# ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

## Strojírenství - Strojírenství

1 Identifikační údaje ..... 5
1.1 Předkladatel ..... 5
1.2 Zřizovatel ..... 5
1.3 Název ŠVP ..... 5
1.4 Platnost dokumentu ..... 5
2 Profil absolventa ..... 7
2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi ..... 7
2.2 Kompetence absolventa ..... 7
2.3 Způsob ukončení vzdělávání ..... 8
3 Charakteristika vzdělávacího programu ..... 9
3.1 Celkové pojetí vzdělávání ..... 9
3.2 Organizace výuky ..... 10
3.3 Realizace praktického vyučování ..... 10
3.4 Výchovné a vzdělávací strategie ..... 11
3.5 Začlenění průřezových témat ..... 13
3.6 Přípravné kurzy nabízené školou ..... 14
3.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků ..... 14
3.8 Organizace přijímacího řízení ..... 20
3.9 Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části MZ ..... 22
3.10 Volitelné zkoušky společné části MZ ..... 22
3.11 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami ..... 23
3.12 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných ..... 23
3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence ..... 24
3.14 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání ..... 24
4 Učební plán ..... 25
4.1 Týdenní dotace - přehled ..... 25
4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu ..... 26
4.2 Celkové dotace - přehled ..... 27
4.3 Přehled využití týdnů ..... 28
5 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP ..... 29
6 Učební osnovy ..... 31
6.1 Anglický jazyk ..... 31
6.2 Nauka o společnosti ..... 44
6.3 Dějepis ..... 53
6.4 Člověk a příroda ..... 61
6.4.2 1. Diskuse a argumentace ..... 63
6.4.3 2. Prezentace a referáty ..... 63
6.4.4 3. Skupinová práce ..... 63
6.4.5 4. Práce s odborným jazykem ..... 63
6.4.6 5. Interaktivní metody ..... 63

6.4.7 1. Skupinové projekty ..... 63
6.4.8 2. Reflexe a sebehodnocení ..... 63
6.4.9 3. Role-play a simulace ..... 63
6.4.10 4. Etické dilema ..... 64
6.4.11 5. Terénní výuka a exkurze ..... 64
6.4.12 1. Environmentální témata ..... 64
6.4.13 2. Etické dilema a hodnotová reflexe ..... 64
6.4.14 3. Projekty s dopadem na komunitu ..... 64
6.4.15 4. Multikulturní a inkluzivní přístup ..... 64
6.4.16 5. Mezipředmětové propojení s Výchovou k občanství ..... 64
6.4.17 1. Praktické úlohy s profesním přesahem ..... 64
6.4.18 2. Simulace pracovních rolí ..... 64
6.4.19 3. Projektové vyučování s podnikatelským prvkem ..... 64
6.4.20 4. Exkurze a spolupráce s firmami ..... 65
6.4.21 5. Práce s profesními scénáři ..... 65
6.4.22 1. Měření a výpočty ..... 65
6.4.23 2. Práce s daty ..... 65
6.4.24 3. Modelování a závislosti ..... 65
6.4.25 4. Problémové úlohy z reálného života ..... 65
6.4.26 5. Digitální nástroje ..... 65
6.4.27 1. Digitální sběr a analýza dat ..... 65
6.4.28 2. Virtuální laboratoře a simulace ..... 66
6.4.29 3. Tvorba digitálního obsahu ..... 66
6.4.30 4. Online spolupráce ..... 66
6.4.31 5. Kritické myšlení a ověřování informací ..... 66
6.4.32 6. Bezpečné chování online ..... 66
6.5 Fyzika ..... 69
6.6 Chemie ..... 79
6.7 Matematika ..... 86
6.8 Český jazyk a literatura ..... 99
6.9 Tělesná výchova ..... 113
6.9.2 Odborné vzdělávání a kvalifikace ..... 116
• . Podnikatelské dovednosti ..... 116
6.9.3 1. Pohybové aktivity s matematickým obsahem ..... 116
6.9.4 2. Geometrie v pohybu ..... 116
6.10 Informatika ..... 140
6.11 Ekonomika ..... 151
6.12 Technická dokumentace ..... 158
6.13 CAD/CAM systémy ..... 170
6.14 Mechanika ..... 184

6.15 Stavba a provoz strojů ..... 206
6.16 Strojírenská technologie ..... 220
6.17 Kontrola a měření ..... 240
6.18 Elektrotechnika ..... 250
6.19 Automatizace ..... 255
6.20 Počítačová podpora konstrukce ..... 262
6.21 Praxe ..... 271
6.22 Semináře ..... 305
6.22.1 Matematický seminář ..... 305
6.22.2 Fyzikální seminář ..... 311
6.22.3 Seminář z informatiky ..... 316
6.22.4 Konverzace v anglickém jazyce ..... 321
6.22.5 Plastikářské technologie ..... 326
7 Zajištění výuky ..... 334
8 Charakteristika spolupráce ..... 335
8.1 Spolupráce s dalšími institucemi ..... 335
8.2 Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery ..... 335

# 1 Identifikační údaje

## 1.1 Předkladatel

**NÁZEV ŠKOLY:** Střední průmyslová škola Zlín
**ADRESA ŠKOLY:** tř. Tomáše Bati 4187, Zlín, 760 01
**JMÉNO ŘEDITELE ŠKOLY:** Ing. Aleš Skopalík, Ph.D.
**KONTAKT:** 577 005 312 - ředitel, 577 005 311 - spojovatelka
**IČ:** 00559482
**IZO:** 102319995
**RED-IZO:** 600014355
**KOORDINÁTOŘI TVORBY ŠVP:** Mgr. Tomáš Graja, Mgr. Blanka Holešová

## 1.2 Zřizovatel

**NÁZEV ZŘIZOVATELE:** Zlínský kraj
**ADRESA ZŘIZOVATELE:** Krajský úřad Zlínského kraje, tř. Tomáše Bati 21, 761 90 Zlín
**KONTAKTY:**

tel. 577 034 701

## 1.3 Název ŠVP

**NÁZEV ŠVP:** Strojírenství - Strojírenství
**MOTIVAČNÍ NÁZEV:**
**KÓD A NÁZEV OBORU:** 23-41-M/01 Strojírenství
**ZAMĚŘENÍ:**
**STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ:** střední vzdělání s maturitní zkouškou
**FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní**

## 1.4 Platnost dokumentu

**PLATNOST OD:** 1. 9. 2026
**VERZE SVP:** 2
**DATUM PROJEDNÁNÍ VE ŠKOLSKÉ RADĚ:** 16. 2. 2026
**DATUM PROJEDNÁNÍ V PEDAGOGICKÉ RADĚ:** 25. 8. 2026

Tento ŠVP je novou verzí ŠVP s názvem "Strojírenství od 2024/2025".

Tato verze ŠVP je platná pro ročníky nastupující od školního roku 2023/2024.

# 2 Profil absolventa

**NÁZEV ŠKOLY:** Střední průmyslová škola Zlín
**ADRESA ŠKOLY:** tř. Tomáše Bati 4187, Zlín, 760 01
**ZŘIZOVATEL:** Zlínský kraj
**NÁZEV ŠVP:** Strojírenství - Strojírenství
**KÓD A NÁZEV OBORU:** 23-41-M/01 Strojírenství
**PLATNOST OD:** 01.09.2026
**STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ:** střední vzdělání s maturitní zkouškou
**FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní**

Absolvent technického oboru strojírenství je připravován do středních, technicko-hospodářských funkcích, nebo jim obdobných, přímo v oboru strojírenství. Současně se může uplatnit i v oborech příbuzných oboru strojírenství, popřípadě i v oblasti mezioborové – technické.

Může nalézt uplatnění jako konstruktér – projektant či technolog ve výrobním procesu. Stejně tak se může uplatnit při organizaci provozních činností, v obchodně technických službách i v oblasti péče o provozuschopnost strojů. Absolvent může zastávat činnosti související s metrologií ve strojírenství na specializovaných pracovištích kontroly a měření součástí. Zcela jistě nalezne uplatnění ve všech oblastech související s moderní CNC technikou.

## 2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

**Popis uplatnění absolventa v praxi:**

Příklady pracovních pozic, na kterých se může absolvent jako technik uplatnit: konstruktér (projektant), technolog, programátor CNC strojů, kontrolor rozměrů a jakosti strojních součástí a celků, mistr ve výrobě, dispečer, nákupčí materiálu a hotových dílů a komponentů, technický manažer provozu, odborná obsluha CNC strojů a další.

## 2.2 Kompetence absolventa

Klíčové kompetence

- Je schopen se efektivně učit
- Je schpen řešit problémy

- Je schpen se vyjadřovat v písemné i ústní formě
- Stanovuje cíle osobního rozvoje, přispívá k utváření vhodných mezilidských vztahů
- Uznává hodnoty a postoje podstatné pro život, podporuje hodnoty národní i světové kultury
- Optimálně využívá svých profesních předpokladů pro upaltnění ve své profesní kariéře
- Využívá matematické dovednosti
- Využívá prostředky IKT

Odborné kompetence

- Konstruuje strojní součásti i výrobní celky
- Konstruuje nástroje a nářadí, volí polotovary, definuje pracovní postupy
- Hodnotí technický stav strojů, navrhuje účinná opatření
- Měří a vyhodnocuje technické veličiny ve strojírenství
- Využívá moderní IKT základní i profesní
- Zná a dodržuje základní předpisy BOZP
- Dbá na kvalitu výrobků a služeb
- Jedná hospodárně a efektivně

## 2.3 Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělávání v oboru je ukončeno maturitní zkouškou podle § 77, § 78 a § 79 zákona 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění a dalších prováděcích předpisů.

Absolventi obdrží vysvědčení o maturitní zkoušce.

Stupeň dosaženého vzdělání: Střední vzdělání s maturitní zkouškou

# 3 Charakteristika vzdělávacího programu

**NÁZEV ŠKOLY:** Střední průmyslová škola Zlín
**ADRESA ŠKOLY:** tř. Tomáše Bati 4187, Zlín, 760 01
**ZŘIZOVATEL:** Zlínský kraj
**NÁZEV ŠVP:** Strojírenství - Strojírenství
**KÓD A NÁZEV OBORU:** 23-41-M/01 Strojírenství
**PLATNOST OD:** 01.09.2026
**STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ:** střední vzdělání s maturitní zkouškou
**FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní**

## 3.1 Celkové pojetí vzdělávání

Strojírenství je obor vzdělávání, který připravuje budoucí absolventy jak pro další studium na vysokých školách technického směru, tak i pro nástup do praxe.

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na osvojování si teoretických poznatků, stejně tak i na rozvíjení klíčových a občanských kompetencí a zohlednění individuálních vzdělávacích potřeb žáků. Výuka je orientována k technikám samostatného myšlení a učení. Jsou podporovány metody činnostně zaměřeného vyučování, např. praktické práce žáků v dílnách, laboratořích nebo pracích s výpočetní technikou. Volbou volitelných předmětů mohou žáci pružně reagovat na momentální stav na regionálním trhu práce, případně na požadavky potenciálních zaměstnavatelů či sociálních partnerů.

Preferovány jsou takové metody výuky, které kladou důraz na motivaci žáků a učí žáky technikám samostatného učení. Vzhledem k nadstandardnímu vybavení školy výpočetní technikou, CNC technikou a vybavení školních dílen a laboratoří, je ve výuce ve velkém rozsahu využíváno utužení znalostí získaných v teoretických předmětech praktickou činností. Matematické a přírodovědné vzdělávání připravuje žáky k pochopení technických předmětů a současně dává žákům základ pro úspěšné zvládnutí těchto předmětů při pokračování ve studiu na vysoké škole. Kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem, s tabulkami atd.) je využíváno samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů řešených v pracovních týmech. Tyto prvky výuky jsou uplatňovány zejména v rámci praktických cvičení, která jsou realizována jak v učebnách, tak i laboratořích, dílnách nebo v učebnách s výpočetní technikou.

Žák řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, provádí práce na strojích nebo při technickém měření, konstruuje ve 2D a 3D programech, vyhledává další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu. Velký důraz je kladen také na sebevědomou a technicky jednoznačnou prezentaci vlastní práce se schopností její věcné obhajoby.

Pro realizaci vzdělávacích cílů a rozvoj kompetencí, které jsou specifikovány ve školním vzdělávacím programu, se preferují metody, které vedou k rozvoji klíčových, občanských a odborných kompetencí, k realizaci průřezových témat a k respektování individuálních vzdělávacích potřeb žáků. Průřezová témata a mezipředmětové vztahy jsou konkretizovány v učebních osnovách každého předmětu ŠVP.

## 3.2 Organizace výuky

**Organizace výuky**

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia podle školského zákona. Je plánován na 40 týdnů, ve čtvrtém ročníku na 37 týdnů (vyučování podle rozpisu učiva 34 týdnů, ve čtvrtém ročníku 30 týdnů). Součástí výuky jsou kurzy (úvodní adaptační v prvním ročníku, lyžařský výcvikový ve druhém ročníku, sportovní ve třetím ročníku), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (například odborné exkurze, přednášky nebo odborné soutěže).

V průběhu studia je dále realizována podle možností v prvním až třetím ročníku studia dvoutýdenní souvislá praxe v reálných pracovních podmínkách (minimálně 4 týdny, resp. dva .týdny za dobu studia.

Výuka ve škole je realizována v tradičních i odborných učebnách, laboratořích a ve školních dílnách. Organizace výuky vychází z učebního plánu oboru a je řízena rozvrhem hodin, který je sestaven tak, aby respektoval hygienické požadavky, specifika jednotlivých předmětů a jejich metody výuky a umožnil profilaci žáků využitím volitelných předmětů.

**Výchovní poradci každý rok monitorují klima ve třídách metodou B3 a rodiče jsou o výsledcích informováni individuálně VP nebo TU.**

**Forma realizace praktického vyučování**
**Realizace dalších vzdělávacích a mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy**

## 3.3 Realizace praktického vyučování

Žáci absolvují výuku předmětu praxe v rozsahu 10 vyučovacích hodin za studium a souvislou dvoutýdenní praxi v 1. až 3. ročníku.

# 3.4 Výchovné a vzdělávací strategie

| Výchovné a vzdělávací strategie | |
|---|---|
| **Kompetence k učení** | Žáci jsou vedeni ke schopnosti efektivně se učit, chápat a aplikovat získané poznatky. Jejich vztah k učení a vzdělávání má být pozitivní. Učitel vede žáky k ovládání různých technik učení tak, aby si žáci uměli vytvořit vhodný studijní režim a podmínky. Žáci využívají ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí. Umí různým způsobem pracovat s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace a jsou čtenářsky gramotní. Sledují a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímají hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí. |
| **Kompetence k řešení problémů** | Kompetence k řešení problémů znamená schopnost identifikovat, analyzovat a efektivně řešit různé úkoly, a to jak teoretické, tak praktické. Tato kompetence je klíčová pro rozvoj kritického myšlení a aplikaci získaných poznatků v reálném světě. Žáci jsou vedeni k porozumění zadání úkolu nebo určení jádra problému, k získání informací potřebných k řešení problému, k navržení způsobu řešení, k vyhodnocení a ověření správnosti zvoleného postupu. Žáci se učí uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace. Učí se taky spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení). |
| **Komunikativní kompetence** | Rozvoj komunikativní kompetence ve výuce znamená, že žáci umí efektivně vyjadřovat své myšlenky, diskutovat o problémech, argumentovat a spolupracovat. Učitel vede žáky k tomu, aby se uměli vyjadřovat přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali. Žáci se učí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně. |
| **Personální a sociální kompetence** | Při výuce vede učitel žáky k tomu, aby poznávali sami sebe, spolupracovali s ostatními, respektovali různé názory a konstruktivně řešili konflikty. Žáci jsou vedeni k rozvíjení schopností jako sebereflexe, empatie, komunikace, spolupráce, kritické myšlení, kreativita a schopnost adaptace na změny. Žáci přijímají a odpovědně plní svěřené úkoly. |
| **Občanské kompetence a kulturní povědomí** | Technické vzdělání úzce souvisí s technologiemi, společenským vývojem, ekologickými otázkami i kulturním dědictvím. Takže rozvoj občanských kompetencí a kulturního povědomí může být při výuce velmi obohacující. Učitel u žáků rozvíjí schopnost porozumět a respektovat různé kultury, aktivně se zapojovat do občanského života a přispívat k demokratické společnosti. |

| Výchovné a vzdělávací strategie | |
|---|---|
| | Žáci se učí vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci, jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie. Žáci jsou vedeni ke schopnosti analyzovat a kriticky hodnotit informace, rozpoznávat dezinformace a rozvíjet mediální gramotnost. |
| **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám** | Rozvoj kompetencí k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám ve výuce znamená, že žáci získávají dovednosti, které jim pomohou uplatnit se v praxi, chápat technické principy podnikání a rozvíjet vlastní iniciativu. Žáci mají odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomují si význam celoživotního učení. Žáci jsou vedeni ke schopnosti vykonávat specifické pracovní úkoly, které jsou relevantní pro dané povolání, ke schopnosti efektivně prezentovat své dovednosti a zkušenosti, například při pracovních pohovorech. Během výuky se žáci učí taky realizovat nové nápady a hodnotit a řídit rizika spojená s jejich realizací. |
| **Matematické kompetence** | Rozvoj matematických kompetencí ve výuce je zásadní, protože technické vzdělání a matematika jsou úzce propojené. Žáci se učí používat matematické nástroje k porozumění přírodním jevům. Učitel vede žáky ke správnému užívání a převádění jednotek, k provádění reálného odhadu výsledku řešení dané úlohy, k nacházení vztahů mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů. Žáci se učíčíst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.), učí se taky efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů. |
| **Digitální kompetence** | Technické vzdělání nabízí skvělé příležitosti k tomu, aby se digitální nástroje staly přirozenou součástí výuky. Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních technologií k učení, při práci s matematickými modely, na vyhodnocování a interpretaci výsledků ve vztahu k realitě, k řešení problémů, ke komunikaci a prezentaci výsledků. Digitální technologie a způsob jejich použití žáci přizpůsobují a mění podle dostupných možností a vlastních potřeb. |
| **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci** | Bezpečnost práce a ochrana zdraví ve výuce je velmi důležitá, protože odborné předměty často zahrnují praktické činnosti, experimenty a práci s technickým vybavením, kde může dojít k úrazu nebo poškození zařízení. Učitel vede žáky k porozumění rizikům, k dodržování pravidel bezpečnosti a k zodpovědnému chování. Žáci znají a dodržují základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence. Žáci se taky učí o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokážou |

| Výchovné a vzdělávací strategie | |
|---|---|
| | první pomoc sami poskytnout. |

## 3.5 Začlenění průřezových témat

| Průřezové téma/Tematický okruh | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|---|---|---|---|---|
| Občan v demokratické společnosti | CJL , JAN , DEJ , INF , TEV | CJL , JAN , INF , TEV | CJL , JAN , NAS , EKO , TEV | CJL , JAN , NAS , EKO , TEV , IFS , JAK |
| Člověk a životní prostředí | CJL , CPR , DEJ , INF , FYZ , TEV , CHE , MAT , MEC , PRA | CJL , INF , FYZ , TEV , MAT , MEC , SPS , PRA | CJL , NAS , EKO , TEV , MAT , MEC , SPS , KOM , ELE , PRA | CJL , NAS , EKO , TEV , MAT , SPS , KOM , AUM , PRA |
| Člověk a svět práce | | | | |
| Individuální příprava na pracovní trh | | | | PLT |
| Svět vzdělávání | TEV | | | |
| Svět práce | | TEV , TED | TEV | TEV |
| Podpora státu ve sféře zaměstnanosti | | | | |
| Člověk a digitální svět | DEJ , INF , TEV , CHE , MAT | INF , TEV , MAT | NAS , TEV , MAT | NAS , TEV , MAT , MAS , IFS |

#### 3.5.1.1 Zkratky použité v tabulce začlenění průřezových témat:

| Zkratka | Název předmětu |
|---|---|
| **AUM** | Automatizace |
| **CHE** | Chemie |
| **CJL** | Český jazyk a literatura |
| **CPR** | Člověk a příroda |
| **DEJ** | Dějepis |
| **EKO** | Ekonomika |
| **ELE** | Elektrotechnika |
| **FYZ** | Fyzika |
| **IFS** | Seminář z informatiky |
| **INF** | Informatika |
| **JAK** | Konverzace v anglickém jazyce |
| **JAN** | Anglický jazyk |
| **KOM** | Kontrola a měření |
| **MAS** | Matematický seminář |
| **MAT** | Matematika |

| Zkratka | Název předmětu |
|---|---|
| **MEC** | Mechanika |
| **NAS** | Nauka o společnosti |
| **PLT** | Plastikářské technologie |
| **PRA** | Praxe |
| **SPS** | Stavba a provoz strojů |
| **TED** | Technická dokumentace |
| **TEV** | Tělesná výchova |

## 3.6 Přípravné kurzy nabízené školou

Přípravné kurzy nabízené školou:přípravné kurzy pro uchazeče

## 3.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků

**Kritéria hodnocení**

Hodnocení žáků popisuje podrobně klasifikační řád školy, který v této oblasti vychází z § 69 školského zákona a § 3 a § 4 vyhlášky MŠMT č. 13/2005 Sb. o středním vzdělávání v platném znění, se kterým jsou žáci podrobně seznámeni při zahájení výuky.

Klasifikace v jednotlivých předmětech je výsledkem průběžného sledování, posouzení znalostí a dovedností žáka za příslušné klasifikační období a její četnost je pravidelně kontrolována jednotlivými předsedy předmětových komisí.

Důraz je kladen na to, aby podmínky pro hodnocení byly motivační, obsahovaly možnosti sebehodnocení, kolektivního hodno¬cení, individuálního přístupu, aby podporovaly talentované žáky.

HODNOCENÍ A KLASIFIKACE ŽÁKŮ SPŠ ZLÍN

**Čl. 1 Pravidla hodnocení a klasifikace žáků**

1. Ve výchově a vzdělávání rozlišujeme hodnocení a klasifikaci žáků průběžnou a celkovou. Průběžná klasifikace se uplatňuje při hodnocení dílčích výsledků a projevů žáka v jednotlivých vyučovacích předmětech. Celková klasifikace žáka v jednotlivých vyučovacích předmětech se uskutečňuje na konci prvního a druhého pololetí.

2. Hodnocení žáka se určuje podle pravidel hodnocení a klasifikace žáků v souladu se zákonem 561/2004 Sb. (školský zákon) v platném znění a Vyhláškou MŠMT ČR č. 13/2005 Sb., ze dne 29.12.

2004 o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři (dále jen vyhláška MŠMT č. 13/2005 Sb) v platném znění.

**Čl. 2 Pravidla chování žáků - viz Školní řád SPŠ Zlín (dále jen ŠŘ)**

**Čl. 3 Výchovná opatření**

1. Výchovnými opatřeními jsou pochvaly nebo jiná ocenění a kázeňská opatření.

2. Pochvaly, jiná ocenění a další kázeňská opatření uděluje žákům ředitel školy, třídní učitel nebo orgán státní správy ve školství.

a) Ředitel školy může udělit pochvalu nebo jiné ocenění v souladu s vyhláškou MŠMT č. 13/2005 Sb., § 10, odst. 1), odst. 2).

b) Třídní učitel může udělit pochvalu nebo jiné ocenění v souladu s vyhláškou MŠMT č. 13/2005 Sb., § 10, odst. 1), odst. 2).

3. Podle závažnosti provinění mohou být žákům uložena některá z těchto kázeňských opatření: **napomenutí třídního učitele, důtka třídního učitele a důtka ředitele školy.**

4. **Ředitel školy může** v případě závažného zaviněného porušení povinností stanovených příslušnými zákony nebo školním řádem **rozhodnout o podmíněném vyloučení nebo vyloučení žáka ze školy** . V těchto případech postupuje podle zákona 561/2004 Sb., § 31, odst. 2) a 4).

5. **Zvláště hrubé slovní a úmyslné fyzické útoky žáka vůči pracovníkům školy se vždy považují za závažné zaviněné porušení povinností stanovených školským zákonem** (§ 31, odst. 3) **.**

6. Pochvaly nebo jiná ocenění a kázeňská opatření se udělují před kolektivem třídy nebo školy, ve zvláštních případech, o kterých rozhodne ředitel školy, individuálně žákovi.

7. Třídní učitel neprodleně oznámí uložení důtky třídního učitele zástupci ředitele školy a zároveň provede zápis do karty žáka (v programu Bakalář).

8. Ředitel školy nebo třídní učitel neprodleně oznámí udělení pochvaly a jiného ocenění nebo kázeňského opatření a jejich důvody prokazatelným způsobem žákovi a zákonnému zástupci nezletilého žáka.

**Čl. 4 Hodnocení a klasifikace žáků**

1. Prospěch žáka v jednotlivých vyučovacích předmětech se klasifikuje těmito stupni:

**1 výborný**

**2 chvalitebný**

**3 dobrý**

**4 dostatečný**

**5 nedostatečný**

2. **Stupeň prospěchu určuje učitel, který vyučuje příslušnému vyučovacímu předmětu.** Ve vyučovacím předmětu, v němž vyučuje více učitelů, určí stupeň prospěchu žáka za klasifikační období po vzájemné dohodě. Při určování stupně prospěchu v jednotlivých vyučovacích předmětech na konci klasifikačního období se stupeň prospěchu nemusí stanovit na základě průměru z klasifikace za příslušné období.

3. Ve vyučovacím předmětu, který má např. část teoretickou a cvičení, žák prospěl v předmětu pouze tehdy, pokud prospěl v obou jeho částech. (Týká se zejména předmětu Informatika, ale i dalších předmětů, v nichž se na klasifikaci podílí více učitelů, nebo mají část teoretickou a praktickou apod.).

4. Zpravidla k 15. listopadu a 15. dubnu se projednávají v pedagogické radě případy zaostávání žáků v učení a nedostatky v jejich chování na základě předběžné klasifikace za čtvrtletí.

5. Na konci klasifikačního období, v termínu, který určí ředitel školy, nejpozději však 48 hodin před jednáním pedagogické rady o klasifikaci, zapíší učitelé příslušných vyučovacích předmětů výsledky celkové klasifikace elektronicky v programu Bakalář.

6. Zákonný zástupce žáka je informován průběžně o prospěchu, absenci a chování žáka vhodným způsobem, zejména:

a) na webových stránkách školy: www.spszl.cz (po přihlášení a zadání přístupových údajů),

Pozn.: aktuální údaje o průběžné klasifikaci zadávají na webové stránky školy prostřednictvím programu Bakaláři jednotliví vyučující nejpozději do 1 týdne od udělení hodnocení, absenci žáků zapisují třídní učitelé průběžně.

b) třídním učitelem a učiteli jednotlivých vyučovacích předmětů na třídních schůzích rodičů,

c) třídním učitelem nebo učitelem příslušného předmětu, jestliže o to zástupci žáka požádají,

d) ředitelem v případě mimořádného zhoršení prospěchu nebo chování, a to bezprostředně a prokazatelným způsobem.

d) **Čl. 5 Klasifikace ve vyučovacích předmětech s převahou teoretického zaměření**

1. Výchovně vzdělávací výsledky se klasifikují podle této stupnice:

**Stupeň 1 (výborný)**

Žák ovládá učebními osnovami požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně, přesně a úplně a chápe vztahy mezi nimi. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti pro řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí logicky správně, zřetelně se u něho projevuje samostatnost a tvořivost. Jeho ústní a písemný projev je správný, přesný a výstižný. Grafický projev je přesný a estetický. Výsledky jeho činnosti jsou kvalitní, pouze s menšími nedostatky. Je schopen samostatně studovat vhodné texty.

**Stupeň 2 (chvalitebný)**

Žák ovládá učebními osnovami požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti v podstatě uceleně, přesně a úplně. Pohotově vykonává požadované intelektuální a motorické činnosti. Samostatně a produktivně nebo podle menších podnětů učitele uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí. Myslí správně, v jeho myšlení se projevuje logika a tvořivost. Ústní i písemný projev mívá menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků činností je zpravidla bez podstatných nedostatků. Grafický projev je estetický, bez větších nepřesností. Žák je schopen samostatně nebo s menší pomocí studovat vhodné texty.

**Stupeň 3 (dobrý)**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic a zákonitostí nepodstatné mezery. Požadované intelektuální a motorické činnosti nevykonává vždy přesně. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. Osvojené poznatky a dovednosti aplikuje při řešení teoretických úkolů s chybami. Uplatňuje poznatky a provádí hodnocení jevů a zákonitostí podle podnětů učitele. Jeho myšlení je vcelku správné, není vždy tvořivé. Ústní a písemný projev není vždy správný, přesný a výstižný, grafický projev je méně estetický. Častější nedostatky se projevují v kvalitě výsledků jeho činnosti. Je schopen samostatně studovat podle návodu učitele.

**Stupeň 4 (dostatečný)**

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků závažné mezery. Při provádění požadovaných intelektuálních a motorických činností je málo pohotový a má větší nedostatky. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují závažné chyby. Při využívání poznatků pro výklad a hodnocení jevů je nesamostatný. V logice myšlení se vyskytují závažné chyby, myšlení je zpravidla málo tvořivé. Jeho ústní a písemný projev má zpravidla vážné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Výsledky jeho činnosti nejsou kvalitní, grafický projev je málo estetický. Závažné

nedostatky a chyby dovede žák s pomocí učitele opravit. Při samostatném studiu má velké těžkosti.

**Stupeň 5 (nedostatečný)**

Žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery. Jeho dovednost vykonávat požadované intelektuální a motorické činnosti má velmi podstatné nedostatky. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. Při výkladu a hodnocení jevů a zákonitostí nedovede své vědomosti uplatnit ani s podněty učitele. Neprojevuje samostatnost v myšlení, vyskytují se u něho časté logické nedostatky. V ústním a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Kvalita výsledků jeho činnosti a grafický projev jsou na nízké úrovni. Závažné nedostatky a chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele. Nedovede samostatně studovat.

2. Učitel může dílčí zkoušky hodnotit i jinými způsoby (body, znaménka, slovně apod.). Stanoví však pravidla jejich transformace do základních stupňů podle čl. 5 odst. 1.

**Čl. 6 Klasifikace ve vyučovacích předmětech s převahou praktického zaměření**

**Stupeň 1 (výborný)**

Žák soustavně projevuje kladný vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Pohotově, samostatně a tvořivě využívá získaných teoretických poznatků v praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává pohotově, samostatně uplatňuje získané dovednosti a návyky. Bezpečně ovládá postupy a způsoby práce. Dopouští se jen menších chyb, výsledky jeho práce jsou bez závažných nedostatků. Účelně si organizuje vlastní práci, udržuje pracoviště v pořádku. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a aktivně se stará o životní prostředí. Hospodárně využívá surovin, materiálu, energie. Vzorně obsluhuje a udržuje výrobní nebo laboratorní zařízení a pomůcky, nástroje, nářadí a měřidla. Aktivně překonává vyskytující se překážky.

**Stupeň 2 (chvalitebný)**

Žák projevuje kladný vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Samostatně, ale méně tvořivě a s menší jistotou využívá teoretických poznatků v praktické činnosti. Praktické činnosti vykonává samostatně, v postupech a způsobech práce se nevyskytují podstatné chyby. Výsledky jeho práce mají drobné nedostatky. Účelně si organizuje vlastní práci, pracoviště udržuje v pořádku. Uvědoměle dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a stará se o životní prostředí. Při hospodárném využívání surovin, materiálu a energie se dopouští malých chyb. Výrobní nebo laboratorní zařízení a pomůcky, nástroje, nářadí a

měřidla obsluhuje a udržuje s drobnými nedostatky. Překážky v práci překonává s občasnou pomocí.

**Stupeň 3 (dobrý)**

Žákův vztah k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem je převážně kladný, s menšími výkyvy. Za pomoci učitele uplatňuje získané teoretické poznatky v praktické činnosti. V praktických činnostech se dopouští chyb a při postupech a způsobech práce potřebuje občasnou pomoc učitele. Výsledky práce mají nedostatky. Vlastní práci organizuje méně účelně, udržuje pracoviště v pořádku. Dodržuje předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a v malé míře přispívá k tvorbě a ochraně životního prostředí. Na podněty učitele je schopen hospodárně využívat surovin, materiálu a energie. K obsluze a údržbě výrobních a laboratorních zařízení, přístrojů, nářadí a měřidel musí být častěji podněcován. Překážky v práci překonává s pomocí učitele.

**Stupeň 4 (dostatečný)**

Žák pracuje bez zájmu a žádoucího vztahu k práci, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem. Získaných teoretických poznatků dovede využít při praktické činnosti jen za soustavné pomoci učitele. V praktických činnostech, dovednostech a návycích se dopouští větších chyb. Při volbě postupů a způsobů práce potřebuje soustavnou pomoc učitele. Ve výsledcích práce má závažné nedostatky. Práci dovede organizovat za soustavné pomoci učitele, méně dbá o pořádek na pracovišti a na dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a také o životní prostředí. Porušuje zásady hospodárnosti využívání surovin, materiálu a energie. V obsluze a údržbě výrobních nebo laboratorních zařízení a pomůcek, přístrojů, nářadí, nástrojů a měřidel má závažné nedostatky. Překážky v práci překonává jen s pomocí učitele.

**Stupeň 5 (nedostatečný)**

Žák neprojevuje zájem o práci, jeho vztah k ní, k pracovnímu kolektivu a k praktickým činnostem není na potřebné úrovni. Nedokáže ani s pomocí učitele uplatnit získané teoretické poznatky při praktické činnosti. V praktických činnostech, dovednostech a návycích má podstatné nedostatky. Pracovní postup nezvládá ani s pomocí učitele. Výsledky jeho práce jsou nedokončené, neúplné, nepřesné, nedosahují ani dolní hranice předepsaných ukazatelů. Práci na pracovišti si nedokáže zorganizovat, nedbá na pořádek na pracovišti. Neovládá předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a nedbá na ochranu životního prostředí. Nevyužívá hospodárně surovin, materiálu a energie. V obsluze a údržbě výrobních nebo laboratorních zařízení a pomůcek, přístrojů, nářadí, nástrojů a měřidel má závažné nedostatky.

## Čl. 7 Hodnocení chování žáků

Chování žáka se klasifikuje těmito stupni:

**1 velmi dobré**

**2 uspokojivé**

**3 neuspokojivé**

Stupeň 1 (velmi dobré)

Žák uvědoměle dodržuje ustanovení školního řádu, zásady a pravidla práva a morálky. Ojediněle se může dopustit méně závažných přestupků proti ustanovení školního řádu ( bylo mu např. uloženo napomenutí nebo důtka třídního učitele ).

Stupeň 2 (uspokojivé)

Chování žáka je v podstatě v souladu s ustanoveními školního řádu, se zásadami práva a morálky. Dopustí se závažnějšího přestupku nebo se opakovaně dopouští méně závažných přestupků proti ustanovením školního řádu ( byla mu např. uložena důtka ředitele školy ). Je však přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit.

Stupeň 3 (neuspokojivé)

Žák se dopustí závažného přestupku proti školnímu řádu, dopouští se opakovaně závažnějších přestupků proti zásadám školního řádu, pravidlům práva a morálky (např. ředitel školy rozhodl o podmíněném vyloučení ze školy). Je obtížně přístupný výchovnému působení a příliš se nesnaží své chyby napravit.

**Způsoby hodnocení**

Klasifikací

# 3.8 Organizace přijímacího řízení

**Podmínky pro přijímání ke vzdělávání**

Přijímání ke vzdělávání probíhá v souladu s novelou § 60 zákona č. 561/2004 Sb. (školský zákon) v platném znění a s vyhláškou MŠMT ČR č. 353/2016 Sb., o přijímacím řízení ke střednímu vzdělávání v platném znění.

Podmínkou přijetí je úspěšné absolvování základního vzdělání. Uchazeči získávají body na základě vyhodnocení výsledků jednotné přijímací zkoušky z českého jazyka a literatury a z matematiky a její aplikace a podle výsledků klasifikace výběrových předmětů posledních dvou ročníků plnění

povinné školní docházky a na základě úspěšného umístění žáka v okresním, krajském nebo celostátním kole olympiád a soutěží z konkrétních předmětů.

Na základě bodového hodnocení je stanoveno pořadí uchazečů pro jednotlivé obory SPŠ.

Přijetí žáka ke studiu je podmíněno jeho zdravotní způsobilostí, doloženou potvrzením lékaře na přihlášce, u těch oborů vzdělávání, u nichž to vzdělávací program vyžaduje.

**Forma přijímacího řízení**

písemná přijímací zkouška

**Obsah přijímacího řízení**

Přijímání uchazečů ke vzdělávání v SPŠ Zlín probíhá v souladu s novelou § 60 zákona č. 561/2004 Sb. (školský zákon) a s vyhláškou MŠMT ČR č. 353/2016 Sb., o přijímacím řízení ke střednímu vzdělávání v platném znění.

Uchazeči o vzdělávání v SPŠ Zlín, kteří splnili povinnou školní docházku, budou přijímáni po splnění stanovených kritérií na základě vyhodnocení výsledků jednotné přijímací zkoušky z českého jazyka a literatury a z matematiky a její aplikace a podle výsledků klasifikace výběrových předmětů posledních dvou ročníků plnění povinné školní docházky (matematiky, českého jazyka, fyziky a prvního cizího jazyka), tj. ve 2. pololetí předposledního ročníku plnění povinné školní docházky a v 1. pololetí posledního ročníku plnění povinné školní docházky a na základě úspěšného umístění žáka v okresním, krajském nebo celostátním kole olympiád a soutěží z konkrétních předmětů.

**Kritéria přijetí žáka**

Při rovnosti bodů rozhodují o pořadí uchazečů následující kritéria:

1. dosažený počet bodů v testech,
2. průměrný prospěch žáka za 1. pololetí posledního ročníku plnění povinné školní docházky,
3. průměrný prospěch žáka za 2. pololetí předposledního ročníku plnění povinné školní docházky,

4. lepší prospěch žáka z matematiky za 1. pololetí posledního ročníku plnění povinné školní docházky,
5. lepší prospěch žáka z fyziky za 1. pololetí posledního ročníku plnění povinné školní docházky,
6. lepší prospěch žáka z matematiky za 2. pololetí předposledního ročníku plnění povinné školní docházky,
7. lepší prospěch žáka z fyziky za 2. pololetí předposledního ročníku plnění povinné školní docházky,

Přijetí žáka ke studiu je podmíněno jeho zdravotní způsobilostí, doloženou potvrzením lékaře na přihlášce, u těch oborů vzdělávání, u nichž to vzdělávací program vyžaduje.

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

Vzdělávání v oboru je ukončeno maturitní zkouškou podle § 77, § 78 a § 79 zákona 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění a dalších prováděcích předpisů.

Absolventi obdrží vysvědčení o maturitní zkoušce.

**Profilová část MZ se skládá z následujících povinných zkoušek:**

- Český jazyk a literatura (písemná práce + ústní zkouška)
- Cizí jazyk ze společné části (písemná práce + ústní zkouška)
- Stavba a provoz strojů (ústní zkouška)
- Strojírenská technologie (ústní zkouška)
- Praktická písemná zkouška z odborných předmětů
- Jako nepovinnou profilovou zkoušku si žák může zvolit informatiku, fyziku nebo cizí jazyk ze společné části (písemná práce + ústní zkouška) - mohou být zvoleny až 2 zkoušky

**Povinné zkoušky společné části MZ:**

- Český jazyk a literatura (didaktický test)
- Žák si volí:

Cizí jazyk nebo matematiku (didaktický test)

**Nepovinné zkoušky společné části MZ (až 2)**

- Cizí jazyk (didaktický test)
- Matematika (didaktický test)
- Matematika rozšiřující (didaktický test)

## 3.10 Volitelné zkoušky společné části MZ

Matematika nebo Cizí jazyk - žák si volí

Matematika se skládá z didaktického testu

Cizí jazyk se skládá z didaktického testu

## 3.11 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

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

Způsob vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných vychází z vyhlášky MŠMT ČR č. 73/2005 Sb. Jedná se žáky se zdravotním postižením, zdravotním nebo sociálním znevýhodněním a žáky mimořádně nadané, kteří se ve škole vzdělávají.

V souladu s tendencí posledních let je snaha integrovat tyto žáky do běžných školních kolektivů, což přispívá jak k jejich socializaci a připravenosti na běžný občanský život, tak k lepšímu přístupu majoritní společnosti k lidem se zdravotním postižením, sociálním či jiným znevýhodněním.

V budově školy jsou vytvořeny podmínky pro začlenění žáků se zdravotním postižením, zejména možnosti bezbariérového přístupu do školy, k učebnám, k sociálním a jiným zařízením. U žáků s určitým postižením či znevýhodněním lze též využívat pomoci asistentů pedagoga.

Soustavná a cílená pozornost je věnována prevenci nežádoucích sociálních projevů v chování žáků, kterou zajišťujeme ve spolupráci s pedagogicko-psychologickou poradnou a výchovnými poradci.

PhDr. Jana Vondřejcová

## 3.12 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných

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

Škola podporuje práci s nadanými žáky tím, že učitelé volí takové vzdělávací strategie, které umožňují osobnostní rozvoj žáka např. diferencovaným zadáváním úkolů a individuálním přístupem k těmto žákům. Další možností je účast na různých soutěžích a olympiádách.

## 3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Žáci jsou pravidelně proškolováni z následujících dokumentů:

1. Školní řád (jeho součástí jsou i zásady BOZP a PO)

2. Směrnice ředitele o stanovení organizace a zajištění BOZP

3. Řád školních dílen (obecný)

4. Řády jednotlivých odborných dílen, laboratoří a učeben, tělocvičny, školního hřiště aj.

5. Školení příslušných ČSN, EN, bezpečnostních listů apod. před každou odbornou činností v předmětech praxe, chemie, elektrotechnická měření, laboratorní výuka aj.

6. Školení PO, které je i součástí výuky v rámci tématu „Ochrana člověka za mimořádných událostí“ (požární poplachové směrnice, evakuační plán, cvičný požární poplach apod.)

7. Školení žáků před odchodem na dvoutýdenní povinnou odbornou praxi na pracovištích právnických nebo fyzických osob, odpovídající danému oboru vzdělávání

8. Školení žáků před odchodem na prázdniny, výlety, lyžařskými, adaptačními či jinými kurzy apod.

Součástí tohoto druhu vzdělávání je nejen proškolení, ale i přezkoušení znalostí ať již ústní nebo písemnou formou.

K této problematice se váže i dělení žáků na skupiny, využívání osobních ochranných pracovních pomůcek uvedených ve školní směrnici.

## 3.14 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělávání v oboru je ukončeno maturitní zkouškou podle § 77, § 78 a § 79 zákona 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění a dalších prováděcích předpisů.

Absolventi obdrží vysvědčení o maturitní zkoušce.

# 4 Učební plán

## 4.1 Týdenní dotace - přehled

| Vzdělávací oblast/Obsahový okruh | Předmět | Studium | | | | Týdenní dotace (celkem + disponibilní) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| **Povinné předměty** | | | | | | |
| **Jazykové vzdělávání a komunikace** | Anglický jazyk | 3 | 3 | 2+1 | 2+1 | **10+2** |
| **Společenskovědní vzdělávání** | Nauka o společnosti | | | 2 | 1 | **3** |
| | Dějepis | 2 | | | | **2** |
| **Přírodovědné vzdělávání** | Člověk a příroda | 1 | | | | **1** |
| | Fyzika | 2+1 | 2 | | | **4+1** |
| | Chemie | 2 | | | | **2** |
| **Matematické vzdělávání** | Matematika | 4 | 3 | 3 | 2 | **12** |
| **Estetické vzdělávání** | Český jazyk a literatura | 2+1 | 2+1 | 3 | 3 | **10+2** |
| **Vzdělávání pro zdraví** | Tělesná výchova | 2 | 2 | 2 | 2 | **8** |
| **Informatické vzdělávání** | Informatika | 2+1 | 2+1 | | | **4+2** |
| **Ekonomické vzdělávání** | Ekonomika | | | 2 | 1 | **3** |
| **Odborné vzdělávání** | Technická dokumentace | 1+1 | 1+1 | | | **2+2** |
| | CAD/CAM systémy | | 2+2 | | | **2+2** |
| | Mechanika | 2+1 | 2+1 | 2 | | **6+2** |
| | Stavba a provoz strojů | | 3 | 3 | 2+2 | **8+2** |
| | Strojírenská technologie | 2 | 2 | 2+1 | 2+1 | **8+2** |

| Vzdělávací oblast/Obsahový okruh | Předmět | Studium | | | | Týdenní dotace (celkem + disponibilní) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| | Kontrola a měření | | | 1+1 | 1+1 | **2+2** |
| | Elektrotechnika | | | 1+2 | | **1+2** |
| | Automatizace | | | | 1+2 | **1+2** |
| | Počítačová podpora konstrukce | | | 2+1 | 2+1 | **4+2** |
| | Praxe | 1+2 | 1+2 | 2 | 2 | **6+4** |
| **Volitelné předměty** | | | | | | |
| **Volitelné předměty**<br>• Matematický seminář<br>• Fyzikální seminář<br>• Seminář z informatiky<br>• Konverzace v anglickém jazyce<br>• Plastikářské technologie | | | | | 0+4 | **0+4** |
| **Celkem hodin** | | **33** | **33** | **33** | **33** | **99+33** |

### 4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu

| Semináře |
|---|
| **Předmět SEMINÁŘE ve 4. ročníku:**<br>**Žáci si volí 2 předměty z předložené nabídky:**<br>**Matematický seminář MAS**<br>**Cizojazyčná konverzace CJK**<br>**Fyzikální seminář FYS**<br>**Seminář z informatiky IFS** |

## 4.2 Celkové dotace - přehled

| Vzdělávací oblast/Obsahový okruh | Předmět | Studium | | | | Celkové dotace (celkem + disponibilní) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| **Povinné předměty** | | | | | | |
| **Jazykové vzdělávání a komunikace** | Anglický jazyk | 102 | 102 | 68+34 | 60+30 | **332+64** |
| **Společenskovědní vzdělávání** | Nauka o společnosti | | | 68 | 30 | **98** |
| | Dějepis | 68 | | | | **68** |
| **Přírodovědné vzdělávání** | Člověk a příroda | 34 | | | | **34** |
| | Fyzika | 68+34 | 68 | | | **136+34** |
| | Chemie | 68 | | | | **68** |
| **Matematické vzdělávání** | Matematika | 136 | 102 | 102 | 60 | **400** |
| **Estetické vzdělávání** | Český jazyk a literatura | 68+34 | 68+34 | 102 | 90 | **328+68** |
| **Vzdělávání pro zdraví** | Tělesná výchova | 68 | 68 | 68 | 60 | **264** |
| **Informatické vzdělávání** | Informatika | 68+34 | 68+34 | | | **136+68** |
| **Ekonomické vzdělávání** | Ekonomika | | | 68 | 30 | **98** |
| **Odborné vzdělávání** | Technická dokumentace | 34+34 | 34+34 | | | **68+68** |
| | CAD/CAM systémy | | 68+68 | | | **68+68** |
| | Mechanika | 68+34 | 68+34 | 68 | | **204+68** |
| | Stavba a provoz strojů | | 102 | 102 | 60+60 | **264+60** |
| | Strojírenská technologie | 68 | 68 | 68+34 | 60+30 | **264+64** |
| | Kontrola a měření | | | 34+34 | 30+30 | **64+64** |
| | Elektrotechnika | | | 34+68 | | **34+68** |

| Vzdělávací oblast/Obsahový okruh | Předmět | Studium | | | | Celkové dotace (celkem + disponibilní) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| | Automatizace | | | | 30+60 | **30+60** |
| | Počítačová podpora konstrukce | | | 68+34 | 60+30 | **128+64** |
| | Praxe | 34+68 | 34+68 | 68 | 60 | **196+136** |
| **Volitelné předměty** | | | | | | |
| **Volitelné předměty**<br>• Matematický seminář<br>• Fyzikální seminář<br>• Seminář z informatiky<br>• Konverzace v anglickém jazyce<br>• Plastikářské technologie | | | | | 0+120 | **0+120** |
| **Celkem hodin** | | **1122** | **1122** | **1122** | **990** | **3282+1074** |

## 4.3 Přehled využití týdnů

| Ročník | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník |
|---|---|---|---|---|
| **Adaptační kurz** | 1 | 0 | 0 | 0 |
| **Lyžařský kurz** | 0 | 1 | 0 | 0 |
| **Sportovní kurz** | 0 | 0 | 1 | 0 |
| **Odborná praxe** | 2 | 2 | 2 | 0 |
| **Výuka dle rozpisu učiva** | 34 | 34 | 34 | 30 |
| **Celkem týdnů** | **42** | **43** | **43** | **37** |

# 5 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

| RVP | | | ŠVP | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Vzdělávací oblasti/Obsahové okruhy | Min. vyuč. hodin za studium | | Vyučovací předmět | Počet vyuč. hodin za studium | |
| | Týdenních | Celkových | | Týdenních | Celkových |
| Jazykové vzdělávání a komunikace | 15 | 480 | Český jazyk a literatura | 5 | 162 |
| | | | Anglický jazyk | 10 | 332 |
| Společenskovědní vzdělávání | 5 | 160 | Dějepis | 2 | 68 |
| | | | Nauka o společnosti | 3 | 98 |
| Přírodovědné vzdělávání | 6 | 192 | Fyzika | 4 | 136 |
| | | | Chemie | 2 | 68 |
| | | | Člověk a příroda | 1 | 34 |
| Matematické vzdělávání | 12 | 384 | Matematika | 12 | 400 |
| Estetické vzdělávání | 5 | 160 | Český jazyk a literatura | 5 | 166 |
| Vzdělávání pro zdraví | 8 | 256 | Tělesná výchova | 8 | 264 |
| Informatické vzdělávání | 4 | 128 | Informatika | 4 | 136 |
| Ekonomické vzdělávání | 3 | 96 | Ekonomika | 3 | 98 |
| Odborné vzdělávání | 40 | 1280 | Technická dokumentace | 2 | 68 |
| | | | CAD/CAM systémy | 2 | 68 |
| | | | Mechanika | 6 | 204 |
| | | | Stavba a provoz strojů | 8 | 264 |
| | | | Strojírenská technologie | 8 | 264 |
| | | | Kontrola a měření | 2 | 64 |
| | | | Elektrotechnika | 1 | 34 |
| | | | Automatizace | 1 | 30 |
| | | | Počítačová podpora konstrukce | 4 | 128 |

| RVP | | | ŠVP | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vzdělávací oblasti/Obsahové** | **Min. vyuč. hodin za studium** | | **Vyučovací předmět** | **Počet vyuč. hodin za studium** | |
| | **Týdenních** | **Celkových** | | **Týdenních** | **Celkových** |
| | | | Praxe | 6 | 196 |
| Disponibilní časová dotace | 30 | 960 | Český jazyk a literatura | 2 | 68 |
| | | | Anglický jazyk | 2 | 64 |
| | | | Fyzika | 1 | 34 |
| | | | Technická dokumentace | 2 | 68 |
| | | | CAD/CAM systémy | 2 | 68 |
| | | | Mechanika | 2 | 68 |
| | | | Stavba a provoz strojů | 2 | 60 |
| | | | Strojírenská technologie | 2 | 64 |
| | | | Kontrola a měření | 2 | 64 |
| | | | Elektrotechnika | 2 | 68 |
| | | | Automatizace | 2 | 60 |
| | | | Počítačová podpora konstrukce | 2 | 64 |
| | | | Praxe | 4 | 136 |
| | | | Semináře | 4 | 120 |
| | | | Informatika | 2 | 68 |
| **Celkem RVP** | **128** | **4096** | **Celkem ŠVP** | **132** | **4356** |

# 6 Učební osnovy

## 6.1 Anglický jazyk

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

| Název předmětu | Anglický jazyk |
|---|---|
| Oblast | Jazykové vzdělávání a komunikace |
| Charakteristika předmětu | Charakteristika učiva: vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, pokud je anglický jazyk vyučován jako první cizí jazyků; minimální úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, pokud je anglický jazyk vyučován jako další cizí jazyk; akvizici slovní zásoby čítající minimálně 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 minimálně 20 %, u úrovně A2 15 % lexikálních jednotek. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: komunikovat v anglickém jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky; efektivně pracovat s anglickým textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností; získávat informace o světě, zvláště o anglicky mluvících zemích, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci; pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností; využívat vybrané metody a postupy efektivního studia anglického jazyka ke studiu dalších jazyků, příp. k dalšímu vzdělávání; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků; chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie. |

| Název předmětu | Anglický jazyk |
|---|---|
| | Výukové strategie: k podpoře výuky anglického jazyka je vhodné pracovat s multimediálními výukovými programy a internetem, utvářet příznivé školní prostředí, rozvíjet a využívat nabízené evropské programy. Rovněž je účelné integrovat odborný jazyk do výuky, např. vytvářet podmínky pro částečnou výuku tematických celků vybraných předmětů v anglickém jazyce, zapojovat žáky do projektů a soutěží a navazovat kontakty a spolupráci mezi školami doma i v zahraničí.<br>Pro motivaci žáků k učení anglického jazyka, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti se doporučuje organizování odborných jazykových pobytů a zahraničních stáží.<br>Škola vytváří podmínky pro motivaci a vedení Evropského jazykového portfolia, a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům. |
| Integrace předmětů | • Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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 |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat<br>dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik |
| | **Digitální kompetence:**<br>ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívá je při školní práci 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<br>získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používá různé |

| Název předmětu | Anglický jazyk |
|---|---|
| | strategie; získaná data a informace kriticky evaluuje, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost<br>vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků<br>navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáže poradit s technickými problémy<br>předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení výsledků žáků: při hodnocení klademe důraz na slovní zásobu a její správnou výslovnost; na gramatiku (tvarosloví a větnou skladbu); na grafickou podobu jazyka a pravopis; na správné řešení komunikačních situací; znalost jazykových funkcí a tematických okruhů. |

| **Anglický jazyk** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 102** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k učení<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| porozumí školním a pracovním pokynům | | přítomný čas prostý a průběhový |
| rozpozná význam obecných sdělení a hlášení | | přítomný čas prostý a průběhový |
| | | minulý čas prostý a průběhový |
| | | předložky |
| | | budoucí čas |
| | | předpřítomný čas |
| | | předpřítomný čas a minulý čas |
| | | vyjadřování neurčitého množství |
| | | stupňování příd. jmen a příslovcí |
| | | vyjadřování budoucnosti |
| | | vazba příd. jméno + předložka |

| Anglický jazyk | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | pravidla výslovnosti anglických hlásek a dvojhlásek |
| čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu | | přítomný čas prostý a průběhový |
| | | minulý čas prostý a průběhový |
| | | předložky |
| | | budoucí čas |
| | | předpřítomný čas |
| | | stupňování příd. jmen a příslovcí |
| | | vazba příd. jméno + předložka |
| přeloží text a používá slovníky i elektronické | | přítomný čas prostý a průběhový |
| | | minulý čas prostý a průběhový |
| | | předložky |
| | | budoucí čas |
| | | slovní zásoba a moderní technologie |
| | | předpřítomný čas |
| | | předpřítomný čas a minulý čas |
| | | vyjadřování neurčitého množství |
| | | stupňování příd. jmen a příslovcí |
| | | vyjadřování budoucnosti |
| | | vazba příd. jméno + předložka |
| při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele | | přítomný čas prostý a průběhový |
| | | minulý čas prostý a průběhový |
| | | předložky |
| | | budoucí čas |
| | | předpřítomný čas |
| | | předpřítomný čas a minulý čas |
| | | vyjadřování neurčitého množství |
| | | stupňování příd. jmen a příslovcí |
| | | vyjadřování budoucnosti |
| vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti | | pravidla výslovnosti anglických hlásek a dvojhlásek |
| rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové | | slovní zásoba a moderní technologie |

| Anglický jazyk | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| podoby jazyka | | pravidla výslovnosti anglických hlásek a dvojhlásek |
| aktivně používá získanou slovní zásobu z vybraných tématických okruhů | | popis osoby, cestování, hotel |
| | | praktická angličtina „Hotel“ |
| | | počasí |
| | | největší letiště světa |
| | | praktická angličtina – „V restauraci“ |
| | | móda a nakupování |
| | | volný čas, domácí práce |
| | | popis města či vesnice |
| | | lidské zdraví a tělo |
| | | praktická angličtina – reklamace zboží |
| | | optimista a pesimista |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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. | | |

| Anglický jazyk | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence | |

| Anglický jazyk | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | • Kompetence k učení<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření | | zákonitosti stavby anglické věty |
| | | tvoření slov |
| nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace | | první kondicionál |
| | | druhý kondicionál |
| | | předpřítomný čas |
| | | trpný rod |
| | | vztažné věty |
| čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu | | zákonitosti stavby anglické věty |
| vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech | | první kondicionál |
| | | druhý kondicionál |
| | | předpřítomný čas |
| | | trpný rod |
| | | tázací dovětky |
| | | vztažné věty |
| | | nepřímé žádosti a rozkazy |
| | | zákonitosti stavby anglické věty |
| | | gerundium |
| | | modální slovesa |
| při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele | | první kondicionál |
| | | druhý kondicionál |
| | | webová stránka |
| | | předpřítomný čas |
| | | trpný rod |
| | | vztažné věty |
| | | nepřímé žádosti a rozkazy |

| Anglický jazyk | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení | | první kondicionál |
| | | druhý kondicionál |
| | | předpřítomný čas |
| | | trpný rod |
| | | vztažné věty |
| | | nepřímé žádosti a rozkazy |
| | | zákonitosti stavby anglické věty |
| | | gerundium |
| | | modální slovesa |
| domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace | | první kondicionál |
| | | televize |
| | | rádio |
| | | druhý kondicionál |
| | | virtuální turistika |
| | | předpřítomný čas |
| | | cestování |
| | | Edgar Allen Poe |
| | | trpný rod |
| | | zimní sporty |
| | | Mount Everest |
| | | budoucí čas<br>kluby<br>Irsko |
| | | tázací dovětky |
| | | koncerty |
| | | hudební nástroje a styly |
| | | vztažné věty |
| | | fotografie |
| | | Oscar Wilde |
| | | nepřímé žádosti a rozkazy |

| Anglický jazyk | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | domy |
| | | zákonitosti stavby anglické věty |
| | | gerundium |
| | | modální slovesa |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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. | | |

| Anglický jazyk | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k učení<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu | | přítomný čas prostý a průběhový,předpřítomný čas |
| | | předminulý čas |
| | | předpřítomný čas průběhový |
| | | trpný rod |

| Anglický jazyk | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | vyjadřování budoucnosti |
| sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené | | přítomný čas prostý a průběhový,předpřítomný čas |
| | | předminulý čas |
| | | předpřítomný čas průběhový |
| | | trpný rod |
| | | vyjadřování budoucnosti |
| vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity | | přítomný čas prostý a průběhový,předpřítomný čas |
| | | předminulý čas |
| | | předpřítomný čas průběhový |
| | | trpný rod |
| | | vyjadřování budoucnosti |
| zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis | | přítomný čas prostý a průběhový,předpřítomný čas |
| | | předminulý čas |
| | | předpřítomný čas průběhový |
| | | trpný rod |
| | | vyjadřování budoucnosti |
| vyjádří písemně svůj názor na text | | přítomný čas prostý a průběhový,předpřítomný čas |
| | | předminulý čas |
| | | předpřítomný čas průběhový |
| | | trpný rod |
| | | vyjadřování budoucnosti |
| vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí | | přítomný čas prostý a průběhový,předpřítomný čas |
| | | předminulý čas |
| | | předpřítomný čas průběhový |
| | | trpný rod |
| | | vyjadřování budoucnosti |
| přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem zaznamená vzkazy volajících | | zásady telefonických hovorů |
| používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek | | přítomný čas prostý a průběhový,předpřítomný čas |
| | | předminulý čas |

| Anglický jazyk | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | předpřítomný čas průběhový |
| | | trpný rod |
| | | vyjadřování budoucnosti |
| používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru | | odborná slovní zásoba a texty |
| aktivně používá získanou slovní zásobu z vybraných tématických okruhů | | cestovatelé |
| | | extrémní sporty |
| | | Kanada |
| | | filmy |
| | | Jesse James |
| | | problémy s cestováním |
| | | Velká Británie |
| | | noviny |
| | | Elton John |
| | | reklamní strategie |
| | | Wales |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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. | | |

| Anglický jazyk | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k učení<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu | | třetí kondicionál |
| | | školní systémy ve Velké Británii a USA |
| | | nepřímá řeč |
| | | britská a americká angličtina |
| čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu | | třetí kondicionál |
| | | nepřímá řeč |
| | | nepřímé otázky |
| | | přací věty |
| sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené | | třetí kondicionál |
| | | nepřímá řeč |
| | | nepřímé otázky |
| | | přací věty |
| přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika | | Bob Dylan |
| | | školní systémy ve Velké Británii a USA |
| | | Austrálie |
| sdělí a zdůvodní svůj názor | | třetí kondicionál |
| | | nepřímá řeč |
| | | nepřímé otázky |
| | | přací věty |
| pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem | | Bob Dylan |
| | | školní systémy ve Velké Británii a USA |
| | | život v zahraničí |
| | | Austrálie |

| Anglický jazyk | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| | | historie lidstva |
| vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích | | osobnost |
| | | školy a učitelé |
| | | práce |
| | | popis míst |
| dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače | | vyjadřování spekulací |
| | | třetí kondicionál |
| | | nepřímá řeč |
| | | nepřímé otázky |
| | | přací věty |
| vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru | | odborná slovní zásoba a texty |
| zapojí se do hovoru bez přípravy | | vyjadřování spekulací |
| | | třetí kondicionál |
| | | nepřímá řeč |
| | | nepřímé otázky |
| | | přací věty |
| zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká | | odborná slovní zásoba a texty |
| li se známého tématu | | odborná slovní zásoba a texty |
| uplatňuje různé techniky čtení textu | | osobnost |
| | | Bob Dylan |
| | | školní systémy ve Velké Británii a USA |
| | | život v zahraničí |
| | | historie lidstva |
| | | popis míst |
| ověří si i sdělí získané informace písemně | | třetí kondicionál |
| | | přací věty |
| komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib | | Bob Dylan |
| | | školní systémy ve Velké Británii a USA |
| | | život v zahraničí |

| Anglický jazyk | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| | | Austrálie |
| | | historie lidstva |
| vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru | | odborná slovní zásoba a texty |
| řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti | | práce |
| | | odborná slovní zásoba a texty |
| používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci | | vztahy mezi lidmi |
| prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země | | školní systémy ve Velké Británii a USA |
| | | život v zahraničí |
| | | Austrálie |
| | | popis míst |
| uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí | | školní systémy ve Velké Británii a USA |
| | | život v zahraničí |
| | | Austrálie |
| vyplní jednoduchý neznámý formulář | | žádost o práci a životopis |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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. | | |

## 6.2 Nauka o společnosti

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

| Název předmětu | Nauka o společnosti |
|---|---|
| Oblast | Společenskovědní vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Obecný cíl nauky o společnosti je:<br>připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti.<br>Charakteristika učiva:<br>nauka o společnosti směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Kultivuje jejich historické vědomí a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.<br>Cíle vzdělávání v oblasti citů,postojů,hodnot a preferencí:<br>jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání, žít čestně, cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování, 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, kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat, uznávat, že základní hodnotou je život a proto je třeba si života vážit a chránit jej. Na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostit se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti. Cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje, vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu. |

| Název předmětu | Nauka o společnosti |
|---|---|
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Společenskovědní vzdělávání |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>• ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>• využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>• jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci<br>jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie<br>zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě<br>uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu<br>podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>• chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem<br>• znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>• osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik |
| | **Digitální kompetence:**<br>využívat moderní vzdělávací prostředky k k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů |

| Název předmětu | Nauka o společnosti |
|---|---|
| | ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení<br>získávat, spravovat a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech, prezentuje situace s ohledem na zamýšleného příjemce<br>vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>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 |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>• vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata<br>dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Matematické kompetence:**<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| | **Personální a sociální kompetence:** |

| Název předmětu | Nauka o společnosti |
|---|---|
| | • **s**tanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek<br>• 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 |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení výsledků žáků:<br>žáky bychom měli hodnotit na základě hloubky porozumění poznatkům,schopnosti je aplikovat při řešení problémů,schopnosti kritického myšlení,samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky,argumentovat a diskutovat.V nauce o společnosti je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. |

| **Nauka o společnosti** | **3. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 68** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Digitální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Matematické kompetence<br>• Personální a sociální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách | | • charakteristika základních politických ideologií |
| charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení | | základní etické kategorie |
| | | • moderní etické koncepce |
| | | • osobnost člověka |
| | | • charakteristika základních politických ideologií |
| charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, | | charakteristika politologie |

| Nauka o společnosti | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| kriminalita,…) | | • znaky demokratického a totalitního státu |
| objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat | | Listina základních práv a svobod |
| dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií | | sociologie , předmět jejího zkoumání |
| charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb | | • politika,politické strany |
| uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy | | • strukturu územní samosprávy v ČR |
| vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem | | • multietnicita ve státě |
| vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí | | vymezí pojmy právo a moc |
| popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství | | • význam a funkce Ústavy |
| objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě | | • Evropská unie |
| | | • globalizace |
| charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku | | • Evropská unie |
| popíše funkci a činnost OSN a NATO | | hlavní mezinárodní organizace |
| | | • cíle a strukturu mezinárodních organizací (NATO,OSN,EU) |
| vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách | | • cíle a strukturu mezinárodních organizací (NATO,OSN,EU) |
| | | • Evropská unie |
| uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích | | • globalizace |
| uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu | | • soc.skupiny |
| vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů | | Listina základních práv a svobod |
| | | • právo hmotné,procesní,soukromé,veřejné |
| | | • základní otázky občanského,rodinného,pracovního a trestního práva |
| | | • občanské a trestní řízení |
| popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství | | • struktura soudů |
| vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost | | vymezí pojmy právo a moc |
| | | • hlavní náplň vybraných právnických profesí |
| popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky | | • základní otázky občanského,rodinného,pracovního a trestního práva |

| Nauka o společnosti | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek | | |
| dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace | | • základní otázky občanského,rodinného,pracovního a trestního práva |
| popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů | | • základní otázky občanského,rodinného,pracovního a trestního práva |
| objasní postupy vhodného jednání, stane li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp. | | sociologie , předmět jejího zkoumání |
| vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění | | • hmotnou a duchovní kulturu,volný čas |
| popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální | | charakteristika politologie |
| objasní způsoby ovlivňování veřejnosti | | • porozumí pojmu sociální role |
| | | • soc.strukturu,status,mobilita |
| objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě | | • porozumí pojmu sociální role |
| debatuje o pozitivech i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí | | • multietnicita ve státě |
| posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována | | • porozumí pojmu sociální role |
| | | • soc.skupiny |
| psychologie | | charakteristika psychologie |
| | | • soustava psychologických disciplín |
| | | • psychologické školy |
| | | • základní psychologické kategorie |
| | | učení,paměť,temperament,kreativita |
| | | • řešení stresu a zátěžových životních situací |
| základy etických kategorií | | základní etické kategorie |
| etiketa | | • společenská komunikace |
| | | principy chování ve společnosti |
| základy politologie | | charakteristika politologie |
| | | • znaky a funkce státu |
| | | • státní symboly |
| | | • znaky voleb v dem.státech,rozliší pasivní a aktivní volební právo,vysvětlí různé volební systémy |

| Nauka o společnosti | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| státní moc v ČR | | • hlavní subjekty moci zákonodárné a výkonné v ČR |
| | | • formy politické participace občanů |
| pracovní, rodinné právo | | • základní otázky občanského,rodinného,pracovního a trestního práva |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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 svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky<br>enviromentální vzdělávání poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pro pochopení principu udržitelnosti | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| vést žáky k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním a právním a ekonomickém kontextu | | |

| Nauka o společnosti | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 30 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Digitální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Komunikativní kompetence | |

| Nauka o společnosti | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 30 |
|---|---|---|
| | • Kompetence k řešení problémů<br>• Matematické kompetence<br>• Personální a sociální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika | | • úvod do filozofie,základní filozofické kategorie |
| | | • nejstarší filozofické systémy |
| | | • německá klasická filozofie |
| dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva | | • úvod do filozofie,základní filozofické kategorie |
| | | • nejstarší filozofické systémy |
| | | • základní duchovní a ekonomické předpoklady humanismu a renesance |
| | | • německá klasická filozofie |
| | | • moderní filozofické koncepce 19. a 20. století |
| | | marxismus leninismus |
| dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty | | • filozofie ve starověkém Řecku |
| | | • středověká filozofie |
| | | • základní duchovní a ekonomické předpoklady humanismu a renesance |
| debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) | | • filozofie ve starověkém Řecku |
| | | • základní duchovní a ekonomické předpoklady humanismu a renesance |
| | | • německá klasická filozofie |
| | | • moderní filozofické koncepce 19. a 20. století |
| | | francouzské osvícenství |
| vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem | | • středověká filozofie |
| | | • středověký a novověký obraz světa |
| | | marxismus leninismus |
| problematika multikulturního soužití mezi národy | | • středověký a novověký obraz světa |
| | | • moderní filozofické koncepce 19. a 20. století |
| | | francouzské osvícenství |
| znalosti základní finanční gramotnosti | | základy finanční gramotnosti a význam práva v životě člověka |
| vliv prostředků masové komunikace na život běžného člověka | | • moderní filozofické koncepce 19. a 20. století |

| Nauka o společnosti | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 30 |
|---|---|---|
| | | marxismus leninismus |
| dovede využívat základní ekonomické a filozofické pojmy | | • základní duchovní a ekonomické předpoklady humanismu a renesance |
| | | francouzské osvícenství |
| chápe základní ideologie a rozdíly mezi nimi | | • středověký a novověký obraz světa |
| dovede vysvětlit základní znaky komunistického režimu | | marxismus leninismus |
| chápe modernizaci Československé republiky | | marxismus leninismus |
| vysvětlí současnou ˇčeskou společnost, její znaky a sociální rozložení | | marxismus leninismus |
| zná principy EU | | význam světových organizací |
| chápe význam občanských revolucí | | marxismus leninismus |
| dovede vysvětlit druhy náboženství a rozpoznat nebezpečí náboženských sekt | | • středověká filozofie |
| chápe smysl a význam NATO a OSN | | význam světových organizací |
| zná základní práva a povinnosti občanů | | základy finanční gramotnosti a význam práva v životě člověka |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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 digitální svět | | |
| vést žáky k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním a právním a ekonomickém kontextu | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky | | |

| Nauka o společnosti | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 30 |
|---|---|---|
| enviromentální vzdělávání poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pro pochopení principu udržitelnosti | | |

## 6.3 Dějepis

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

| Název předmětu | Dějepis |
|---|---|
| Oblast | Společenskovědní vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Obecný cíl dějepisu je:<br>připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti, společenskovědní vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem, kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.<br>Vzdělávání v dějepisu směřuje k vytvoření historického vědomí, zvláště pak k vědomí časové souvislosti, vědomí prostorově geografické lokalizaci historické skutečnosti, vědomí reálnosti - rozlišení reálných historických jevů a dějů od imaginárních a fiktivních, vědomí historicity - chápání historické podmíněnosti současných společenských jevů a dějů, vědom identity - pochopení rozdílů mezi kulturně-civilizačními, etnickými, náboženskými a jinými skupinami a ztotožnění s nimi, vědomí politické - chápání politických jevů, událostí a procesů, vědomí ekonomicko-sociální - chápání proměn výroby a obchodování v historii, vědomí morální - chápání toho, co je morální, tedy správné - amorální, tedy špatné z hlediska morálních zásad.<br>Charakteristika učiva:<br>Učivo tvoří systémový výběr z obecných a českých dějin, který je řazen chronologicky. Jednotlivá historická období jsou zastoupena různou měrou, což je dáno dotací dvou hodin týdně v učebním plánu. Mapuje ve |

| Název předmětu | Dějepis |
|---|---|
| | zkratce důležité milníky českých a světových dějin, učivo je zaměřeno na výuku novodobých moderních dějin s převahou našich národních dějin. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Společenskovědní vzdělávání |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>• mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí<br>sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí<br>znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>• 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 výsledk<br>• uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>• volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve<br>• spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>• vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně |

| Název předmětu | Dějepis |
|---|---|
| | účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata<br>dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>• jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu<br>dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci<br>jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie<br>uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>• chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje<br>uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních<br>uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu<br>podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>• chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem |
| | **Digitální kompetence:**<br>ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívá je při školní práci 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 |

| Název předmětu | Dějepis |
|---|---|
| | získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používá různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluuje, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost<br>vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků<br>navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáže poradit s technickými problémy<br>předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí |
| | **Matematické kompetence:**<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| Způsob hodnocení žáků | Při výuce dějepisu je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.<br>Hodnocení ústního i písemného zkoušení vyplývá ze školního klasifikačního řádu. Jsou hodnoceny osvojené vědomosti, kultivovaný jazykový projev, schopnost orientace v historických souvislostech i aktivita ve vyučovací hodině. |

| **Dějepis** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 68** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí | |

| Dějepis | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Digitální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti | | • vývoj evropských velmocí |
| | | • význam a vliv Velké francouzské revoluce a napoleonských válek |
| | | • význam vzniku USA |
| německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol | | • charakteristika národního hnutí v 19. století a vznik české politiky |
| charakterizuje proces modernizace společnosti | | • charakteristika národního hnutí v 19. století a vznik české politiky |
| popíše evropskou koloniální expanzi | | • mezinárodní postavení evropských velmocí a jejich vzájemné vztahy |
| vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi | | • mezinárodní postavení evropských velmocí a jejich vzájemné vztahy |
| | | • situace v Rusku a ruská revoluce |
| popíše 1. světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce | | • vymezení příčin a průběhu 1. světové války |
| charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů | | • politické, ekonomické a sociální poměry poválečné Evropy a Československa |
| vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize | | • vznik totalitních systémů a projevy světové hospodářské krize |
| charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistickou a komunistickou totalitu | | • politické, ekonomické a sociální poměry poválečné Evropy a Československa |
| popíše mezinárodní vztahy v době mezi 1. a 2. světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR | | • znaky a projevy meziválečné kultury a umění |
| objasní cíle válčících stran ve 2. světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu | | • klíčové události 2. světové války a poválečného Československa |
| objasní uspořádání světa po 2. světové válce a důsledky pro Československo | | • klíčové události 2. světové války a poválečného Československa |
| popíše projevy a důsledky studené války | | • porozumění procesu vzniku studené války |
| charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku | | • charakteristika politického vývoje v Sovětském svazu a zemích komunistického bloku |
| | | • pochopení příčin rozdělení Československa a vzniku České republiky |
| popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace | | • pochopení vývoje v Československu v komunistické éře |
| vysvětlí rozpad sovětského bloku | | • pochopení vývoje v Československu v komunistické éře |
| | | • pochopení příčin a důsledků rozpadu komunistických režimů a sovětského |

| Dějepis | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | mocenského bloku |
| uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století | | • pochopení příčin rozdělení Československa a vzniku České republiky |
| orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí | | • pochopení příčin rozdělení Československa a vzniku České republiky |
| | | • současný svět na přelomu 20. a 21. století, globální problémy lidstva |
| zná základy finanční gramotnosti | | • současný svět na přelomu 20. a 21. století, globální problémy lidstva |
| popíše vliv masmédií na názor o společnosti | | • současný svět na přelomu 20. a 21. století, globální problémy lidstva |
| zná pojmový aparát, který je součástí učiva | | • současný svět na přelomu 20. a 21. století, globální problémy lidstva |
| ukáže schopnost spolupráce s dostupnými texty | | • současný svět na přelomu 20. a 21. století, globální problémy lidstva |
| vliv náboženství a nebezpečí náboženských sekt na život člověka | | • současný svět na přelomu 20. a 21. století, globální problémy lidstva |
| objasní význam práv a svobod | | • současný svět na přelomu 20. a 21. století, globální problémy lidstva |
| objasní smysl poznávání minulosti a variabilitu jejích výkladů | | úvodní hodina - prameny |
| uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací | | starověké středomoří |
| | | Antická demokracie a tyranie |
| | | Řím - od králů k císařům |
| | | Antická hmotná a duchovní kultura |
| objasní kulturní přínos antiky, judaismu a křesťanství jako základu evropské civilizace | | starověké středomoří |
| | | Antická demokracie a tyranie |
| | | Řím - od králů k císařům |
| | | Antická hmotná a duchovní kultura |
| charakterizuje obecně středověk a jeho kulturu | | Základy středověké společnosti |
| | | Středověká kultura a vzdělanost |
| | | Český stát za posledních Přemyslovců |
| | | Lucemburkové a český stát |
| popíše počátky a rozvoj české státnosti v evropském kontextu | | Základy středověké společnosti |
| | | Nové národní státy a idea impéria |
| | | Český stát za posledních Přemyslovců |
| | | Lucemburkové a český stát |
| chápe úlohu církve a její kritiku | | Nové národní státy a idea impéria |
| | | Husité - stát, církev a hereze |

| Dějepis | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | Islám a Evropa |
| vyloží program husitství v souvislosti s krizí | | Husité - stát, církev a hereze |
| vysvětlí přínos středověku (vznik trhu, měst, základ dnešních států…), rozvoj vzdělanosti a kultury | | Základy středověké společnosti |
| | | Středověká kultura a vzdělanost |
| | | Islám a Evropa |
| popíše podstatné změny v raném novověku | | Humanismus a renesance |
| | | Český stát v době poděbradské a jagellonské |
| | | Počátky Habsburského soustátí |
| | | Reformace |
| | | Evropská expanze - objevné plavby |
| | | Třicetiletá válka |
| objasní nerovnoměrnost evropského vývoje včetně rozdílného vývoje politických systémů | | Humanismus a renesance |
| | | Český stát v době poděbradské a jagellonské |
| | | Počátky Habsburského soustátí |
| | | Reformace |
| | | Evropská expanze - objevné plavby |
| | | Třicetiletá válka |
| charakterizuje různé formy vlády a jejich vliv na hospodářský, politický, sociální i kulturní vývoj | | Absolutismus a parlamentarismus |
| chápe vliv kapitalistické ekonomiky na změnu sociální skladby společnosti, na rozvoj vědy a šíření osvícenského myšlení | | Osvícenství |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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. | | |

| Dějepis | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| 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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− 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.<br>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.<br>(Ve výuce dějepisu se žák učí komunikovat, pracovat s informačními médii, obhajovat svůj názor, seznamuje se s vývojovými zvláštnostmi regionu, jež mu mohou pomoci orientovat se na trhu práce i v životě.) | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| vést žáky k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním a právním a ekonomickém kontextu | | |

# 6.4 Člověk a příroda

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

| Název předmětu | Člověk a příroda |
|---|---|
| Oblast | Přírodovědné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Předmět Člověk a příroda přispívá k rozvoji ekologického myšlení žáků. Výuka je koncipována tak, aby přispěla k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a formování pozitivních vztahů k životnímu prostředí.<br>Charakteristika učiva<br>Výuka biologie a ekologie navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání. Obsah učiva není však zaměřen na celou oblast biologie, nýbrž jen na vybrané oblasti (obecná biologie, genetika, biologie člověka, ekologie a ochrana přírody). Žáci si v průběhu vzdělávání mají vytvořit ucelenou představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou a naučit se správně chápat spjatost člověka a jeho života s přírodou a jejími zákonitostmi.<br>Obsah učiva je vybrán a strukturován tak, aby žáci v průběhu vzdělávání:<br>• získali přehled o vzniku a vývoji života na Zemi;<br>• seznámili se způsobem života vybraných jednobuněčných organismů (bakterie a viry) a znali způsoby prevence před lidskými patogeny;<br>• získali základní poznatky o anatomii a fyziologii lidského těla, o zdravé výživě a zdravém životním stylu;<br>• orientovali se v základních genetických pojmech;<br>• uvědomili si důležitost citlivého vztahu mezi organismy a okolním prostředím a odpovědnost člověka za zachování života na Zemi i svého zdraví;<br>• dodržovali zásady trvale udržitelného rozvoje v občanském i profesním životě |
| Obsahové, časové a organizační vymezení | |

| Název předmětu | Člověk a příroda |
|---|---|
| předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Biologické a ekologické vzdělávání |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí<br>sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí<br>znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout<br>osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>**6.4.1.1 1. Badatelsky orientovaná výuka (BOV)**<br>• Žáci formulují otázky, navrhují experimenty, sbírají data a vyvozují závěry.<br>• Např. v chemii: „Jak ovlivňuje teplota rychlost reakce?“ → žáci navrhnou pokus a interpretují výsledky.<br>**6.4.1.2 2. Projektové vyučování**<br>• Dlouhodobější úkoly propojující více předmětů.<br>• Např. projekt „Znečištění řeky“ zahrnuje měření, mapování, analýzu dat a návrh řešení.<br>**6.4.1.3 3. Modelové situace a simulace**<br>• Využití reálných problémů: ekologické katastrofy, změna klimatu, energetická krize.<br>• Žáci diskutují, navrhují řešení, hodnotí dopady. |

| Název předmětu | Člověk a příroda |
|---|---|
| | **6.4.1.4 4. Skupinová práce a diskuse**<br>• Podporuje spolupráci, argumentaci a různé úhly pohledu.<br>• Např. v přírodopisu: „Jak by se měla chránit ohrožená zvířata?“ → skupiny navrhují strategie. |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>**6.4.2 1. Diskuse a argumentace**<br>• Témata jako klimatická změna, genetické modifikace, obnovitelné zdroje → ideální pro řízené debaty.<br>• Žáci se učí formulovat názor, podpořit ho fakty, naslouchat oponentům.<br>**6.4.3 2. Prezentace a referáty**<br>• Např. „Vybraná planeta sluneční soustavy“ nebo „Ekosystém v našem okolí“.<br>• Žáci trénují strukturované vyjadřování, práci s informacemi a vizuální podporu.<br>**6.4.4 3. Skupinová práce**<br>• Společné řešení úkolů (např. návrh ekologického opatření pro školu).<br>• Podporuje komunikaci, vyjednávání, rozdělení rolí.<br>**6.4.5 4. Práce s odborným jazykem**<br>• Využití pojmů jako „oxidace“, „biosféra“, „gravitační síla“ v kontextu.<br>• Žáci se učí přesně formulovat a chápat významy.<br>**6.4.6 5. Interaktivní metody**<br>• Role-play (např. simulace vědecké konference).<br>• Využití digitálních nástrojů (Padlet, Jamboard) pro sdílení názorů. |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>**6.4.7 1. Skupinové projekty**<br>• Např. „Navrhni ekologické řešení pro naši školu“ → žáci spolupracují, rozdělují si role, učí se respektovat názory ostatních.<br>**6.4.8 2. Reflexe a sebehodnocení**<br>• Po dokončení úkolu žáci hodnotí nejen výsledek, ale i svůj přístup, komunikaci, přínos pro tým.<br>**6.4.9 3. Role-play a simulace**<br>• Např. simulace vědecké konference nebo krizového štábu při přírodní katastrofě → žáci se učí |

| Název předmětu | Člověk a příroda |
|---|---|
| | vyjednávat, argumentovat, spolupracovat.<br>**6.4.10 4. Etické dilema**<br>• Diskuse nad tématy jako genetické inženýrství, těžba surovin, ochrana přírody → rozvoj hodnot, empatie, kritického myšlení.<br>**6.4.11 5. Terénní výuka a exkurze**<br>• Společné aktivity mimo školu podporují týmového ducha, komunikaci a vzájemnou pomoc. |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>**6.4.12 1. Environmentální témata**<br>• Např. změna klimatu, ochrana biodiverzity, odpady → žáci diskutují dopady lidské činnosti, navrhují řešení, učí se spoluzodpovědnosti.<br>**6.4.13 2. Etické dilema a hodnotová reflexe**<br>• Témata jako genetické inženýrství, těžba surovin, využívání přírodních zdrojů → žáci zvažují různé pohledy, učí se respektu a kritickému myšlení.<br>**6.4.14 3. Projekty s dopadem na komunitu**<br>• Např. „Zasaď strom“, „Zmapuj znečištění v okolí“ → propojení přírodovědného poznání s občanskou aktivitou.<br>**6.4.15 4. Multikulturní a inkluzivní přístup**<br>• Diskuse o migraci, kulturní rozmanitosti, přístupu k přírodním zdrojům v různých částech světa → rozvoj empatie a globálního občanství.<br>**6.4.16 5. Mezipředmětové propojení s Výchovou k občanství**<br>• Např. téma „Voda jako globální problém“ → propojení chemie, zeměpisu a občanské výchovy. |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>**6.4.17 1. Praktické úlohy s profesním přesahem**<br>• Např. návrh ekologického produktu, měření spotřeby energie, analýza vody → žáci si uvědomují praktické využití poznatků.<br>**6.4.18 2. Simulace pracovních rolí**<br>• Role technika, laboranta, ekologa, geologa → žáci se učí profesní komunikaci, odpovědnosti, týmové spolupráci.<br>**6.4.19 3. Projektové vyučování s podnikatelským prvkem** |

| Název předmětu | Člověk a příroda |
|---|---|
| | • Např. „Navrhni a propaguj přírodní kosmetiku“ → propojení chemie, marketingu, ekonomiky.<br>**6.4.20 4. Exkurze a spolupráce s firmami**<br>• Návštěvy laboratoří, ekologických center, technických provozů → poznání reálného pracovního prostředí.<br>**6.4.21 5. Práce s profesními scénáři**<br>• Např. „Jsi geolog, který má posoudit vhodnost lokality pro těžbu“ → rozhodování, odpovědnost, etické dilema. |
| | **Matematické kompetence:**<br>**6.4.22 1. Měření a výpočty**<br>• Fyzika: výpočty rychlosti, síly, energie.<br>• Chemie: koncentrace roztoků, výtěžnost reakcí.<br>• Zeměpis: výpočty vzdáleností, hustoty obyvatelstva.<br>• Přírodopis: měření růstu rostlin, analýza dat z pozorování.<br>**6.4.23 2. Práce s daty**<br>• Tvorba tabulek, grafů, diagramů.<br>• Interpretace výsledků pokusů.<br>• Statistické zpracování dat (průměr, medián, rozptyl).<br>**6.4.24 3. Modelování a závislosti**<br>• Např. závislost teploty na čase, růst populace, šíření viru.<br>• Žáci se učí vytvářet funkční vztahy a predikce.<br>**6.4.25 4. Problémové úlohy z reálného života**<br>• Např. „Kolik vody spotřebuje škola za týden?“ → propojení matematiky, ekologie a fyziky.<br>**6.4.26 5. Digitální nástroje**<br>• Kalkulátory, tabulkové procesory, simulační software → podpora přesnosti a vizualizace. |
| | **Digitální kompetence:**<br>**6.4.27 1. Digitální sběr a analýza dat**<br>• Měření teploty, pH, vlhkosti pomocí senzorů<br>• Zpracování dat v Excelu nebo Google Sheets |

| Název předmětu | Člověk a příroda |
|---|---|
| | • Tvorba grafů a interpretace výsledků<br>**6.4.28 2. Virtuální laboratoře a simulace**<br>• Např. simulace chemických reakcí nebo fyzikálních jevů<br>• Bezpečné prostředí pro experimentování<br>**6.4.29 3. Tvorba digitálního obsahu**<br>• Elektronický herbář, interaktivní mapa, prezentace o ekosystémech<br>• Videa, podcasty nebo infografiky na přírodovědná témata<br>**6.4.30 4. Online spolupráce**<br>• Práce ve sdílených dokumentech (Google Docs, Padlet)<br>• Společné projekty např. „Virtuální výstava o klimatu“<br>**6.4.31 5. Kritické myšlení a ověřování informací**<br>• Vyhledávání vědeckých článků, ověřování zdrojů<br>• Diskuse o fake news v oblasti vědy (např. mýty o GMO)<br>**6.4.32 6. Bezpečné chování online**<br>• Práce s citlivými daty (např. GPS poloha při mapování)<br>• Diskuse o digitální stopě a ochraně soukromí |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení je prováděno podle klasifikačního řádu. Znalosti i praktické dovednosti jsou ověřovány ústně i písemně. Při ústním zkoušení je dbáno, kromě prokazovaných znalostí, i na správné vyjadřování a vystupování.<br>Hodnocení bude prováděno s ohledem na hloubku porozumění poznatkům, schopnosti je využívat při řešení problémů, schopnosti kritického myšlení, dovednosti práce s texty, samostatnosti úsudku, dovednosti výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.<br>Při hodnocení bude kladen důraz na schopnost aplikovat získané znalosti. |

| **Člověk a příroda** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 34** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Kompetence k řešení problémů | |

| Člověk a příroda | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|---|---|
| | • Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku | | • stavba a funkce jednotlivých orgánových soustav lidského těla |
| popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí | | základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě |
| orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech | | • zdravá výživa, zásady správné životosprávy |
| popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav | | • stavba a funkce jednotlivých orgánových soustav lidského těla |
| vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu | | • zdravá výživa, zásady správné životosprávy |
| uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence | | • zdraví, nemoc |
| charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi | | • vznik a vývoj života na Zemi |
| popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života | | • typy buněk - prokaryotická - eukaryotická, rostlinná a živočišná |
| vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou | | • typy buněk - prokaryotická - eukaryotická, rostlinná a živočišná |
| charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly | | • typy buněk - prokaryotická - eukaryotická, rostlinná a živočišná |
| uvede základní skupiny organismů a porovná je | | • rozmanitost organismů a jejich charakteristika |
| objasní význam genetiky | | • základní pojmy z genetiky |
| | | • využití genetiky, informace o nejnovějších výzkumech v oblasti genetiky |
| popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody | | • člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě |
| hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí | | • ochrana přírody a krajiny, chráněná území |
| charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví | | • vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím |
| charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí | | • přírodní zdroje energie a surovin |
| popíše způsoby nakládání s odpady | | • odpady |
| charakterizuje globální problémy na Zemi | | • globální problémy životního prostředí |
| uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci | | základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě |

| Člověk a příroda | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|---|---|
| uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu | | chráněná území v ČR a v regionu |
| uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí | | • nástroje společnosti na ochranu životního prostředí |
| vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí | | • zásady udržitelného rozvoje, odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí |
| zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí | | • dopady činností člověka na životní prostředí |
| na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému | | na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému - referát, prezentace |
| charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) | | abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) |
| charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem | | charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem |
| charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu | | charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu |
| popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického | | koloběh látek v přírodě z hlediska látkového a energetického |
| potravní řetězce | | příklady potravních řetězců |
| základní vlastnosti živých soustav | | • vlastnosti živých soustav |
| vysvětlí základní ekologické pojmy | | základní ekologické pojmy |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje | | |

| Člověk a příroda | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 34 |
|---|---|---|
| – samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

## 6.5 Fyzika

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

| Název předmětu | Fyzika |
|---|---|
| Oblast | Přírodovědné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Fyzika je na středních odborných školách koncipována jako všeobecně vzdělávací předmět s průpravnou funkcí pro odbornou složku vzdělávání. Umožní žákům pochopit podstatu fyzikálních jevů a procesů a využívat přírodovědných poznatků v praktickém životě. Poskytuje žákům lepší orientaci v současném rozvoji fyziky a umožňuje tak lépe přijímat nové technické objevy. Fyzikální vzdělání naučí žáky klást si otázky o tom, co je vlastně svět a příroda, jakými zákony se řídí a jak se vyvíjí. Na tyto otázky pak hledat odpovědi založené na důkazech. Tímto způsobem si žáci mohou vytvořit moderní, relativistický a kvantový obraz světa.<br>Charakteristika učiva:<br>Probírané učivo fyziky chronologicky sleduje historický vývoj fyziky a prohlubuje poznatky získané v tomto předmětu v základním vzdělávání. Žáci se naučí využívat fyzikálních poznatků a dovedností v praktickém životě v situacích, které vyžadují reálný odhad výsledku, založený na fyzikálním přemýšlení. Budou logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché fyzikální problémy. Naučí se popsat reálné situace fyzikálním modelem a uplatnit fyzikální zákony při řešení problému. |

| Název předmětu | Fyzika |
|---|---|
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Výuka fyziky má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání přírody a jejích zákonitostí. Proto budou při výuce využívány kromě tradičních metod vyučování (frontální výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele) také moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci žáků (heuristická metoda, problémový výklad, diskuse, skupinová práce žáků, využití ICT). Výklad bude provázen fyzikálními experimenty, které přispívají ke správnému pochopení fyzikálních jevů a metod fyzikálního bádání. Součástí výuky fyziky jsou také laboratorní práce, při kterých žáci ve skupinách provádí jednoduché fyzikální experimenty a učí se tak týmové spolupráci. |
| Integrace předmětů | • Fyzikální vzdělávání |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>Ve fyzice jsou žáci vedeni ke schopnosti efektivně se učit, chápat a aplikovat fyzikální poznatky. Jejich vztah k učení a vzdělávání má být pozitivní. Učitel vede žáky k ovládání různých technik učení tak, aby si žáci uměli vytvořit vhodný studijní režim a podmínky. Žáci využívají ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí. Sledují a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímají hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí. |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>Kompetence k řešení problémů ve fyzice znamená schopnost identifikovat, analyzovat a efektivně řešit fyzikální úlohy a situace, a to jak teoretické, tak praktické. Tato kompetence je klíčová pro rozvoj kritického myšlení a aplikaci fyzikálních poznatků v reálném světě. Žáci jsou vedeni k porozumění zadání úkolu nebo určení jádra problému, k získání informací potřebných k řešení problému, k navržení způsobu řešení, k vyhodnocení a ověření správnosti zvoleného postupu. Žáci se učí uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace. Učí se taky spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení). |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>Rozvoj komunikativní kompetence ve výuce fyziky znamená, že žáci umí efektivně vyjadřovat své myšlenky, diskutovat o fyzikálních jevech, argumentovat a spolupracovat. Učitel vede žáky k tomu, aby se uměli vyjadřovat přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali. Žáci se učí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně. |
| | **Matematické kompetence:**<br>Rozvoj matematických kompetencí ve výuce fyziky je zásadní, protože fyzika a matematika jsou úzce propojené. Žáci se učí používat matematické nástroje k porozumění fyzikálním jevům. Učitel vede žáky ke |

| Název předmětu | Fyzika |
|---|---|
| | správnému užívání a převádění jednotek, k provádění reálného odhadu výsledku řešení dané úlohy, k nacházení vztahů mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů. Žáci se učíčíst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.), učí se taky efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů. |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>Bezpečnost práce a ochrana zdraví ve výuce fyziky je velmi důležitá, protože fyzika často zahrnuje praktické činnosti, experimenty a práci s technickým vybavením, kde může dojít k úrazu nebo poškození zařízení. Učitel vede žáky k porozumění rizikům, k dodržování pravidel bezpečnosti a k zodpovědnému chování. Žáci znají a dodržují základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence. Žáci se taky učí o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáží první pomoc sami poskytnout. |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>Při výuce fyziky vede učitel žáky k tomu, aby poznávali sami sebe, spolupracovali s ostatními, respektovali různé názory a konstruktivně řešili konflikty. Žáci jsou vedeni k rozvíjení schopností jako sebereflexe, empatie, komunikace, spolupráce, kritické myšlení, kreativita a schopnost adaptace na změny. |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>Fyzika úzce souvisí s technologiemi, společenským vývojem, ekologickými otázkami i kulturním dědictvím, takže rozvoj občanských kompetencí a kulturního povědomí může být ve fyzice velmi obohacující. Učitel u žáků rozvíjí schopnost porozumět a respektovat různé kultury, aktivně se zapojovat do občanského života a přispívat k demokratické společnosti. Žáci jsou vedeni ke schopnosti analyzovat a kriticky hodnotit informace, rozpoznávat dezinformace a rozvíjet mediální gramotnost. |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>Rozvoj kompetencí k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám ve výuce fyziky znamená, že žáci získávají dovednosti, které jim pomohou uplatnit se v praxi, chápat technické principy podnikání a rozvíjet vlastní iniciativu. Žáci jsou vedeni ke schopnosti vykonávat specifické pracovní úkoly, které jsou relevantní pro dané povolání, ke schopnosti efektivně prezentovat své dovednosti a zkušenosti, například při pracovních pohovorech. Ve fyzice se žáci učí taky realizovat nové nápady a hodnotit a řídit rizika spojená s jejich realizací. |
| | **Digitální kompetence:**<br>Fyzika nabízí skvělé příležitosti k tomu, aby se digitální nástroje staly přirozenou součástí výuky. Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních technologií k učení, při práci s matematickými modely, na |

| Název předmětu | Fyzika |
|---|---|
| | vyhodnocování a interpretaci výsledků ve vztahu k realitě, k řešení problémů, ke komunikaci a prezentaci výsledků. Digitální technologie a způsob jejich použití žáci přizpůsobují a mění podle dostupných možností a vlastních potřeb. |
| Způsob hodnocení žáků | Výsledky žáků budou hodnoceny průběžně po celý rok převážně písemnou formou v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, z hodnocení laboratorních protokolů, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností (aktivní projev ve vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, řádné plnění domácích úkolů). |

| **Fyzika** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 102** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Matematické kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti | | • pohyb rovnoměrný přímočarý |
| | | • pohyb rovnoměrně zrychlený a zpomalený přímočarý |
| řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami | | • fyzikální veličiny a jejich jednotky, soustava SI |
| | | • měření fyzikálních veličin, chyby měření |
| | | • vztažná soustava |
| | | • skládání pohybů |
| | | • rovnoměrný pohyb po kružnici |
| | | • hybnost tělesa a zákon zachování hybnosti |
| | | • kinematika rovnoměrného a zrychleného pohybu |

| Fyzika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech | | • Newtonovy pohybové zákony |
| určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa | | • smykové tření |
| | | • pohyb po nakloněné rovině |
| vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly | | • mechanická práce |
| | | • kinetická a potenciální energie |
| určí výkon a účinnost při konání práce | | • výkon a účinnost |
| analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie | | • zákon zachování mechanické energie |
| popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli | | • Newtonův gravitační zákon |
| | | • gravitační a tíhová síla |
| | | • pohyby v gravitačním poli |
| určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty | | • vzájemná silová působení těles |
| | | • skládání sil |
| | | • posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa kolem pevné osy |
| | | • moment síly vzhledem k ose otáčení |
| určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru | | • moment síly vzhledem k ose otáčení |
| | | • momentová věta |
| | | • těžiště tuhého tělesa |
| | | • rovnovážná poloha tuhého tělesa |
| aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách | | • tlak v kapalinách, Pascalův zákon |
| | | • Archimedův zákon, chování těles v kapalině |
| vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině | | • vlastnosti tekutin |
| | | • rovnice kontinuity a Bernoulliho rovnice |
| | | • mechanika kapalin |
| popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání | | • kmitavý pohyb, harmonické kmitání |
| | | těleso na pružině, kyvadlo |
| | | • nucené kmitání, rezonance |
| popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance | | • mechanické oscilátory |
| rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí | | • vlnění postupné a podélné |
| | | • odraz vlnění, stojaté vlnění |
| charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání | | • zvuk a jeho vlastnosti |

| Fyzika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| zvuku | | |
| chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu | | • zvuk a jeho vlastnosti |
| uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek | | • kinetická teorie látek |
| změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu | | • teplota a její měření |
| vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles | | • teplotní délková a objemová roztažnost |
| | | • vlhkost vzduchu |
| popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby | | • kinetická teorie látek |
| | | • částicová stavba látek, vnitřní energie |
| | | • povrch kapaliny, kapilární jevy |
| vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny | | • teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla |
| řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice | | • kalorimetrická rovnice |
| řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn | | • ideální plyn, stavová rovnice ideálního plynu |
| | | • izochorický, izobarický, izotermický a adiabatický děj |
| | | • práce ideálního plynu, tepelné motory |
| vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek | | • struktura pevných látek, deformace pevného tělesa |
| popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon | | • struktura pevných látek, deformace pevného tělesa |
| popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi | | • přeměny skupenství látek, skupenské teplo |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje | | |

| Fyzika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| lidských zdrojů.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Fyzika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Matematické kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje | | • podstata a vlastnosti elektrického náboje |
| | | • Coulombův zákon |
| popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj | | • intenzita elektrického pole |
| | | • elektrický potenciál a napětí |

| Fyzika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • vodič a izolant v elektrickém poli |
| vysvětlí princip a funkci kondenzátoru | | • kapacita vodiče |
| popíše vznik elektrického proudu v látkách | | • vznik střídavého napětí a proudu |
| řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona | | • Ohmův zákon, elektrický odpor |
| sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud | | • jednoduchý elektrický obvod |
| | | • spojování rezistorů |
| | | • charakteristika žárovky |
| | | • Ohmův zákon |
| řeší úlohy užitím vztahu R = ς*l/S; | | • model vedení elektrického proudu v kovovém vodiči |
| | | • Ohmův zákon, elektrický odpor |
| řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu | | • práce a výkon elektrického proudu |
| vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů | | • vedení elektrického proudu elektrolytem, elektrolýza |
| | | • vlastní vodivost polovodičů, závislost na teplotě |
| | | • příměsová vodivost polovodičů |
| vysvětlí princip chemických zdrojů napětí | | • chemické zdroje napětí |
| zná typy výbojů v plynech a jejich využití | | • výboje v plynech, využití |
| popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN | | • PN přechod, polovodičová dioda |
| vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu | | • transformátor |
| určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami | | • magnetické pole vodičů s proudem |
| | | • magnetická síla |
| | | • částice s nábojem v magnetickém poli |
| | | • magnetické látky |
| vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice | | • elektromagnetická indukce |
| popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice | | • trojfázová soustava střídavého proudu, energetika |
| charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu | | • obvod střídavého proudu s rezistorem |
| | | • obvod střídavého proudu s cívkou a kondenzátorem |
| vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu | | • oscilační obvod, vlastní kmitání elektromagnetického oscilátoru |
| | | • nucené elektromagnetické kmitání, rezonance |
| popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách | | - princip rozhlasu a televize |
| charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích | | • interference světla, ohyb světla, polarizace světla |

| Fyzika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| řeší úlohy na odraz a lom světla | | • odraz a lom světla |
| vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla | | • interference světla, ohyb světla, polarizace světla |
| popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi | | • vlastnosti elektromagnetického vlnění |
| | | • světlo jako elektromagnetické vlnění |
| řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami | | • zobrazení zrcadlem |
| | | • zobrazení čočkou |
| popíše oko jako optický přístroj | | • lidské oko |
| vysvětlí principy základních typů optických přístrojů | | • optické přístroje |
| popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času | | • základní principy teorie relativity |
| | | • důsledky speciální teorie relativity |
| zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí | | • základní pojmy relativistické dynamiky |
| objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití | | • základní pojmy kvantové fyziky, fotoelektrický jev |
| chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta | | • základní pojmy kvantové fyziky, fotoelektrický jev |
| charakterizuje základní modely atomu | | • model atomu, spektrum atomu vodíku, laser |
| popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu | | • model atomu, spektrum atomu vodíku, laser |
| popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony | | • nukleony, radioaktivita, jaderné záření |
| vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením | | • zdroje jaderné energie, jaderný reaktor |
| popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice | | • zdroje jaderné energie, jaderný reaktor |
| posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie | | • trojfázová soustava střídavého proudu, energetika |
| | | • zdroje jaderné energie, jaderný reaktor |
| charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu | | • Sluneční soustava |
| popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií | | • Sluneční soustava |
| | | • hvězdy, galaxie, vývoj a výzkum vesmíru |
| zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru | | • hvězdy, galaxie, vývoj a výzkum vesmíru |
| vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír | | • hvězdy, galaxie, vývoj a výzkum vesmíru |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším | | |

| Fyzika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

# 6.6 Chemie

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

| Název předmětu | Chemie |
|---|---|
| Oblast | Přírodovědné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Obecný cíl vzdělávání<br>Vyučovací předmět chemie je koncipován jako povinný předmět všeobecně vzdělávací s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělávání.<br>Obecným cílem vzdělávání v předmětu chemie je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v delším vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě.<br>Charakteristika učiva<br>Výuka chemie přímo navazuje na poznatky získané v tomto předmětu v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Žáci se seznamují se základy obecné chemie, anorganické a organické chemie, biochemie,s vybranými poznatky chemie makromolekulárních látek. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají, postupně doplňují.<br>Výchovně vzdělávací cíle<br>Vzdělávání ve vyučovacím předmětu chemie směřuje k tomu, aby žák:<br>• pochopil a osvojil si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologie a chemické názvosloví<br>• uměl pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a dovedl uplatnit tyto znalosti a dovednosti při řešení úloh<br>• získal přehled o systému chemických prvků a sloučenin<br>• osvojil si základní charakteristiky chemického děje<br>• znal vlastnosti a využití běžných chemických látek v odborné praxi i občanském životě a jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí |

| Název předmětu | Chemie |
|---|---|
| | • dovedl pracovat s různými informačními zdroji<br>• ovládl jednoduché laboratorní techniky<br>• ovládal základní pravidla bezpečnosti práce a uměl poskytnout nejnutnější první pomoc v chemické laboratoři<br>• uměl aplikovat získané chemické poznatky v odborné složce vzdělávání, v občanském životě i v odborné praxi |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Učivo předmětu chemie je zařazeno do 1. ročníku v celkovém rozsahu dvě hodiny týdně.<br>Výuka chemie má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání přírody, jejich zákonitostí a možných aplikací při poznávání přírody a okolního světa. Proto je třeba výklad doprovázet jednoduchými pokusy, které přispívají ke správnému pochopení chemických jevů a metod chemického bádání a zařadit laboratorní cvičení v rámci možností vybavení učebny.<br>Uplatňované formy výuky budou frontální a kooperativní ve skupinách zvolených učitelem. Uplatňované výukové metody budou kromě výkladu a problémového výkladu také samostatné řešení úkolu žáky, nácvik pracovních dovedností a provádění jednoduchých experimentů.<br>Formy vzdělávání i metody výuky je vhodné střídat podle probíraného tématu. |
| Integrace předmětů | • Chemické vzdělávání |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí<br>sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí<br>znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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 |

| Název předmětu | Chemie |
|---|---|
| | uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata<br>dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích<br>stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí<br>mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí<br>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<br>pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností<br>přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly<br>podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých |

| Název předmětu | Chemie |
|---|---|
| | přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>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 |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem<br>znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)<br>byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout |
| | **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:**<br>nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí |
| | **Digitální kompetence:**<br>ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, které využívá při školní práci i při zapojení do veřejného života<br>digitální technologie a způsob jejich použití přizpůsobuje a mění podle dostupných možností a vlastních |

| Název předmětu | Chemie |
|---|---|
| | potřeb<br>pracuje s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací<br>předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým |
| Způsob hodnocení žáků | U žáků budou hodnoceny jak vědomosti, tak i dovednosti. Vědomosti budou ověřovány průběžně po celý rok převážně písemnou formou a hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při pololetní klasifikaci se bude vycházet z výsledků písemného i ústního zkoušení, z hodnocení laboratorních protokolů, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu předmětu a k plnění studijních povinností. |

| **Chemie** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 68** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek | | • chemické látky a jejich vlastnosti |
| | | • chemické prvky, sloučeniny |
| popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi | | • směsi a roztoky |
| vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení | | • směsi a roztoky |
| | | • složení roztoků |
| zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin | | • chemická symbolika |

| Chemie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • oxidační číslo,vzorce a názvy jednoduchých sloučenin |
| popíše stavbu atomu | | • částicové složení látek, atom, molekula |
| vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb | | • typy chemické vazby |
| popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků | | • periodická soustava prvků |
| vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí | | • chemický děj,chemické reakce, chemické rovnice |
| provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi | | • výpočty v chemii |
| | | • LP - BZP, laboratorní pomůcky a laboratorní sklo |
| | | • L P - složení roztoků |
| rozliší základní chemické nádobí | | • LP - BZP, laboratorní pomůcky a laboratorní sklo |
| vysvětlí vlastnosti anorganických látek | | • vybrané nekovy |
| | | • obecná charakteristika a vlastnosti kovů |
| | | • vybrané technicky významné kovy a jejich sloučeniny |
| tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin | | • oxidační číslo,vzorce a názvy jednoduchých sloučenin |
| charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí | | • vybrané nekovy |
| | | • obecná charakteristika a vlastnosti kovů |
| | | • vybrané technicky významné kovy a jejich sloučeniny |
| uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci | | • vybrané nekovy |
| charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy | | • vlastnosti atomu uhlíku |
| | | • klasifikace organických sloučenin |
| | | • typy reakcí v organické chemii |
| 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 | | • názvosloví, vlastnosti, zástupci vybraných uhlovodíků v běžném životě a v odborné praxi |
| | | • vybrané deriváty uhlovodíků |
| | | • názvosloví, vlastnosti, zástupci vybraných derivátů uhlovodíků v běžném životě a v odborné praxi |
| sestaví strukturní vzorce důležitých organických sloučenin | | • vzorce organických sloučenin |
| | | • názvosloví, vlastnosti, zástupci vybraných derivátů uhlovodíků v běžném životě a v odborné praxi |

| Chemie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny | | • chemické složení živých organismů |
| charakterizuje nejdůležitější přírodní látky | | • přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory |
| popíše vybrané biochemické děje | | • biochemické děje |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu.<br>Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, které mají podpůrný charakter ve vztahu ke obsahu vzdělávání.<br>Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání a zvyšování kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách a ve volném čase, je jednou z klíčových kompetencí. Tato dovednost je nezbytná pro celoživotní učení a zapojení absolventů do společenského a pracovního života.<br>V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací. | | |

# 6.7 Matematika

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

| Název předmětu | Matematika |
|---|---|
| Oblast | Matematické vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Výuka matematiky má na středních odborných školách kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tématické okruhy.<br>Matematické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, budoucím zaměstnání a dalším studiu.<br>Studiem matematiky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných důkazů. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Matematické vzdělávání |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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 |
| | **Komunikativní kompetence:** |

| Název předmětu | Matematika |
|---|---|
| | formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně |
| | **Kompetence k učení:**<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem |
| | **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:**<br>nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí |
| | **Digitální kompetence:**<br>ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, které využívá při školní práci i při zapojení do veřejného života<br>digitální technologie a způsob jejich použití přizpůsobuje a mění podle dostupných možností a vlastních potřeb<br>využívá digitální technologie při řešení každodenních situací, které vyžadují efektivní výpočty<br>využívá digitální technologie při práci s matematickými modely, na vyhodnocování a interpretaci výsledků ve vztahu k realitě, na řešení problémů a na diskusi a prezentaci výsledků těchto řešení<br>předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.<br>Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce . |

| Název předmětu | Matematika |
|---|---|
| | V každém pololetí budou zařazeny dvě čtvrtletní písemné práce.<br>Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností,tzn. aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, řádné plnění domácích úkolů. |

| **Matematika** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 136** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k učení<br>• Matematické kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| provádí aritmetické operace v množině reálných čísel | | číselné obory |
| | | • rozklad přirozených čísel na prvočinitele,znaky dělitelnosti |
| | | • operace se zlomky |
| používá absolutní hodnotu a využívá její geometrický význam | | • absolutní hodnota reálného čísla,geometrický význam absolutní hodnoty |
| | | • intervaly a operace s intervaly |
| řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu a trojčlenky | | • řešení praktických úloh na procenta a trojčlenku |
| převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě | | • řešení praktických úloh na procenta a trojčlenku |
| | | goniometrické funkce ostrého úhlu |
| | | • řešení pravoúhlého trojúhelníku |
| | | • užití řešení pravoúhlého trojúhelníku v úlohách z praxe |
| | | • výraz,definiční obor výrazu,hodnota výrazu |
| | | • řešení reálných problémů pomocí funkcí |
| | | • užití rovnic a soustav rovnic při řešení slovních úloh |
| rozlišuje a používá správně jednotlivé typy logických spojek | | • výroky a logické operace |

| Matematika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| | | • výroky s údajem o množství a kvantifikované výroky |
| zapisuje a znázorňuje intervaly ,jejich průnik,sjednocení | | • množiny a operace s množinami |
| | | • intervaly a operace s intervaly |
| provádí operace s mocninami s přirozeným a celočíselným exponentem | | • rozklad přirozených čísel na prvočinitele,znaky dělitelnosti |
| | | mocniny s přirozeným exponentem |
| | | • mocniny s celým exponentem |
| používá různé zápisy reálného čísla, znázorní reálné číslo na číselné ose | | číselné obory |
| | | • operace se zlomky |
| provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny | | • výraz,definiční obor výrazu,hodnota výrazu |
| | | • mnohočleny a operace s mnohočleny |
| | | • rozklady výrazů v součin |
| | | • lomené výrazy a operace s lomenými výrazy |
| používá mocninu s racionálním exponentem a provádí operace s mocninami a odmocninami | | druhá a třetí odmocnina |
| | | n-tá odmocnina |
| | | • úpravy výrazu s odmocninami |
| | | • mocniny s racionálním exponentem |
| rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti | | definice funkce,definiční obor a obor hodnot funkce |
| | | • vlastnosti funkce |
| | | • lineární funkce |
| | | • kvadratická funkce |
| | | • mocninná funkce |
| | | • lineární lomená funkce |
| | | • sestrojení z grafu funkce y = f(x) grafů funkcí y = f(x |
| | | m) + n; y = \|f(x)\|;y = f(\|x\|) |
| | | • řešení reálných problémů pomocí funkcí |
| řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice | | • lineární rovnice,rovnice s neznámou ve jmenovateli |
| | | • lineární rovnice s absolutní hodnotou |
| | | • vyjádření neznámé ze vzorce |
| | | • lineární nerovnice,nerovnice s absolutní hodnotou ,soustavy nerovnic o jedné neznámé |

| Matematika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| | | • rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru |
| | | • soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých,soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých |
| | | • lineární rovnice s parametrem |
| | | • kvadratické rovnice,vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice |
| | | • početní i grafické řešení kvadratických nerovnic |
| | | • soustava lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých |
| | | • kvadratické rovnice s parametrem |
| | | • užití rovnic a soustav rovnic při řešení slovních úloh |
| | | • iracionální rovnice |
| třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní | | • lineární rovnice,rovnice s neznámou ve jmenovateli |
| | | • iracionální rovnice |
| řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů | | • mnohoúhelníky |
| | | základní druhy čtyřúhelníků,pravidelné n |
| | | úhelníky |
| | | • kružnice a kruh,obvodový,středový a úsekový úhel |
| | | • konstrukční úlohy |
| užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách | | • shodnost a podobnost trojúhelníků |
| | | • Euklidovy věty,Pythagorova věta |
| | | • konstrukční úlohy |
| | | • shodná a podobná zobrazení |
| rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah | | • základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi |
| | | základní druhy čtyřúhelníků,pravidelné n |
| | | • kružnice a kruh,obvodový,středový a úsekový úhel |
| | | • obvody a obsahy rovinných obrazců rovinných obrazců |
| používá goniometrické funkce při řešení pravoúhlých trojúhelníků | | goniometrické funkce ostrého úhlu |
| | | • řešení pravoúhlého trojúhelníku |
| | | • užití řešení pravoúhlého trojúhelníku v úlohách z praxe |
| užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka | | • základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi |

| Matematika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu.<br><br>Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, které mají podpůrný charakter ve vztahu ke obsahu vzdělávání. | | |

| Matematika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání a zvyšování kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách a ve volném čase, je jednou z klíčových kompetencí. Tato dovednost je nezbytná pro celoživotní učení a zapojení absolventů do společenského a pracovního života.<br><br>Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení. | | |

| Matematika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k učení<br>• Matematické kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti | | • funkce lineární, kvadratické, lineární lomené |
| | | opakování učiva z 1. ročníku |
| | | • grafy s absolutní hodnotou |
| | | • exponenciální funkce, inverzní funkce, |
| | | logaritmické funkce |
| znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů | | • orientovaný úhel a jeho velikost v míře stupňové a obloukové |
| | | • definice goniometrických funkcí obecného úhlu v jednotkové kružnici, vlastnosti a grafy goniometrických funkcí |
| | | • vztahy mezi goniometrickými funkcemi |
| | | • goniometrické rovnice |
| řeší praktické problémy s využitím funkčních vztahů | | • exponenciální funkce, inverzní funkce, |
| | | logaritmické funkce |

| Matematika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • řešení obecných trojúhelníků, sinová a kosinová věta |
| | | • užití řešení obecných trojúhelníku v praktických úlohách |
| provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů) | | • vzdálenost dvou bodů, střed úsečky |
| | | • vektory, souřadnice vektoru, velikost vektoru |
| | | • operace s vektory, součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů, úhel dvou vektorů |
| řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek | | • vzájemná poloha přímek |
| | | • vzdálenost bodu od přímky |
| | | • odchylka přímek |
| užívá různá analytická vyjádření přímky | | • rovnice přímky v rovině |
| | | parametrické, obecná, směrnicový tvar rovnice |
| určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny | | • polohové vlastnosti |
| | | vzájemná poloha bodů, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, kolmost nebo rovnoběžnost přímek a rovin |
| | | • metrické vlastnosti – vzdálenost bodu od přímky a roviny, odchylky dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin |
| určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie | | • povrch a objem tělesa ( krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části) |
| využívá poznatky z planimetrie, stereometrie a trigonometrie při řešení úloh z praxe | | • povrch a objem tělesa ( krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části) |
| řeší jednoduché exponenciální rovnice | | • exponenciální a logaritmické rovnice, jednoduché exponenciální a logaritmické nerovnice |
| řeší jednoduché logaritmické rovnice | | • logaritmus |
| | | • exponenciální a logaritmické rovnice, jednoduché exponenciální a logaritmické nerovnice |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci | | |

| Matematika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu.<br>Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, které mají podpůrný charakter ve vztahu ke obsahu vzdělávání.<br>Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání a zvyšování kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách a ve volném čase, je jednou z klíčových kompetencí. Tato dovednost je nezbytná pro celoživotní učení a zapojení absolventů do společenského a pracovního života.<br>Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení. | | |

| Matematika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k učení<br>• Matematické kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| charakterizuje jednotlivé kuželosečky, užívá jejich vlastnosti a rovnice | | • kuželosečky, jejich vlastnosti a analytické vyjádření (středové a obecné rovnice) |
| | | • vzájemná poloha přímky a kuželosečky, tečny ke kuželosečce |
| vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce | | • posloupnost, určení posloupnosti vzorcem pro n-tý člen a rekurentně |
| | | • limita posloupností |
| | | • nekonečná geometrická řada |
| určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky, rekurentně | | • posloupnost, určení posloupnosti vzorcem pro n-tý člen a rekurentně |
| rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost | | • aritmetická posloupnost |
| | | • geometrická posloupnost |
| | | • využití posloupností při řešení úloh z praxe |
| provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky | | • využití posloupností při řešení úloh z praxe |
| | | • finanční matematika |
| využívá posloupností při řešení problémů z oblasti finanční matematiky | | • využití posloupností při řešení úloh z praxe |
| užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování | | • kombinatorické pravidlo součinu |
| | | • variace, permutace, kombinace bez opakování, variace s opakováním |
| | | • binomická věta |
| počítá s faktoriály a kombinačními čísly | | • počítání s faktoriály a s kombinačními čísly |
| určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem | | • náhodný pokus a náhodný jev, jev jistý, nemožný, opačný, sjednocení a průnik jevů, nezávislé jevy |
| | | • pravděpodobnost náhodného jevu, pravděpodobnost sjednocení nebo průniku dvou jevů |
| užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí | | • statistický soubor, jednotka, znak |
| | | • rozdělení četností, jeho grafické znázornění |

| Matematika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • charakteristika polohy a variability (průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka) |
| čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji | | • vyhledávání a vyhodnocení statistických dat v grafech a tabulkách |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. | | |

| Matematika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, které mají podpůrný charakter ve vztahu ke obsahu vzdělávání.<br>Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání a zvyšování kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách a ve volném čase, je jednou z klíčových kompetencí. Tato dovednost je nezbytná pro celoživotní učení a zapojení absolventů do společenského a pracovního života.<br>Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení. | | |

| Matematika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k učení<br>• Matematické kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje<br>• Digitální kompetence | |

| ŠVP výstupy | Učivo |
|---|---|
| analyzuje a řeší technické a fyzikální problémy s využitím funkčních vztahů | • elementární funkce, jejich vlastnosti a grafy (funkce lineární, konstantní, kvadratické, lineární lomené, mocninné, exponenciální, logaritmické, goniometrické) |
| užitím diferenciálního počtu určí okamžitou změnu veličiny a směrnici tečny i normály k dané křivce vyjádřené funkční rovnicí | • derivace funkce |
| | • geometrický význam derivace funkce v daném bodě |
| vyšetří monotónnost, extrémy a průběh funkce | • průběh funkce |
| definuje limitu funkce v bodě, aplikuje věty o limitách v konkrétních úlohách | • limita funkce v bodě |
| řeší technické a fyzikální úlohy s využitím diferenciálního a integrálního počtu | • užití diferenciálního počtu při řešení technických a fyzikálních úloh |
| používá řešení rovnic a jejich soustav při řešení úloh z technické praxe | • užití diferenciálního počtu při řešení technických a fyzikálních úloh |
| řeší jednoduché úlohy na výpočet určitého integrálu | • primitivní funkce a její výpočet |
| užívá pravidla pro výpočet primitivních funkcí | • primitivní funkce a její výpočet |
| | • určitý integrál |
| určí obsahy rovinných obrazců | • výpočet obsahů rovinných útvarů |

| Matematika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| vypočítá objemy rotačních těles | | • výpočet objemů rotačních těles |
| zobrazí komplexní číslo v Gaussově rovině, vyjádří v algebraickém i goniometrickém tvaru | | • komplexní čísla a jejich zobrazení v Gaussově rovině |
| | | • algebraický tvar komplexního čísla a operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru |
| | | • absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam |
| | | • goniometrický tvar komplexního čísla a operace s komplexními čísly v goniometrickém tvaru, Moivreova věře |
| | | • Moivreova věta |
| | | • řešení rovnic v množině komplexních čísel |
| provádí operace s komplexními čísly a užívá Moivreovu větu | | • algebraický tvar komplexního čísla a operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru |
| | | • goniometrický tvar komplexního čísla a operace s komplexními čísly v goniometrickém tvaru, Moivreova věře |
| | | • Moivreova věta |
| | | • řešení rovnic v množině komplexních čísel |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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. | | |

| Matematika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>– respektovali principy udržitelného rozvoje<br>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu.<br>Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, které mají podpůrný charakter ve vztahu ke obsahu vzdělávání.<br>Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a kreativně využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání a zvyšování kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách a ve volném čase, je jednou z klíčových kompetencí. Tato dovednost je nezbytná pro celoživotní učení a zapojení absolventů do společenského a pracovního života.<br>Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení. | | |

# 6.8 Český jazyk a literatura

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

| Název předmětu | Český jazyk a literatura |
|---|---|
| Oblast | Jazykové vzdělávání a komunikace, Estetické vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Obecný cíl vyučovacího předmětu:<br>estetické vzdělávání utváří kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snaží 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. Literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem.<br>Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.<br>Charakteristika učiva:<br>Estetické vzdělávání vede k osvojení základních poznatků z literární teorie, vývoje české a světové literatury v kulturních i historických souvislostech. Přispívá k rozvoji komunikativních dovedností. Ke schopnostem analyzovat text, reprodukovat ho a interpretovat. Vede žáky k uplatňování estetických kritérií ve svém životním stylu.<br>Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:<br>estetické vzdělávání přispívá k tvorbě hodnotového žebříčku, k utváření charakterových vlastností. Žáci na základě poznatků si utváří svá estetická kritéria, tříbí si svůj vkus. Srovnávají hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Vzdělávání a komunikace v českém jazyce<br>• Estetické vzdělávání |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění |

| Název předmětu | Český jazyk a literatura |
|---|---|
| | jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Kompetence k učení:**<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>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 |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek<br>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 |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci<br>jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie<br>uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých<br>uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z |

| Název předmětu | Český jazyk a literatura |
|---|---|
| | podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem |
| | **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:**<br>efektivně hospodařili se svými finančními prostředky<br>nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení výsledků žáků:<br>při hodnocení žáků klademe důraz na obsahovou správnost, použití gramatických a stylistických prostředků v projevech mluvených i psaných. Nejčastěji používanými formami zkoušení znalostí, ze kterých vyjdou podklady pro klasifikaci, budou: individuální i frontální zkoušení, písemné testy nestandardizované i standardizované ( budou-li k dispozici), přednesy referátů, prezentace skupinových i individuálních prací.<br>Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat:<br>estetické vzdělávání rozvíjí komunikativní kompetence, schopnost formulovat přesně získané informace a používat je v praktickém životě. Umožňuje vytvářet si představy o vlastním místě ve světě, o systému společenských a estetických hodnot. Vědomosti získané četbou a rozborem děl umožňují žákům nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem. |

| **Český jazyk a literatura** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 102** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k učení<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky. adekvátní komunikační situaci. | | národní jazyk a jeho útvary |
| | | jazyková kultura |
| vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny. | | vývojové tendence spisovné češtiny |
| v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu. | | hlavní principy českého pravopisu |

| Český jazyk a literatura | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka. | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| řídí se zásadami správné výslovnosti. | | jazyková kultura |
| | | druhy řečnických projevů |
| orientuje se v soustavě jazyků. | | jazyková kultura |
| | | postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky |
| odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby. | | hlavní principy českého pravopisu |
| orientuje se ve výstavbě textu. | | vývojové tendence spisovné češtiny |
| | | slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní |
| | | projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) |
| | | grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů |
| | | získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy resumé, jejich třídění a hodnocení |
| | | zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby |
| vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska. | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |
| | | získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy resumé, jejich třídění a hodnocení |
| | | zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby |
| vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně. | | vývojové tendence spisovné češtiny |
| | | zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka |
| | | komunikační situace, komunikační strategie |
| | | vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené |
| rozumí obsahu textu i jeho částí. | | vývojové tendence spisovné češtiny |
| | | získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy resumé, jejich třídění a hodnocení |
| | | zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby |
| má přehled o knihovnách a jejich službách. | | informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, |

| Český jazyk a literatura | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | internet |
| uplaňuje slohové postupy v uměleckém stylu | | vývojové tendence spisovné češtiny |
| | | vyprávění, popis osoby, věci, charakteristika,návod k činnosti |
| | | druhy a žánry textu |
| | | zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby |
| zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace | | zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace |
| konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů | | konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů |
| popíše vhodné společenské chování v dané situaci | | popíše vhodné společenské chování v dané situaci |
| dodržuje autorská práva | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| zná média svého regionu | | zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje | | |

| Český jazyk a literatura | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Český jazyk a literatura | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k učení<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví | | hlavní principy českého pravopisu |
| využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) | | tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby |
| rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar | | zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby |
| posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |
| sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) | | grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů |
| odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového | | slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie |
| sestaví základní projevy administrativního stylu | | projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) |

| Český jazyk a literatura | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi | | vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené |
| zaznamenává bibliografické údaje | | zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby |
| | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| samostatně zpracovává informace | | získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy resumé, jejich třídění a hodnocení |
| popíše vhodné společenské chování v dané situaci | | komunikační situace, komunikační strategie |
| při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie | | druhy a žánry textu |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí | | |

| Český jazyk a literatura | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

| Český jazyk a literatura | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k učení<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví | | vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené |
| využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) | | komunikační situace, komunikační strategie |
| rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar | | rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar |
| posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu | | tvoření slov, stylového rozvrstvení a obohacování slovní zásoby |
| | | větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu |
| sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) | | projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, |

| Český jazyk a literatura | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) |
| odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového | | druhy a žánry textu |
| | | získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy resumé, jejich třídění a hodnocení |
| sestaví základní projevy administrativního stylu | | hlavní principy českého pravopisu |
| | | slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie |
| | | grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů |
| samostatně zpracovává informace | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |
| | | informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet |
| ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi | | ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi |
| zaznamenává bibliografické údaje | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování | | gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce |
| zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky | | literatura faktu a umělecká literatura |
| používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů | | informatická výchova, knihovny a jejich služby, noviny, časopisy a jiná periodika, internet |
| pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů | | zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby |
| vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi | | projevy prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborné, jejich základní znaky, postupy a prostředky (osobní dopisy, krátké informační útvary, osnova, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení, inzerát a odpověď na něj, jednoduché úřední, popř. podle charakteru oboru odborné dokumenty) |
| | | publicistika, reklama,funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl, úvaha |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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. | | |

| Český jazyk a literatura | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

| Český jazyk a literatura | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence | |

| Český jazyk a literatura | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu | | jazyková kultura |
| v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví | | komunikační situace, komunikační strategie |
| pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby | | jazyková kultura |
| používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie | | komunikační situace, komunikační strategie |
| nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak | | komunikační situace, komunikační strategie |
| orientuje se ve výstavbě textu | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |
| uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování | | větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska, stavba a tvorba komunikátu |
| vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska | | komunikační situace, komunikační strategie |
| vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně | | komunikační situace, komunikační strategie |
| vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi | | druhy a žánry textu |
| rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar | | druhy a žánry textu |
| posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |
| odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového | | umělecké vyprávění, popis osoby, věci, charakteristika, výklad nebo návod k činnosti, úvaha |
| vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |
| má přehled o slohových postupech uměleckého stylu | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |

| Český jazyk a literatura | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| samostatně zpracovává informace | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| rozumí obsahu textu i jeho částí | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |
| pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů | | získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy resumé, jejich třídění a hodnocení |
| vypracuje anotaci | | publicistika |
| má přehled o denním tisku a tisku své zájmové oblasti | | publicistika |
| má přehled o knihovnách a jejich službách | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| zaznamenává bibliografické údaje | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| konkrétní literární díla klasifikuje podle základních literárních druhů a žánrů | | druhy a žánry textu |
| orientuje se v nabídce kulturních institucí | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| orientuje se v soustavě jazyků | | národní jazyk a jeho útvary |
| ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi | | jazyková kultura |
| popíše vhodné společenské chování v dané situaci | | slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní |
| porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území | | slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní |
| používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů | | práce s různými příručkami pro školu i veřejnost |
| přednese krátký projev | | jazyková kultura |
| při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie | | druhy a žánry textu |
| rozezná umělecký text od neuměleckého | | druhy a žánry textu |
| rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci | | národní jazyk a jeho útvary |
| řídí se zásadami správné výslovnosti | | jazyková kultura |
| samostatně vyhledává informace v této oblasti | | získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního) např. ve formě anotace, konspektu, osnovy resumé, jejich třídění a hodnocení |
| sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) | | publicistika |
| sestaví základní projevy administrativního stylu | | grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů |
| text interpretuje a debatuje o něm | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |

| Český jazyk a literatura | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |
| vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi | | techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní), orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu |
| vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny | | vývojové tendence spisovné češtiny |
| využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) | | komunikační situace, komunikační strategie |
| zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období | | druhy a žánry textu |
| zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace | | druhy a žánry textu |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů | | |

| Český jazyk a literatura | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| – pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

# 6.9 Tělesná výchova

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

| Název předmětu | Tělesná výchova |
|---|---|
| Oblast | Vzdělávání pro zdraví |
| Charakteristika předmětu | Obecný cíl tělesné výchovy je přispívat k všestrannému a harmonickému rozvoji žáků upevňováním zdraví, zvyšováním tělesné zdatnosti a pohybových schopností, prohlubováním pohybových dovedností, návyků a vědomostí tvořící součást tělesné kultury.<br>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<br>provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, k pozitivnímu prožívání pohybu |

| Název předmětu | Tělesná výchova |
|---|---|
| | a sportovního výkonu, k zájmu kompenzovat negativní vlivy způsobu života, ke spolupráci při společných aktivitách a soutěžích. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.<br>Z obecného cíle tělesné výchovy vyplývají tyto dílčí cíle vyučovacího předmětu:<br>• podporovat harmonický tělesný a funkční rozvoj, rozvíjet pohybové schopnosti- vytrvalost, pohyblivost, obratnost a zvyšovat tak všeobecnou pohybovou výkonnost.,<br>• zdokonalovat základní pohybové dovednosti a návyky ( chůzi,běh, skoky, házení, …) a dovednosti v činnostech sportovních odvětví a dalších tělovýchovných činnostech osvojených na základní škole,<br>• rozvojem pohybových schopností a zdokonalováním pohybových dovedností zkvalitňovat pohybový projev žáků – harmoničnost, ekonomičnost, rytmus, plynulost, přesnost a pružnost pohybu,<br>• zprostředkovat žákům dílčí poznatky z tělesné kultury, aby poznávali funkci a strukturu probíraných pohybových činností, osvojili si postupy, metody a formy tělesného, pohybového a sportovního zdokonalování, jako i zásady ochrany zdraví a bezpečnosti při tělocvičné činnosti,<br>• kompenzovat jednostranné zatížení žáků,<br>• v tělesné výchově dívek zvýrazňovat estetický pohybový projev. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Vzdělávání pro zdraví |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>učíme žáky poznávat vlastní pohybové schopnosti a individuálně je rozvíjet ,<br>vedeme žáky k hledání souvislostí mezi tělesnou zdatností a psychickou pohodou ,<br>učíme žáky systematicky sledovat vývoj vlastní fyzické zdatnosti ,<br>rozvíjíme u žáků schopnost chápat a používat tělovýchovné názvosloví , |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>vedeme žáky ke spolupráci ve skupině, ke schopnosti rozdělovat a přijímat úkoly v rámci sportovního družstva a respektovat pravidla práce v týmu ,<br>učíme žáky v případě potřeby poskytnout pomoc nebo o ni požádat , |

| Název předmětu | Tělesná výchova |
|---|---|
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>vedeme žáky k bezpečnému a účinnému používání sportovního náčiní a nářadí ,<br>seznamujeme žáky s možnými riziky při pohybových činnostech a společně hledáme cesty k jejich minimalizaci,<br>vedeme žáky k dodržování stanovených pravidel,učíme žáky plnit své závazky a povinnosti vůči třídě a týmu,<br>osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>• Schopnost **analyzovat situaci**, navrhnout řešení a **reflektovat výsledek**<br>• Uplatnění **taktického myšlení** při hrách a sportech<br>• Rozvoj **samostatnosti a rozhodování** v pohybových aktivitách<br>• Posilování **spolupráce** při týmových úkolech |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>• **Schopnost vyjadřovat se jasně a srozumitelně** – verbálně i neverbálně<br>• **Naslouchání druhým**, respektování jejich názorů<br>• **Spolupráce v týmu**, sdílení informací, domlouvání strategie<br>• **Řešení konfliktů** a vyjednávání v zátěžových situacích |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>**6.9.1.1 Týmové hry s důrazem na komunikaci**<br>• Např. florbal, basketbal, volejbal – žáci se učí domlouvat taktiku, reagovat na pokyny, povzbuzovat se<br>• Učitel může sledovat, jak žáci komunikují, a po hře vést reflexi: „Co fungovalo? Co by šlo zlepšit?“<br>**6.9.1.2 2. Role ve skupině**<br>• Nechat žáky vést rozcvičku, vysvětlit pravidla hry, organizovat skupinu<br>• Rozvíjí se schopnost **jasně formulovat pokyny**, **získat pozornost** a **motivovat ostatní**<br>**6.9.1.3 3. Kooperativní úkoly**<br>• Např. vytvoření vlastní pohybové hry, navržení překážkové dráhy<br>• Žáci musí diskutovat, plánovat, prezentovat výsledek |

| Název předmětu | Tělesná výchova |
|---|---|
| | **6.9.1.4 4. Reflexe a zpětná vazba**<br>• Po aktivitě se žáci učí **sdílet své dojmy**, **dávat konstruktivní zpětnou vazbu**<br>• Učitel může vést diskusi: „Jak jste se cítili při spolupráci? Co vám pomohlo se domluvit?“<br>**6.9.1.5 5. Neverbální komunikace**<br>• Využití gest, mimiky, pohybových signálů – např. při tichých hrách nebo v situacích, kdy nelze mluvit<br>• Uvědomění si síly **těla jako komunikačního nástroje** |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>**6.9.2 Odborné vzdělávání a kvalifikace**<br>• Absolvování studijních programů zaměřených na tělesnou výchovu, sportovní trenérství, rekreaci nebo aplikované pohybové aktivity (APA).<br>• Získání certifikací jako instruktor fitness, trenér, masér nebo specialista na rehabilitaci.<br>• **. Podnikatelské dovednosti**<br>o Studium základů podnikání: marketing, finanční řízení, právo v podnikání.<br>o Rozvoj schopnosti vytvářet podnikatelský plán, identifikovat cílovou skupinu a budovat značku. |
| | **Matematické kompetence:**<br>**6.9.3 1. Pohybové aktivity s matematickým obsahem**<br>• **Skákací příklady**: Děti skáčou na číselné ose nakreslené na zemi a řeší příklady typu 3 + 2 → skok o 2 vpřed.<br>• **Tělocvičné štafety s úkoly**: Na stanovištích jsou matematické úlohy (např. geometrie, násobilka), které musí tým vyřešit, než pokračuje.<br>• **Rytmická cvičení**: Spojení rytmu s počítáním (např. tleskání v rytmu násobilky) podporuje vnímání pravidelnosti a sekvencí.<br>**6.9.4 2. Geometrie v pohybu**<br>• **Tvorba tvarů tělem**: Žáci tvoří kruh, trojúhelník nebo čtverec pomocí vlastního těla nebo skupinově.<br>• **Orientace v prostoru**: Cvičení s pokyny typu „běž 3 metry na severovýchod“ rozvíjí prostorovou představivost a práci s měřítkem. |

| Název předmětu | Tělesná výchova |
|---|---|
| | **Digitální kompetence:** |
| Způsob hodnocení žáků | Předmět je rozdělen do tematických celků dle ročníků,<br>• výuka v prvním a druhém ročníku bude zaměřena na to, aby žáci prošli celou všestrannou nabídkou činností a sportů; ve třetím a čtvrtém ročníku bude více respektována sportovní orientace jednotlivců a tříd; preferována bude vlastní tělovýchovná činnost v duchu fair play,<br>• do výuky budou přirozeným způsobem včleněny teoretické poznatky,<br>• třídy jsou rozděleny do skupin po maximálně 25 žácích,<br>• jsou vybírány takové tělovýchovné a sportovní činnosti, které jsou přizpůsobeny podmínkám školních sportovišť,<br>• do tělesné výchovy budou zařazeny zvláště cvičení a činnosti, na které může člověk navázat a provozovat je ve volném čase, a další aktivity, které zaujmou,<br>• nabídka sportů se bude aktualizovat dle současných trendů a podmínek naší školy,<br>• motivace žáků je prioritním faktorem,<br>• metody vyučovací se ve výuce kombinují s metodami výchovnými, jako je vytváření pedagogických situací, ve kterých je vyžadována určitá žádoucí reakce žáka, posilování a usměrňování žádoucího chování a jednání žáka, skupinová výchova; vedle tradičních metod hromadného nácviku a procvičování bude uplatňován individuální přístup zejména u žáků s rozdílným stupněm schopnosti a dovedností,<br>• kromě pravidelných vyučovacích hodin tělesné výchovy nabídneme žákům lyžařský kurz, sportovně turistický kurz, sportovní dny a školní soutěže.<br>Hodnocení výsledků žáků:<br>• důraz je kladen na aktivní přístup ke všem vyučovaným tělovýchovným aktivitám,<br>• hodnocení zohledňuje především zájem žáků a jejich disciplínu v hodinách tělesné výchovy,<br>• hodnocení má mít motivační charakter,<br>• bude brán zřetel nejen na výkonnost, ale i na individuální pokroky a pravidelnou aktivní účast v tělovýchovném procesu,<br>• hodnocení je výsledkem komplexního přístupu učitele,<br>• každý žák může dosáhnout na výborné hodnocení , |

| Tělesná výchova | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností | | • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh |
| | | • rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec |
| | | • pořadová cvičení |
| | | • všestranně rozvíjející |
| | | • koordinační |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví | | • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh |
| | | • rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec |
| | | • všestranně rozvíjející |
| | | • koordinační |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| | | • teoretické poznatky |
| je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit | | • rychlé běhy |
| | | 50m, 60m, 100m |
| | | • vytrvalé běhy |
| | | 1000m, 1500m |

| Tělesná výchova | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • skok do dálky |
| | | • skok do výšky |
| | | • měření výkonů, vstupní a výstupní testy |
| | | • hod míčkem |
| | | • kondiční |
| | | • baterie vstupních testů |
| | | • baterie výstupních testů |
| | | Dribling a jeho varianty( na místě,v pohybu, se změnou rytmu a výšky postavení, ochrana míče) |
| | | Střelba ( z místa a po pohybu, dvojtakt z místa a po driblinku ) |
| | | Přihrávky ( z místa , v pohybu trčení obouruč, obouruč nad hlavou…) |
| | | Dribling ( opakování a prohloubení basketbalu I ) |
| | | Střelba ( opakování a zdokonalení basketbalu I ) |
| uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku | | • kondiční gymnastika |
| | | Tělesná cvičení: |
| | | • všestranně rozvíjející |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| | | • teoretické poznatky |
| dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem | | • florbal |
| | | • stolní tenis |
| | | • badmington |
| | | • softbal |
| | | • další drobné hry |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Odbíjená |
| | | Házená |
| uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách | | BASKETBAL I. |
| | | Obrana ( základní postavení, práce rukou a nohou při obraně ) |
| | | hra 1/1, 2/2 |

| Tělesná výchova | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2 ) |
| | | BASKETBAL II |
| | | Přihrávka z místa a v pohybu ( zopakování a zdokonalení látky z basketbalu I) |
| | | Obrana ( bránění hráče s míčem a bez míče, doskok ) |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2, 3:3, 2:2 + 1, 3:3 + 1 ) |
| | | Odbíjená I ( obíjení obouruč nad sebe, do jednoho směru, hra 1:1, 2:2, odbíjení obouruč spodem, podání, blok, smeč, hra 3:3 ) |
| | | Odbíjená II ( zdokonalení podání a odbíjení míče, dvojblok, organizace obrany a útoku ) |
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |
| | | Rozšiřující fotbalové individuální a týmové dovednosti ( přihrávka vnějším a vnitřním nártem, hra hlavou uvolnění 1:1 ) |
| | | Přihrávka horní ( na místě, v pohybu –kontrola správného postavení, z výskoku, spodní přihrávka – na místě a v pohybu ) |
| | | Uvolnění hráče s míčem ( uvolnění kličkou po ruce a do protisměru + střelba po kličce ) |
| | | Rychlý útok ( spolupráce 2 a3 hráčů ) |
| | | Teorie ( v rámci hry vysvětlovat žákům pravidla ) |
| dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání | | • štafetové běhy |
| | | • další drobné hry |
| | | BASKETBAL I. |
| | | BASKETBAL II |
| | | Odbíjená |
| | | Teorie ( v rámci hry vysvětlovat žákům pravidla ) |
| komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii | | • pořadová cvičení |
| | | • úpoly |
| | | • teoretické poznatky |
| | | BASKETBAL I. |
| | | BASKETBAL II |
| | | Odbíjená |

| Tělesná výchova | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | Házená |
| Základ zdravého stravování | | Úvod do výživy<br>Tělesné somatotypy<br>Přehled základních živin a jejich rozdělení<br>Zdravý talíř<br>Stravovací režim - zásady a doporučení<br>Pitný režim, energetické nápoje<br>Jak nakupovat potraviny<br>Stravovací chyby |
| Bouldering | | - co je bouldering<br>- základní pravidla boulderingu<br>- základní technika lezení |
| **Nepřiřazené učivo** | | |
| | | komunikuje se svým okolím<br>dokáže vyhledat zásadní informace na internetu |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí | | |

| Tělesná výchova | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Udržitelný rozvoj je klíčový pro EU i Česko. Mladá generace by měla chápat jeho principy, chránit přírodu a respektovat život.<br>Téma **Člověk a životní prostředí** učí žáky o udržitelnosti. Získávají znalosti, jak aktivně přistupovat k přírodě a formovat etický vztah k prostředí. Ukazuje jim také dopady pracovních činností a využití moderních technologií pro ochranu přírody.<br>Cílem je pochopit souvislosti mezi člověkem a přírodou, vliv prostředí na zdraví a propojení ekologie, ekonomiky a společnosti. Žáci se učí chránit přírodu, převzít odpovědnost za své jednání a vést zdravý životní styl. | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Téma **Člověk a svět práce** pomáhá žákům připravit se na budoucí zaměstnání. Učí je rozhodovat o své kariéře, dalším vzdělávání a osobním rozvoji.<br>Podporuje aktivní přístup ke kariéře, rozvoj komunikačních dovedností a zájem o celoživotní vzdělávání. Klíčové oblasti zahrnují:<br>• **Hledání práce** – jak se připravit na pracovní trh<br>• **Vzdělávání** – význam celoživotního učení<br>• **Pracovní uplatnění** – možnosti v různých oborech<br>• **Státní podpora** – využití kariérového poradenství | | |
| Člověk a svět práce - Svět vzdělávání | | |
| Téma se zaměřuje na začlenění digitálních technologií do výuky a života školy, propojuje školní vzdělávání se zkušenostmi žáků mimo školu.<br>Jeho hlavním cílem je rozvíjet digitální dovednosti, které podporují vzdělávání.<br>Žáci se učí bezpečně, sebejistě a kreativně využívat technologie při učení, práci i volném čase. Tyto schopnosti jsou klíčové pro celoživotní vzdělávání a jejich zapojení do společnosti. | | |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Digitální kompetence | |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| uplatňuje zásady sportovního tréninku | | • rychlé běhy |
| | | • vytrvalé běhy |
| | | • skok do dálky |
| | | • skok do výšky |
| | | • štafetové běhy |
| | | • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh |
| | | • rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec |
| | | • kondiční gymnastika |
| | | • teoretické poznatky |
| | | • florbal |
| | | • stolní tenis |
| | | • badmington |
| | | • softbal |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Odbíjená |
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |
| | | Rozšiřující fotbalové individuální a týmové dovednosti ( přihrávka vnějším a vnitřním nártem, hra hlavou uvolnění 1:1 ) |
| | | Házená |
| | | Teorie ( v rámci hry vysvětlovat žákům pravidla ) |
| dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost | | • rychlé běhy |
| | | • vytrvalé běhy |
| | | • skok do dálky |
| | | • skok do výšky |
| | | • hod míčkem |
| | | • štafetové běhy |
| | | • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec |
| | | • kondiční gymnastika |
| | | • kondiční |
| | | • úpoly |
| | | • florbal |
| | | • stolní tenis |
| | | • badmington |
| | | • softbal |
| | | • další drobné hry |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Odbíjená |
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |
| | | Házená |
| pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu | | • měření výkonů, vstupní a výstupní testy |
| | | Dribling a jeho varianty( na místě,v pohybu, se změnou rytmu a výšky postavení, ochrana míče) |
| | | Dribling ( opakování a prohloubení basketbalu I ) |
| | | Rozšiřující fotbalové individuální a týmové dovednosti ( přihrávka vnějším a vnitřním nártem, hra hlavou uvolnění 1:1 ) |
| | | Přihrávka horní ( na místě, v pohybu –kontrola správného postavení, z výskoku, spodní přihrávka – na místě a v pohybu ) |
| | | Teorie ( v rámci hry vysvětlovat žákům pravidla ) |
| dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu | | Teorie ( v rámci hry vysvětlovat žákům pravidla ) |
| dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem | | • rychlé běhy |
| | | 50m, 60m, 100m |
| | | • vytrvalé běhy |
| | | 1000m, 1500m |
| | | • skok do dálky |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • skok do výšky |
| | | • hod míčkem |
| | | • štafetové běhy |
| | | • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh |
| | | Tělesná cvičení: |
| | | • všestranně rozvíjející |
| | | • kondiční |
| | | • koordinační |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| | | • úpoly |
| | | • baterie vstupních a výstupních testů |
| | | • florbal |
| | | • stolní tenis |
| | | • badmington |
| | | • softbal |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Střelba ( z místa a po pohybu, dvojtakt z místa a po driblinku ) |
| | | Přihrávky ( z místa , v pohybu trčení obouruč, obouruč nad hlavou…) |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2 ) |
| | | Střelba ( opakování a zdokonalení basketbalu I ) |
| | | Přihrávka z místa a v pohybu ( zopakování a zdokonalení látky z basketbalu I) |
| | | Odbíjená |
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |
| | | Házená |
| | | Rychlý útok ( spolupráce 2 a3 hráčů ) |
| participuje na týmových herních činnostech družstva | | • florbal |
| | | • stolní tenis |
| | | • badmington |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • softbal |
| | | • další drobné hry |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Obrana ( základní postavení, práce rukou a nohou při obraně ) |
| | | BASKETBAL II |
| | | Obrana ( bránění hráče s míčem a bez míče, doskok ) |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2, 3:3, 2:2 + 1, 3:3 + 1 ) |
| | | Odbíjená |
| | | Odbíjená I ( obíjení obouruč nad sebe, do jednoho směru, hra 1:1, 2:2, odbíjení obouruč spodem, podání, blok, smeč, hra 3:3 ) |
| | | Odbíjená II ( zdokonalení podání a odbíjení míče, dvojblok, organizace obrany a útoku ) |
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |
| | | Házená |
| | | Uvolnění hráče s míčem ( uvolnění kličkou po ruce a do protisměru + střelba po kličce ) |
| dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání | | • štafetové běhy |
| | | • úpoly |
| | | • florbal |
| | | • stolní tenis |
| | | • badmington |
| | | • softbal |
| | | • další drobné hry |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Odbíjená |
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |
| | | Házená |
| využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti | | • pořadová cvičení |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • kondiční |
| | | • koordinační |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| | | • teoretické poznatky |
| dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací | | • úpoly |
| | | • teoretické poznatky |
| | | • florbal |
| | | • stolní tenis |
| | | • badmington |
| | | • softbal |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Odbíjená |
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |
| | | Házená |
| | | Teorie ( v rámci hry vysvětlovat žákům pravidla ) |
| **Nepřiřazené učivo** | | |
| | | dokáže vyhledat důležité informace na internetu |
| | | komunikace a spolupráce se spolužáky |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Udržitelný rozvoj je klíčový pro EU i Česko. Mladá generace by měla chápat jeho principy, chránit přírodu a respektovat život.<br>Téma **Člověk a životní prostředí** učí žáky o udržitelnosti. Získávají znalosti, jak aktivně přistupovat k přírodě a formovat etický vztah k prostředí. Ukazuje jim také dopady pracovních činností a využití moderních technologií pro ochranu přírody.<br>Cílem je pochopit souvislosti mezi člověkem a přírodou, vliv prostředí na zdraví a propojení ekologie, ekonomiky a společnosti. Žáci se učí chránit přírodu, převzít odpovědnost za své jednání a vést zdravý životní styl. | | |
| 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.<br>Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje | | |

| Tělesná výchova | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| lidských zdrojů.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Téma **Člověk a svět práce** pomáhá žákům připravit se na budoucí zaměstnání. Učí je rozhodovat o své kariéře, dalším vzdělávání a osobním rozvoji.<br>Podporuje aktivní přístup ke kariéře, rozvoj komunikačních dovedností a zájem o celoživotní vzdělávání. Klíčové oblasti zahrnují:<br>• **Hledání práce** – jak se připravit na pracovní trh<br>• **Vzdělávání** – význam celoživotního učení<br>• **Pracovní uplatnění** – možnosti v různých oborech<br>• **Státní podpora** – využití kariérového poradenství | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |
| Téma se zaměřuje na začlenění digitálních technologií do výuky a života školy, propojuje školní vzdělávání se zkušenostmi žáků mimo školu.<br>Jeho hlavním cílem je rozvíjet digitální dovednosti, které podporují vzdělávání.<br>Žáci se učí bezpečně, sebejistě a kreativně využívat technologie při učení, práci i volném čase. Tyto schopnosti jsou klíčové pro celoživotní vzdělávání a jejich zapojení do společnosti. | | |

| Tělesná výchova | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci | |

| Tělesná výchova | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii | | • rychlé běhy |
| | | 50m, 60m, 100m |
| | | • skok do dálky |
| | | • skok do výšky |
| | | • měření výkonů, vstupní a výstupní testy |
| | | • hod míčkem |
| | | • vrh koulí |
| | | • štafetové běhy |
| | | • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh |
| | | • rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec |
| dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu | | Teorie ( v rámci hry vysvětlovat žákům pravidla ) |
| zdůvodní význam zdravého životního stylu | | Tělesná cvičení: |
| | | • pořadová cvičení |
| | | • všestranně rozvíjející |
| | | • kondiční |
| | | • koordinační |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| | | • baterie vstupních a výstupních testů |
| popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus | | • kondiční gymnastika |
| | | Tělesná cvičení: |
| dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit | | • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh |

| Tělesná výchova | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec |
| | | • další drobné hry |
| | | Turistický kurz se organizuje zpravidla na konci roku |
| ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace | | • všestranně rozvíjející |
| | | • kondiční |
| | | • koordinační |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| | | • baterie vstupních a výstupních testů |
| dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji | | • vytrvalé běhy |
| | | 1000m, 1500m, 3000m |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Dribling a jeho varianty( na místě,v pohybu, se změnou rytmu a výšky postavení, ochrana míče) |
| | | Střelba ( z místa a po pohybu, dvojtakt z místa a po driblinku ) |
| | | Přihrávky ( z místa , v pohybu trčení obouruč, obouruč nad hlavou…) |
| | | Obrana ( základní postavení, práce rukou a nohou při obraně ) |
| | | hra 1/1, 2/2 |
| | | BASKETBAL II |
| | | Dribling ( opakování a prohloubení basketbalu I ) |
| | | Střelba ( opakování a zdokonalení basketbalu I ) |
| | | Přihrávka z místa a v pohybu ( zopakování a zdokonalení látky z basketbalu I) |
| | | Obrana ( bránění hráče s míčem a bez míče, doskok ) |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2, 3:3, 2:2 + 1, 3:3 + 1 ) |
| | | Odbíjená |
| | | Odbíjená I ( obíjení obouruč nad sebe, do jednoho směru, hra 1:1, 2:2, odbíjení obouruč spodem, podání, blok, smeč, hra 3:3 ) |
| | | Odbíjená II ( zdokonalení podání a odbíjení míče, dvojblok, organizace obrany a útoku ) |

| Tělesná výchova | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |
| | | Rozšiřující fotbalové individuální a týmové dovednosti ( přihrávka vnějším a vnitřním nártem, hra hlavou uvolnění 1:1 ) |
| | | Házená |
| | | Přihrávka horní ( na místě, v pohybu –kontrola správného postavení, z výskoku, spodní přihrávka – na místě a v pohybu ) |
| | | Uvolnění hráče s míčem ( uvolnění kličkou po ruce a do protisměru + střelba po kličce ) |
| | | Rychlý útok ( spolupráce 2 a3 hráčů ) |
| dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu | | • baterie vstupních a výstupních testů |
| | | Teorie ( v rámci hry vysvětlovat žákům pravidla ) |
| je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit | | • kondiční gymnastika |
| | | • koordinační |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci | | • florbal |
| | | • stolní tenis |
| | | • badmington |
| participuje na týmových herních činnostech družstva | | • úpoly |
| | | • softbal |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2 ) |
| | | BASKETBAL II |
| | | Odbíjená |
| | | Házená |
| **Nepřiřazené učivo** | | |
| | | dokáže vyhledat důležité informace na internetu |
| | | komunikace a spolupráce se spolužáky |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a digitální svět | | |

| Tělesná výchova | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| Udržitelný rozvoj je klíčový pro EU i Česko. Mladá generace by měla chápat jeho principy, chránit přírodu a respektovat život.<br>Téma **Člověk a životní prostředí** učí žáky o udržitelnosti. Získávají znalosti, jak aktivně přistupovat k přírodě a formovat etický vztah k prostředí. Ukazuje jim také dopady pracovních činností a využití moderních technologií pro ochranu přírody.<br>Cílem je pochopit souvislosti mezi člověkem a přírodou, vliv prostředí na zdraví a propojení ekologie, ekonomiky a společnosti. Žáci se učí chránit přírodu, převzít odpovědnost za své jednání a vést zdravý životní styl. | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Téma **Člověk a svět práce** pomáhá žákům připravit se na budoucí zaměstnání. Učí je rozhodovat o své kariéře, dalším vzdělávání a osobním rozvoji.<br>Podporuje aktivní přístup ke kariéře, rozvoj komunikačních dovedností a zájem o celoživotní vzdělávání. Klíčové oblasti zahrnují:<br>• **Hledání práce** – jak se připravit na pracovní trh<br>• **Vzdělávání** – význam celoživotního učení<br>• **Pracovní uplatnění** – možnosti v různých oborech<br>• **Státní podpora** – využití kariérového poradenství | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |
| Téma se zaměřuje na začlenění digitálních technologií do výuky a života školy, propojuje školní vzdělávání se zkušenostmi žáků mimo školu. | | |

| Tělesná výchova | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| Jeho hlavním cílem je rozvíjet digitální dovednosti, které podporují vzdělávání.<br>Žáci se učí bezpečně, sebejistě a kreativně využívat technologie při učení, práci i volném čase. Tyto schopnosti jsou klíčové pro celoživotní vzdělávání a jejich zapojení do společnosti. | | |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích | | • rychlé běhy |
| | | 50m, 60m, 100m |
| | | • vytrvalé běhy |
| | | 1000m, 1500m,3000m |
| | | • skok do dálky |
| | | • skok do výšky |
| | | • měření výkonů, vstupní a výstupní testy |
| | | • hod míčkem |
| | | • vrh koulí |
| | | • štafetové běhy |
| | | • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh |
| | | • rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec |
| | | • úpoly |
| | | • florbal |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • stolní tenis |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Střelba ( z místa a po pohybu, dvojtakt z místa a po driblinku ) |
| | | Přihrávky ( z místa , v pohybu trčení obouruč, obouruč nad hlavou…) |
| | | Obrana ( základní postavení, práce rukou a nohou při obraně ) |
| | | hra 1/1, 2/2 |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2 ) |
| | | BASKETBAL II |
| | | Dribling ( opakování a prohloubení basketbalu I ) |
| | | Střelba ( opakování a zdokonalení basketbalu I ) |
| | | Přihrávka z místa a v pohybu ( zopakování a zdokonalení látky z basketbalu I) |
| | | Obrana ( bránění hráče s míčem a bez míče, doskok ) |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2, 3:3, 2:2 + 1, 3:3 + 1 ) |
| | | Odbíjená |
| | | Odbíjená I ( obíjení obouruč nad sebe, do jednoho směru, hra 1:1, 2:2, odbíjení obouruč spodem, podání, blok, smeč, hra 3:3 ) |
| | | Odbíjená II ( zdokonalení podání a odbíjení míče, dvojblok, organizace obrany a útoku ) |
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |
| | | Rozšiřující fotbalové individuální a týmové dovednosti ( přihrávka vnějším a vnitřním nártem, hra hlavou uvolnění 1:1 ) |
| | | Házená |
| | | Přihrávka horní ( na místě, v pohybu –kontrola správného postavení, z výskoku, spodní přihrávka – na místě a v pohybu ) |
| | | Uvolnění hráče s míčem ( uvolnění kličkou po ruce a do protisměru + střelba po kličce ) |
| | | Rychlý útok ( spolupráce 2 a3 hráčů ) |
| | | Teorie ( v rámci hry vysvětlovat žákům pravidla ) |
| využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti | | • rychlé běhy |
| | | 50m, 60m, 100m |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • vytrvalé běhy |
| | | 1000m, 1500m,3000m |
| | | • skok do dálky |
| | | • skok do výšky |
| | | • měření výkonů, vstupní a výstupní testy |
| | | • hod míčkem |
| | | • vrh koulí |
| | | • štafetové běhy |
| | | • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh |
| | | • kondiční gymnastika |
| | | • kondiční |
| | | • úpoly |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Dribling a jeho varianty( na místě,v pohybu, se změnou rytmu a výšky postavení, ochrana míče) |
| | | Střelba ( z místa a po pohybu, dvojtakt z místa a po driblinku ) |
| | | Přihrávky ( z místa , v pohybu trčení obouruč, obouruč nad hlavou…) |
| | | Obrana ( základní postavení, práce rukou a nohou při obraně ) |
| | | hra 1/1, 2/2 |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2 ) |
| | | BASKETBAL II |
| | | Dribling ( opakování a prohloubení basketbalu I ) |
| | | Přihrávka z místa a v pohybu ( zopakování a zdokonalení látky z basketbalu I) |
| | | Obrana ( bránění hráče s míčem a bez míče, doskok ) |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2, 3:3, 2:2 + 1, 3:3 + 1 ) |
| | | Odbíjená |
| | | Odbíjená I ( obíjení obouruč nad sebe, do jednoho směru, hra 1:1, 2:2, odbíjení obouruč spodem, podání, blok, smeč, hra 3:3 ) |
| | | Odbíjená II ( zdokonalení podání a odbíjení míče, dvojblok, organizace obrany a útoku ) |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |
| | | Rozšiřující fotbalové individuální a týmové dovednosti ( přihrávka vnějším a vnitřním nártem, hra hlavou uvolnění 1:1 ) |
| | | Házená |
| | | Přihrávka horní ( na místě, v pohybu –kontrola správného postavení, z výskoku, spodní přihrávka – na místě a v pohybu ) |
| | | Uvolnění hráče s míčem ( uvolnění kličkou po ruce a do protisměru + střelba po kličce ) |
| | | Rychlý útok ( spolupráce 2 a3 hráčů ) |
| zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví | | Tělesná cvičení: |
| | | • pořadová cvičení |
| | | • všestranně rozvíjející |
| | | • kondiční |
| | | • koordinační |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| | | Dribling a jeho varianty( na místě,v pohybu, se změnou rytmu a výšky postavení, ochrana míče) |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2, 3:3, 2:2 + 1, 3:3 + 1 ) |
| sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej | | Tělesná cvičení: |
| | | • pořadová cvičení |
| | | • všestranně rozvíjející |
| | | • kondiční |
| | | • koordinační |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| | | Dribling ( opakování a prohloubení basketbalu I ) |
| ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace | | Tělesná cvičení: |
| | | • pořadová cvičení |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • všestranně rozvíjející |
| | | • kondiční |
| | | • koordinační |
| | | • kompenzační |
| | | • relaxační |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2, 3:3, 2:2 + 1, 3:3 + 1 ) |
| ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy | | • baterie výstupních testů |
| | | Dribling a jeho varianty( na místě,v pohybu, se změnou rytmu a výšky postavení, ochrana míče) |
| | | BASKETBAL II |
| | | Dribling ( opakování a prohloubení basketbalu I ) |
| | | Obrana ( bránění hráče s míčem a bez míče, doskok ) |
| | | Odbíjená |
| dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit | | • úpoly |
| | | • baterie výstupních testů |
| | | • florbal |
| | | • stolní tenis |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Střelba ( z místa a po pohybu, dvojtakt z místa a po driblinku ) |
| | | Obrana ( základní postavení, práce rukou a nohou při obraně ) |
| | | BASKETBAL II |
| | | Dribling ( opakování a prohloubení basketbalu I ) |
| | | Přihrávka z místa a v pohybu ( zopakování a zdokonalení látky z basketbalu I) |
| | | Obrana ( bránění hráče s míčem a bez míče, doskok ) |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2, 3:3, 2:2 + 1, 3:3 + 1 ) |
| | | Odbíjená |
| | | Odbíjená I ( obíjení obouruč nad sebe, do jednoho směru, hra 1:1, 2:2, odbíjení obouruč spodem, podání, blok, smeč, hra 3:3 ) |
| | | Kopaná 1( vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | Rozšiřující fotbalové individuální a týmové dovednosti ( přihrávka vnějším a vnitřním nártem, hra hlavou uvolnění 1:1 ) |
| | | Házená |
| | | Přihrávka horní ( na místě, v pohybu –kontrola správného postavení, z výskoku, spodní přihrávka – na místě a v pohybu ) |
| | | Uvolnění hráče s míčem ( uvolnění kličkou po ruce a do protisměru + střelba po kličce ) |
| | | Rychlý útok ( spolupráce 2 a3 hráčů ) |
| | | Teorie ( v rámci hry vysvětlovat žákům pravidla ) |
| dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací | | • florbal |
| | | • stolní tenis |
| | | • badmington |
| | | • softbal |
| | | • další drobné hry |
| | | BASKETBAL I. |
| | | Střelba ( z místa a po pohybu, dvojtakt z místa a po driblinku ) |
| | | Obrana ( základní postavení, práce rukou a nohou při obraně ) |
| | | hra 1/1, 2/2 |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2 ) |
| | | BASKETBAL II |
| | | Přihrávka z místa a v pohybu ( zopakování a zdokonalení látky z basketbalu I) |
| | | Obrana ( bránění hráče s míčem a bez míče, doskok ) |
| | | Útok ( hra 1:1, 2:2, 3:3, 2:2 + 1, 3:3 + 1 ) |
| | | Odbíjená |
| | | Odbíjená I ( obíjení obouruč nad sebe, do jednoho směru, hra 1:1, 2:2, odbíjení obouruč spodem, podání, blok, smeč, hra 3:3 ) |
| | | Odbíjená II ( zdokonalení podání a odbíjení míče, dvojblok, organizace obrany a útoku ) |
| | | Házená |
| | | Uvolnění hráče s míčem ( uvolnění kličkou po ruce a do protisměru + střelba po kličce ) |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | Rychlý útok ( spolupráce 2 a3 hráčů ) |
| **Nepřiřazené učivo** | | |
| | | komunikace a spolupráce se spolužáky |
| | | dokáže vyhledat důležité informace na internetu |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Udržitelný rozvoj je klíčový pro EU i Česko. Mladá generace by měla chápat jeho principy, chránit přírodu a respektovat život.<br>Téma **Člověk a životní prostředí** učí žáky o udržitelnosti. Získávají znalosti, jak aktivně přistupovat k přírodě a formovat etický vztah k prostředí. Ukazuje jim také dopady pracovních činností a využití moderních technologií pro ochranu přírody.<br>Cílem je pochopit souvislosti mezi člověkem a přírodou, vliv prostředí na zdraví a propojení ekologie, ekonomiky a společnosti. Žáci se učí chránit přírodu, převzít odpovědnost za své jednání a vést zdravý životní styl. | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Téma **Člověk a svět práce** pomáhá žákům připravit se na budoucí zaměstnání. Učí je rozhodovat o své kariéře, dalším vzdělávání a osobním rozvoji.<br>Podporuje aktivní přístup ke kariéře, rozvoj komunikačních dovedností a zájem o celoživotní vzdělávání. Klíčové oblasti zahrnují: | | |

| Tělesná výchova | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| • **Hledání práce** – jak se připravit na pracovní trh<br>• **Vzdělávání** – význam celoživotního učení<br>• **Pracovní uplatnění** – možnosti v různých oborech<br>• **Státní podpora** – využití kariérového poradenství | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |
| Téma se zaměřuje na začlenění digitálních technologií do výuky a života školy, propojuje školní vzdělávání se zkušenostmi žáků mimo školu.<br>Jeho hlavním cílem je rozvíjet digitální dovednosti, které podporují vzdělávání.<br>Žáci se učí bezpečně, sebejistě a kreativně využívat technologie při učení, práci i volném čase. Tyto schopnosti jsou klíčové pro celoživotní vzdělávání a jejich zapojení do společnosti. | | |

# 6.10 Informatika

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

| Název předmětu | Informatika |
|---|---|
| Oblast | Informatické vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Předmět **Informatika** poskytuje žákům komplexní a prakticky orientované vzdělání v oblasti informačních a komunikačních technologií, digitální gramotnosti, bezpečnosti, algoritmizace a základů programování.<br>Rozvíjí jejich schopnosti samostatně a odpovědně pracovat s digitálními nástroji a daty v souladu s principy bezpečného, etického a efektivního využívání technologií v osobním i profesním životě.<br>Výuka je koncipována s ohledem na rychlý technologický vývoj a potřeby současné informační společnosti.<br>Důraz je kladen nejen na osvojení technických dovedností, ale také na kritické myšlení, řešení problémů, porozumění digitálním systémům a práci s informacemi v širším společenském kontextu.<br>Výuka probíhá s využitím moderních digitálních technologií, online platforem a reálných scénářů, které |

| Název předmětu | Informatika |
|---|---|
| | podporují praktické využití získaných dovedností v dalších předmětech i každodenním životě. Součástí je rovněž vedení k odpovědnému a bezpečnému využívání ICT a posilování digitálních kompetencí jako klíčových schopností 21. století. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | V **1. ročníku** se žáci učí pracovat ve školní síti, chránit svá data, ovládat operační systémy a efektivně využívat kancelářský software (např. Office 365, Teams, OneNote). Osvojují si základy správy souborů a dat, práce s cloudem, pravidla bezpečného chování na internetu a správu vlastní digitální identity. Dále se seznamují se strukturou počítačových sítí, fungováním internetu, datovými formáty, kódováním, grafickými nástroji, tvorbou modelů a databází a základními koncepty strojového učení a umělé inteligence.<br>V **2. ročníku** je kladen důraz na bezpečnostní aspekty digitálního světa – žáci se učí zálohovat data, používat antivirovou ochranu, dvoufaktorové ověřování, chránit svou identitu a správně zacházet s osobními údaji. Osvojují si mediální gramotnost, orientují se v problematice manipulace, doporučovacích systémů a etických otázek digitálního prostředí. V oblasti programování vytvářejí algoritmy, využívají vývojové diagramy, deklarují proměnné, ladí a optimalizují jednoduché programy. Také se seznamují s historií výpočetní techniky, architekturami počítačů, hardwarem a vestavěnými systémy. |
| Integrace předmětů | • Informatické vzdělávání |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí<br>sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:** |

| Název předmětu | Informatika |
|---|---|
| | formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování<br>dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě) |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>chápat vliv informačních technologií na společnost, uvědomovat si etické aspekty digitálního světa a jednat odpovědně při sdílení a využívání informací<br>prokazovat respekt k autorským právům, ochraně osobních údajů a pravidlům online komunikace, a to včetně vědomého rozlišování mezi pravdivými a manipulativními informacemi<br>využívat digitální technologie k podpoře demokratických hodnot, kulturní rozmanitosti a občanské angažovanosti v souladu se zásadami udržitelného rozvoje |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>rozvíjet dovednosti potřebné pro uplatnění v oblasti informačních technologií, včetně schopnosti adaptovat se na nové technologie a pracovní podmínky<br>uplatňovat principy projektového řízení, plánování a týmové spolupráce při realizaci digitálních projektů a podnikatelských aktivit<br>uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání v oblasti IT a aktivně rozvíjet své profesní kompetence pro dynamicky se měnící trh práce<br>vyhledávat pracovní příležitosti v oblasti digitálních technologií, připravovat profesní prezentaci a orientovat se v základních principech podnikatelského prostředí |
| | **Matematické kompetence:**<br>aplikovat základní matematické postupy při analýze problémů, algoritmizaci úloh a tvorbě strukturovaných řešení<br>používat logické a kritické myšlení k vyhodnocování dat, modelování situací a interpretaci výsledků digitálních procesů |

| Název předmětu | Informatika |
|---|---|
| | efektivně pracovat s číselnými, grafickými i symbolickými informacemi při návrhu, realizaci a optimalizaci digitálních systémů |
| | **Digitální kompetence:**<br>využívat digitální technologie pro získávání, zpracovávání, sdílení a prezentaci informací v souladu s principy informační bezpečnosti<br>samostatně volit vhodné digitální nástroje a technologie pro řešení úkolů, analyzovat jejich výhody a omezení a odpovědně spravovat své digitální prostředí<br>uplatňovat zásady digitální gramotnosti, kriticky hodnotit digitální obsah a být schopen bezpečně, eticky a kreativně participovat v digitálním prostoru |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení vychází ze školního klasifikačního řádu. Hodnocení má motivační charakter, žáci jsou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě. V úlohách přiměřené obtížnosti je důraz kladen zejména na schopnost správně aplikovat získané dovednosti. Zohledňuje se míra samostatnosti, tvořivosti a logického myšlení při řešení úkolů. Způsob hodnocení (např. testování, ústní a písemné zkoušení) závisí na charakteru učiva probíraného celku. Hodnocení je vyjádřeno známkou. Klíčové kompetence jsou hodnoceny ústní formou a jsou zahrnuty do závěrečné klasifikace. |

| **Informatika** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 102** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Digitální kompetence<br>• Matematické kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| pracuje ve školní síti | | - Řád učebny, ergonomické a hygienické zásady |
| | | - Školní sítě, přihlášení do sítě, školní intranet, bezpečné heslo |
| používá silné a bezpečné heslo | | - Řád učebny, ergonomické a hygienické zásady |

| Informatika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | - Školní sítě, přihlášení do sítě, školní intranet, bezpečné heslo |
| využívá školní intranet | | - Školní informační systémy |
| ovládá základní práci s adresáři a soubory | | - Data, soubor, složka, stromová struktura, hvězdičková konvence |
| | | - Souborový manažer, Total Commander |
| chrání svá data | | - Zabezpečení, archivace a komprese dat, přístupová práva, atributy |
| využívá kompresi a dekompresi | | - Zabezpečení, archivace a komprese dat, přístupová práva, atributy |
| nastavuje přístupová práva | | - Zabezpečení, archivace a komprese dat, přístupová práva, atributy |
| vysvětlí internet, jeho historii, služby, možnosti připojení a přenosové rychlosti | | - Struktura internetu, historie, služby, možnosti připojení, přenosové rychlosti |
| využívá efektivně webové aplikace a služby | | - Webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, IP adresa, URL adresa, doména |
| | | - Office 365 – OneDrive, Kalendář, Forms, aj. |
| vysvětlí hypertext, IP adresu, doménu | | - Webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, IP adresa, URL adresa, doména |
| efektivně vyhledává pravdivé informace na webu | | - Efektivní vyhledávání informací, informační zdroje |
| používá elektronickou poštu | | - Elektronická pošta |
| využívá cloudové služby | | - Cloudové a sdílené služby, virtualizace |
| vlastními slovy vysvětlí virtualizaci | | - Cloudové a sdílené služby, virtualizace |
| využívá Office 365 při své práci i přípravě do školy | | - Office 365 – OneDrive, Kalendář, Forms, aj. |
| využívá Teams, OneNote při své práci i přípravě do školy | | - Teams, OneNote, Wikimedia Commons |
| zná licenční pravidla | | - Teams, OneNote, Wikimedia Commons |
| charakterizuje základní prvky počítačových síti | | - Základní pojmy a prvky počítačových sítí |
| rozumí fungování sítí | | - Typy sítí (LAN, WAN, Wi-Fi, mobilní sítě, struktura sítě LAN a Internetu, paketový přenos |
| popíše přenosová média, síťové zařízení | | - Síťová přenosová média, typy síťových zařízení, servery, datová centra |
| popíše význam a princip datových center | | - Síťová přenosová média, typy síťových zařízení, servery, datová centra |
| charakterizuje software, roztřídí jednotlivé programy do jednotlivých kategorií | | - Rozdělení softwaru, aplikační software, ochrana autorských práv |
| porozumí principům ochrany autorských práv | | - Rozdělení softwaru, aplikační software, ochrana autorských práv |
| popíše hlavní funkce operačního systému | | - Operační systémy |
| rozlišuje jednotlivé operační systémy | | - Operační systémy |
| rozumí základnímu principu organizaci dat na paměťových médiích | | - Souborové systémy |

| Informatika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| používá tabulky, sloupce, obrázky, rovnice a hypertextové odkazy při vytváření dokumentu | | - Textový procesor – tabulky, sloupce, obrázky, rovnice, hypertext |
| formátuje odstavce a strany dokumentu | | - Textový procesor – záhlaví, zápatí, číslování stránek, náhled a tisk, tvorba a čtení PDF |
| používá styly, automatické číslování kapitol | | - Textový procesor – styly nadpisů, víceúrovňové číslování, automatický obsah |
| vytváří automatický obsah dokumentu | | - Textový procesor – styly nadpisů, víceúrovňové číslování, automatický obsah |
| vytváří vlastní styly a používá je ve svých dokumentech | | - Textový procesor – tvorba stylů, nastavení, využití stylů |
| používá tabulkový procesor pro výpočty a práci s daty | | - Tabulkový procesor – základní a pokročilé fce s využitím relativní a absolutní adresování |
| filtruje a seřadí data v tabulkách | | - Tabulkový procesor – filtrování a řazení dat v tabulkách |
| vytváří grafy | | - Tabulkový procesor – grafy, goniometrické fce, jednotková kružnice, spojnice trendu |
| vysvětlí data a souvislosti z grafu | | - Tabulkový procesor – grafy, goniometrické fce, jednotková kružnice, spojnice trendu |
| nastavuje účelné zobrazení dat | | - Tabulkový procesor – grafy, goniometrické fce, jednotková kružnice, spojnice trendu |
| používá kontingenční tabulky a grafy | | - Tabulkový procesor – kontingenční tabulky a grafy |
| využívá nástrojů grafického SW pro tvorbu a úpravu grafického dokumentu | | - Grafický software – úprava rastrového obrázku |
| | | - Grafický software – tvorba vektorového obrázku |
| porovná zprávy podle množství obsažené informace | | - Data a informace, bity, bajty, převody |
| hodnotí množství dat a jejich relevanci k danému problému | | - Data a informace, bity, bajty, převody |
| uvědomuje si význam binární soustavy pro informační technologie a její úlohu v reprezentaci dat | | - Binární soustava - využití, sčítání, odčítání |
| rozumí kódování dat a jeho důležitosti | | - Kódování textu, obrázku - digitalizace a komprese dat |
| zkoumá různé příklady kódování | | - Kódování zvuku, videa - digitalizace a komprese dat |
| aktivně přistupuje k evidenci a k prevenci chyb | | - Záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě |
| zná různé typy datových formátů | | - Datové formáty (přípony souborů) pro text, obraz, zvuk, video, … |
| používá nástroje pro konverzi | | - Datové formáty (přípony souborů) pro text, obraz, zvuk, video, … |
| zná principy kódovacích tabulek a jazyků | | - Kódovací tabulky (ASCII, UNICODE) a kódovací jazyky (strojový, značkovací, program.) |
| analyzuje a identifikuje problém | | - Model jako zjednodušení reality (schéma, graf, diagram, myšlenková mapa) |

| Informatika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| vybere vhodný typ modelu a vytvoří jej | | - Model jako zjednodušení reality (schéma, graf, diagram, myšlenková mapa) |
| posuzuje využitelnost modelu | | - Model jako zjednodušení reality (schéma, graf, diagram, myšlenková mapa) |
| rozpozná problémy jako jsou redundance, nekonzistence, neefektivita apod. | | - Model jako zjednodušení reality (schéma, graf, diagram, myšlenková mapa) |
| rozumí konceptům strojového učení a jeho roli v umělé inteligenci | | - Strojové učení - limity, přínosy a rizika |
| rozlišuje, kdy je vhodné použít statistické zpracování dat a strojové učení | | - Umělá inteligence, machine learning |
| natrénuje vlastní AI model | | - Umělá inteligence, machine learning |
| definuje informační systém | | - Účel a charakteristika IS nebo služby |
| rozlišuje různé typy informačních systémů | | - Účel a charakteristika IS nebo služby |
| hodnotí informační systémy z různých hledisek | | - Veřejné nebo oborové informační systémy a služby |
| používá veřejné a oborové informační systémy | | - Veřejné nebo oborové informační systémy a služby |
| využívá uživatelské rozhraní, přístupnost, jazykové verze | | - Uživatelská rozhraní (navigace, přístupnost, jazykové mutace) |
| kriticky hodnotí relevanci, přesnost a důvěryhodnost informací | | - Uživatelská rozhraní (navigace, přístupnost, jazykové mutace) |
| navrhuje procesy zpracování dat a role jednotlivých uživatelů | | - Uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost |
| definuje pojem databázový stroj | | - Zdroje záznamů v informačním systému (databáze, souborový systém, síťové služby) |
| vysvětlí, kde se data uchovávají a jaké to má výhody/nevýhody | | - Zdroje záznamů v informačním systému (databáze, souborový systém, síťové služby) |
| navrhne a vytvoří vlastní informační systém na základě vhodného redakčního systému | | - Návrh a vývoj IS |
| | | - Návrh databázové tabulky, atributy polí, primární klíč, vztahy (vazby) mezi entitami |
| efektivně manipuluje s velkými objemy dat | | - Dotazy SQL – třídění, řazení, filtrování, vyhledávání |
| organizuje data, vytváří dotazy na databázi: třídí, filtruje a vyhledává | | - Dotazy SQL – třídění, řazení, filtrování, vyhledávání |
| vytváří dotazy na databázi s cílem hromadně vkládat data, aktualizovat a mazat záznam | | - Dotazy SQL – hromadné vkládání, aktualizace, mazání záznamů |
| vytváří hromadný import a export dat | | - Import/export (CSV, XML, …) |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Občan v demokratické společnosti | | |
| Žáci jsou vedeni: ke vhodné míře sebevědomí, k odpovědnému jednání (zejména ve smyslu dodržování autorských práv při práci s počítačem, k etickému chování při práci s informacemi), ke schopnosti vyhodnocení a použití získaných informací, ke schopnosti odolávat myšlenkové manipulaci (např. informační zdroje na Internetu), k odpovědnému přístupu k vlastní i k týmové práci. | | |
| Člověk a životní prostředí | | |

| Informatika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| Žáci si osvojí ekologické chování při používání prostředků informačních a komunikačních technologií, správné návyky z oblasti ergonomie a poznají jejich vliv na své zdraví.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Výuka rozvíjí digitální kompetence žáků v souladu s RVP tím, že je vede k efektivnímu, bezpečnému a odpovědnému využívání digitálních technologií.<br>Žáci získávají dovednosti potřebné k orientaci v digitálním prostředí, práci s informacemi a ochraně osobních údajů a digitální identity.<br>V rámci průřezového tématu Člověk a digitální svět jsou žáci vedeni k reflexi vlivu digitálních technologií na společnost, komunikaci, učení i vlastní život. | | |

| Informatika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| rozumí zásadám bezpečného používání technologií | | - Způsoby útoků (malware, phishing, viry, sociální inženýrství, …) |
| používá antivir | | - Základní prvky ochrany (antivir, firewall, šifrování, VPN, aktualizace) |
| aktualizuje operační systém i programy | | - Základní prvky ochrany (antivir, firewall, šifrování, VPN, aktualizace) |
| používá silná hesla | | - Správa hesel, dvoufaktorové ověřování, zálohování |
| zálohuje svá data | | - Správa hesel, dvoufaktorové ověřování, zálohování |
| využívá dvoufaktorové ověřování | | - Správa hesel, dvoufaktorové ověřování, zálohování |
| vlastními slovy ozřejmí pojem digitální identita | | - Digitální identita, elektronický podpis, eGovernment (bankovní identita, datové schránky) |
| chápe důležitost zabezpečení digitální identity | | - Digitální identita, elektronický podpis, eGovernment (bankovní identita, datové schránky) |
| popíše elektronický popis a jak funguje | | - Digitální identita, elektronický podpis, eGovernment (bankovní identita, datové schránky) |
| zná weby veřejných služeb | | - On-line přístup k veřejným službám, eObčanka |
| používá elektronickou občanku | | - On-line přístup k veřejným službám, eObčanka |
| kontroluje svou digitální stopu | | - Digitální stopa (vědomá/nevědomá) – osobní údaje, logy, metadata, cookies |
| vysvětlí, co jsou to metadata | | - Digitální stopa (vědomá/nevědomá) – osobní údaje, logy, metadata, cookies |
| hodnotí rizika narušení soukromí v důsledku sběru a využívání metadat a cookies | | - Digitální stopa (vědomá/nevědomá) – osobní údaje, logy, metadata, cookies |
| uvědomuje si, jak fungují doporučovací algoritmy | | - Personalizace obsahu, algoritmy sociálních sítí, riziko sledování uživatele a manipulace |
| uvědomuje si etické otázky spojené s používáním algoritmů sociálních sítí a doporučovacích systémů | | - Personalizace obsahu, algoritmy sociálních sítí, riziko sledování uživatele a manipulace |
| zná nástrahy online prostoru | | - E-nebezpečí – kyberšikana, kybergrooming, sexting, … |
| uplatňuje zásady bezpečného chování na internetu | | - E-nebezpečí – kyberšikana, kybergrooming, sexting, … |

| Informatika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| zná způsoby řešení a obrany proti e-nebezpečí | | - E-nebezpečí – kyberšikana, kybergrooming, sexting, … |
| identifikuje formy mediální manipulace | | - Mediální sdělení a mediální manipulace – fake news, deep fake |
| rozpoznává a ověřuje informace z médií a internetu | | - Mediální sdělení a mediální manipulace – fake news, deep fake |
| reflektuje vlastní odpovědnost při sdílení informací online | | - Mediální sdělení a mediální manipulace – fake news, deep fake |
| definuje vlastnosti algoritmu | | - Algoritmus, definice, vlastnosti algoritmu, formy zápisu |
| sestaví algoritmus | | - Algoritmus, definice, vlastnosti algoritmu, formy zápisu |
| popíše kroky, jak vyřešit určitý problém | | - Specifikace a popis řešeného problému |
| rozdělí zadaní na menší části | | - Analýza a dekompozice problému |
| rozdělí problém na menší části | | - Typy rozkladů, základní algoritmické konstrukce |
| zapíše algoritmus do vývojového diagramu | | - Zápis algoritmu do vývojového diagramu |
| deklaruje vhodné proměnné, případně konstanty | | - Proměnná, konstanta, identifikátor, příkaz dosazení |
| sestaví program a zkompiluje jej | | - Program, překladač, datové typy |
| vytvoří jednoduchý spustitelný program | | - Micro:bit - blokové programy s využitím podmínek, cyklů a multivětvení |
| | | - Python – tvorba programů s jednoduchými datovými typy |
| rozliší druhy chyb | | - Druhy chyb a chybové hlášky, testování SW, nápověda, licence |
| interpretuje chybové hlášky | | - Druhy chyb a chybové hlášky, testování SW, nápověda, licence |
| opravuje chyby v programu | | - Druhy chyb a chybové hlášky, testování SW, nápověda, licence |
| sleduje spotřebu výpočetních a jiných zdrojů | | - Spotřeba výpočetních a jiných zdrojů |
| optimalizuje program | | - Spotřeba výpočetních a jiných zdrojů |
| instaluje a aktualizuje program | | - Verze programu, instalace, aktualizace |
| zná techniky pro hlášení chyb | | - Hlášení a evidence závad, logování, sledování provozu |
| popíše technologie, které měly významný vliv na vývoj počítačové techniky | | - Zlomové události vývoje počítačů |
| vysvětlí principy a rozdíly mezi Neumannovou a Harvardskou architekturou počítače a porovná jejich výhody a nevýhody | | - Neumannovo a Harvardské schéma počítače |
| identifikuje hlavní HW komponenty počítače a rozumí základním funkcím a parametrům | | - Současná výpočetní zařízení, parametry, komponenty |
| | | - Základní deska, mikroprocesor |
| | | - Paměti obecně, operační paměti |
| | | - Sběrnice, pevný disk |
| | | - Další paměťová uložiště (historická i současná) a jejich principy |
| | | - Grafická karta, zvuková karta |

| Informatika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | - Vstupní a výstupní zařízení počítače |
| vysvětlí, co jsou vestavěné systémy a jak se liší od běžných počítačových systémů | | - Zařízení s vestavěnými systémy – IoT, chytré spotřebiče, … |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>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. | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Výuka rozvíjí digitální kompetence žáků v souladu s RVP tím, že je vede k efektivnímu, bezpečnému a odpovědnému využívání digitálních technologií.<br>Žáci získávají dovednosti potřebné k orientaci v digitálním prostředí, práci s informacemi a ochraně osobních údajů a digitální identity.<br>V rámci průřezového tématu Člověk a digitální svět jsou žáci vedeni k reflexi vlivu digitálních technologií na společnost, komunikaci, učení i vlastní život. | | |

# 6.11 Ekonomika

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

| Název předmětu | Ekonomika |
|---|---|
| Oblast | Ekonomické vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Žáci si osvojují učivo o podnikání, o finančním hospodaření podniku, pracovněprávních vztazích, výpočtu mzdy, o finančním vzdělávání v souladu se zásadami standardu finanční gramotnosti, o daňové problematice, marketingu a managementu s důrazem na rozvíjení ekonomických vědomostí, které uplatní při dalším studiu, případně v praxi. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Obsahový okruh není zpracován zvlášť pro jednotlivé obory vzdělání, ale tak, aby byl využitelný pro všechny obory vzdělání.<br>Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků.<br>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.<br>Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce.<br>Při výuce jsou žákům předkládány příklady z praxe, jsou diskutovány a komentovány aktuální ekonomické události.<br>V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem. |
| Integrace předmětů | • Ekonomické vzdělávání |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné | **Kompetence k učení:** |

| Název předmětu | Ekonomika |
|---|---|
| postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje,včetně svých zkušeností izkušeností jiných lidí<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje,včetně svých zkušeností izkušeností jiných lidí<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje,včetně svých zkušeností izkušeností jiných lidí<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje,včetně svých zkušeností izkušeností jiných lidí<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje,včetně svých zkušeností izkušeností jiných lidí |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí<br>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 |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu<br>jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie<br>jednat vsouladu smorálními principy azásadami společenského chování, přispívat kuplatňování hodnot demokracie |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>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<br>rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, |

| Název předmětu | Ekonomika |
|---|---|
| | osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi |
| | **Matematické kompetence:**<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata, apod.)<br>efektivně aplikovat matematické postup při řešení různých praktických úkolů v běžném životě |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Digitální kompetence:**<br>ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívá je při školní práci 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<br>získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používá různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluuje, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost<br>vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků<br>navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáže poradit s technickými problémy<br>předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým |
| Způsob hodnocení žáků | Žáci jsou hodnoceni jak za ústní, tak za písemný projev. Kromě znalostí a dovedností je u ústního zkoušení hodnocena souvislost ústního projevu, srozumitelnost, vztahy mezi probíranými tematickými celky. U písemného projevu je dále hodnocena přesnost, souvislost, srozumitelnost, pečlivost a přehlednost. Dále je zohledněna aktivita žáka v hodině a jeho zájem o problematiku. |

| Ekonomika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Digitální kompetence | |

| **ŠVP výstupy** | **Učivo** |
|---|---|
| Používá a aplikuje základní ekonomické pojmy | Základní ekonomické pojmy |
| Na příkladu popíše fungování tržního mechanismu | Teorie potřeb, hospodářský proces |
| | Trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena |
| Vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny | Trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena |
| Rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky | Podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích |
| Vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet | podnikatelský záměr, zakladatelský rozpočet |
| Na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu | Povinnosti podnikatele |
| Stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období | Kalkulace |
| Rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů | Náklady, výnosy |
| vypočítá výsledek hospodaření | Zisk/ztráta |
| Vysvětlí zásady daňové evidence | Zásady daňové evidence |
| Orientuje se v pracovní legislativě, zná náležitosti pracovní smlouvy, rozliší způsoby odměňování, popíše princip trhu práce | Pracovní právo, pracovní smlouva, odměňování, trh práce (ukazatele, regionální požadavky zam-telů) |
| Orientuje se v požadavcích zam-telů, sestaví své CV, průvodní dopis | Pracovní právo, pracovní smlouva, odměňování, trh práce (ukazatele, regionální požadavky zam-telů) |
| | Personalistika, CV, průvodní dopis |
| Vypočítá čistou mzdu | Mzda časová a úkolová a jejich výpočet |
| Vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství | Daňová soustava, státní rozpočet |
| Charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát | Daňová soustava, státní rozpočet |

| Ekonomika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| Provede jednoduchý výpočet daní | | Výpočet daní |
| Vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob | | Přiznání k dani |
| Provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění | | Zdravotní pojištění, sociální pojištění |
| Vyhotoví a zkontroluje daňový doklad | | Daňové a účetní doklady |
| na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru | | Podstata marketingu |
| vysvětlí, co je marketingová strategie; | | Produkt, cena, distribuce, propagace |
| zpracuje jednoduchý průzkum trhu; | | Průzkum trhu |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky.<br>Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života. Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména rozvojem těchto kompetencí:<br>− identifikace a formulování vlastních priorit a cílů; − aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry;<br>− přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování; − vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací; − komunikační dovednosti a sebeprezentace;<br>− otevřenost vůči celoživotnímu učení. Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:<br>− vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;<br>− naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;<br>− motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;<br>− seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;<br>− naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;<br>− naučit žáka efektivní sebeprezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;<br>− seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;<br>− představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti<br>Svět práce − trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů; | | |
| 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 | | |

| Ekonomika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| místě školy. Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi…), | | |
| 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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje;<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických 71 a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje; | | |

| Ekonomika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 30 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku | | Úvod do FG |
| | | Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk (směna peněz, kreditní x debetní karty, úroková míra, RPSN, cena, inflace, nabídka zboží a služeb, nakupování a placení) |
| vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory | | Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk (směna peněz, kreditní x debetní karty, úroková míra, RPSN, cena, inflace, nabídka zboží a služeb, nakupování a placení) |
| vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu | | Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk (směna peněz, kreditní x debetní karty, úroková míra, RPSN, cena, inflace, nabídka zboží a služeb, nakupování a placení) |

| Ekonomika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 30 |
|---|---|---|
| orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby | | Pojištění |
| vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům | | Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk (směna peněz, kreditní x debetní karty, úroková míra, RPSN, cena, inflace, nabídka zboží a služeb, nakupování a placení) |
| charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění | | Úvěry |
| uvede příklad důsledků neznalosti smlouvy, včetně všeobecných podmínek | | Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk (směna peněz, kreditní x debetní karty, úroková míra, RPSN, cena, inflace, nabídka zboží a služeb, nakupování a placení) |
| kriticky posoudí nabídku zboží a služeb | | Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk (směna peněz, kreditní x debetní karty, úroková míra, RPSN, cena, inflace, nabídka zboží a služeb, nakupování a placení) |
| sestaví osobní rozpočet, porovná potřeby s finančními možnostmi, stanoví krátkodobé a dlouhodobé finanční cíle | | Finanční plánování, rozpočet |
| vybere vhodné spoření, posoudí druhy investic, popíše rozložení rizika, vybere vhodný druh pojištění, uvede příklady pov. pojištění | | Spoření, investice |
| popíše možnosti zabezpečení na stáří | | Spoření, investice |
| v příkladu vybere nejvhodnější úvěr, posoudí pvěruschopnost a možnost zajištění úvěru, navrhne řešení situace předlužení, vysvětlí důsledky oddlužení | | Úvěry |
| vysvětlí tři úrovně managementu | | komunikace, osobnost managera |
| | | dělení managementu |
| popíše základní zásady řízení | | funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování |
| zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru | | funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Základním výchovně vzdělávacím cílem tohoto tématu je připravit takové absolventy počátečního odborného vzdělávání, kteří se dokáží úspěšně uplatnit na pracovním trhu i v životě. Toto průřezové téma doplňuje odborné znalosti a dovednosti žáků o poznatky, které jim pomohou při rozhodování o jejich další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovního práva.<br>Žáci se učí prezentovat sebe sama potenciálnímu zaměstnavateli, seznamují se s možnostmi podnikání ve svém oboru, jsou vedeni k ekonomickému myšlení, učí se počítat mzdy a pojištění a orientovat se v daňové soustavě.<br>Obecným posláním je přispět k rozvoji samostatného ekonomického myšlení, racionálního rozhodování a odpovědného chování žáků a tak je dobře připravit na vstup do ekonomicky aktivního života. Úkolem finančního vzdělávání je vybavit žáky takovými znalostmi, dovednostmi a hodnotovými postoji, které jsou nezbytné pro to, aby | | |

| Ekonomika | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 30 |
|---|---|---|
| dokázali v životě, s ohledem na své možnosti a potřeby, zodpovědně zacházet s finančními prostředky. Aby byli schopni finančně zabezpečit sebe a svou rodinu a aktivně vystupovat na trhu finančních produktů a služeb. | | |
| Člověk a životní prostředí | | |
| Průřezové téma Člověk a životní prostředí reflektuje potřeby současné společnosti, před kterou stojí řada úkolů a otázek týkajících se dramatických změn v životním prostředí.<br>Žákům je v tomto průřezovém tématu představena souvislost mezi ekonomikou a životním prostředím, učí se organizovat činnost firmy v duchu udržitelného rozvoje. Jsou vedeni k přemýšlení v dlouhodobém horizontu, který umožňuje zvyšování ekonomické hodnoty i udržitelného rozvoje. | | |
| 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. | | |

## 6.12 Technická dokumentace

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

| Název předmětu | Technická dokumentace |
|---|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Obecný cíl<br>Předmět Technická dokumentace přispívá k rozvoji technického myšlení žáků, je úvodním předmětem pro studium oboru Strojírenství. Žáci rozvíjejí estetickou stránku osobnosti, jsou seznámeni s formou výkresové dokumentace. Cílem předmětu je umožnit žákům, aby se orientovali v technické dokumentaci. Mají být schopni navazovat svými znalostmi v dalších předmětech CAD, PPK, KOM, CNC technika.<br>Charakteristika učiva<br>Hlavní částí učiva je naučit žáky dovednosti při kreslení výkresů, získávat a využívat znalostí základů |

| Název předmětu | Technická dokumentace |
|---|---|
| | normalizace, zobrazovacích metod, udávání rozměrů, předepisování materiálu, zobrazování strojních součástí. Po zvládnutí základních dovedností žáci využívají CAD program.<br>Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí<br>Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě. Aby dodržovali vhodné postupy zobrazování s využitím více variant řešení při časové efektivitě zvoleného řešení. Výuka směřuje rovněž k tomu, aby si žáci vážili kvalitní práce své i ostatních, aby byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou. Žáci boudou vedeni k dodržování řádu odborné učebny.<br>Strategie výuky<br>Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu s názornou pomůckou, nebo řízeného rozhovoru. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných grafických prací. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Projektování a konstruování |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí<br>sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí<br>znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>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 |

| Název předmětu | Technická dokumentace |
|---|---|
| | volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata<br>dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování<br>vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích<br>stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí<br>mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí<br>pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností<br>přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly<br>podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých<br>přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu |

| Název předmětu | Technická dokumentace |
|---|---|
| | dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci<br>jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie<br>uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých<br>zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě<br>chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje<br>uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních<br>uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu<br>podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>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<br>mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze<br>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<br>vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle<br>znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat |

| Název předmětu | Technická dokumentace |
|---|---|
| | matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| | **Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění:**<br>uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací |
| Způsob hodnocení žáků | Při hodnocení bude kladen důraz na schopnost aplikovat získané znalosti. Významnou roli bude hrát nejen správnost, ale i grafické provedení výkresové dokumentace. Každé dílo bude ohodnoceno poznámkami učitele o zvoleném řešení. Klasifikace v jednotlivých čtvrtletích je souhrnem kontrolních testů a výsledků grafických prací |

| **Technická dokumentace** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 68** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků | | • normalizace |
| | | • základní pojmy pro zobrazování |
| | | • pravoúhlé promítání |
| | | • zobrazování těles |
| | | • základní pojmy |
| | | • soustavy kót |
| | | • kótování prvků |

| Technická dokumentace | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • kótování strojních součástí |
| | | • rozměrů |
| | | • tvaru a polohy |
| | | • posuzování jakosti povrchu |
| | | • předepisování drsnosti povrchu |
| | | • předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování |
| stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky | | • normalizace |
| | | • základní pojmy pro zobrazování |
| | | • pravoúhlé promítání |
| | | • zobrazování těles |
| | | • základní pojmy |
| | | • soustavy kót |
| | | • kótování prvků |
| | | • kótování strojních součástí |
| | | • rozměrů |
| | | • tvaru a polohy |
| | | • posuzování jakosti povrchu |
| | | • předepisování drsnosti povrchu |
| | | • předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

| Technická dokumentace | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Využívá CAD pro vypracování technické dokumentace | | • uživatelské prostředí |
| | | • souřadný systém |
| | | • modelový a výkresový prostor |
| | | • kreslení základních prvků |
| | | • uchopovací mody |
| | | • práce v hladinách |
| | | • ZOOM a sokolí oko |
| | | • souhrnné opakování |
| | | • editační uzly |
| | | • editační příkazy |
| | | • zkosení, zaoblení, konstrukční příkazy |
| | | • šrafování |
| | | • zpracování textu |
| | | • kótovací styl, geometrie, formát, poznámka |
| | | • asociativní kóty, profesní kótování |
| | | • opakování |
| | | • šroubový spoj |
| | | • generátor hřídele |
| | | • tvorba sestav |

| Technická dokumentace | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • popisové pole výkresu,seznam položek sestavy |
| | | • čepy, kolíky, závlačky, pojistné kroužky |
| | | • klíny, pera |
| | | • šrouby, matice, lícování závitů |
| | | • hřídele a jejich tvarové prvky |
| | | • klínové řemenice |
| | | • kluzná a valivá ložiska |
| | | • čelní ozubená kola |
| | | • pružiny |
| | | • nýty a nýtované konstrukce |
| | | • svařované, pájené a lepené spoje |
| | | • plastové součásti |
| | | • odlitky a výkovky |
| | | • schematické kreslení potrubí |
| | | • schemata kinematická |
| | | • schemata hydraulických obvodů |
| | | • konstrukce kuželoseček |
| | | • konstrukce technických křivek |
| předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků | | • šroubový spoj |
| | | • generátor hřídele |
| | | • tvorba sestav |
| | | • popisové pole výkresu,seznam položek sestavy |
| | | • čepy, kolíky, závlačky, pojistné kroužky |
| | | • klíny, pera |
| | | • šrouby, matice, lícování závitů |
| | | • hřídele a jejich tvarové prvky |
| | | • klínové řemenice |
| | | • kluzná a valivá ložiska |
| | | • čelní ozubená kola |
| | | • pružiny |

| Technická dokumentace | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • nýty a nýtované konstrukce |
| | | • svařované, pájené a lepené spoje |
| vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu | | • uživatelské prostředí |
| | | • souřadný systém |
| | | • modelový a výkresový prostor |
| | | • kreslení základních prvků |
| | | • uchopovací mody |
| | | • práce v hladinách |
| | | • ZOOM a sokolí oko |
| | | • souhrnné opakování |
| | | • editační uzly |
| | | • editační příkazy |
| | | • zkosení, zaoblení, konstrukční příkazy |
| | | • šrafování |
| | | • zpracování textu |
| | | • kótovací styl, geometrie, formát, poznámka |
| | | • asociativní kóty, profesní kótování |
| | | • opakování |
| | | • šroubový spoj |
| | | • generátor hřídele |
| | | • tvorba sestav |
| | | • popisové pole výkresu,seznam položek sestavy |
| | | • čepy, kolíky, závlačky, pojistné kroužky |
| | | • klíny, pera |
| | | • šrouby, matice, lícování závitů |
| | | • hřídele a jejich tvarové prvky |
| | | • klínové řemenice |
| | | • kluzná a valivá ložiska |
| | | • čelní ozubená kola |
| | | • pružiny |

| Technická dokumentace | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • nýty a nýtované konstrukce |
| | | • svařované, pájené a lepené spoje |
| | | • plastové součásti |
| | | • odlitky a výkovky |
| | | • schematické kreslení potrubí |
| | | • schemata kinematická |
| | | • schemata hydraulických obvodů |
| | | • konstrukce kuželoseček |
| | | • konstrukce technických křivek |
| kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci | | • uživatelské prostředí |
| | | • souřadný systém |
| | | • modelový a výkresový prostor |
| | | • kreslení základních prvků |
| | | • uchopovací mody |
| | | • práce v hladinách |
| | | • ZOOM a sokolí oko |
| | | • souhrnné opakování |
| | | • editační uzly |
| | | • editační příkazy |
| | | • zkosení, zaoblení, konstrukční příkazy |
| | | • šrafování |
| | | • zpracování textu |
| | | • kótovací styl, geometrie, formát, poznámka |
| | | • asociativní kóty, profesní kótování |
| | | • opakování |
| | | • šroubový spoj |
| | | • generátor hřídele |
| | | • tvorba sestav |
| | | • popisové pole výkresu,seznam položek sestavy |
| | | • čepy, kolíky, závlačky, pojistné kroužky |

| Technická dokumentace | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • klíny, pera |
| | | • šrouby, matice, lícování závitů |
| | | • hřídele a jejich tvarové prvky |
| | | • klínové řemenice |
| | | • kluzná a valivá ložiska |
| | | • čelní ozubená kola |
| | | • pružiny |
| | | • nýty a nýtované konstrukce |
| | | • svařované, pájené a lepené spoje |
| | | • plastové součásti |
| | | • odlitky a výkovky |
| | | • schematické kreslení potrubí |
| | | • schemata kinematická |
| | | • schemata hydraulických obvodů |
| | | • konstrukce kuželoseček |
| | | • konstrukce technických křivek |
| kreslí schémata potrubí, kinematických a tekutinových mechanizmů apod | | • uživatelské prostředí |
| | | • souřadný systém |
| | | • modelový a výkresový prostor |
| | | • kreslení základních prvků |
| | | • uchopovací mody |
| | | • práce v hladinách |
| | | • ZOOM a sokolí oko |
| | | • souhrnné opakování |
| | | • editační uzly |
| | | • editační příkazy |
| | | • zkosení, zaoblení, konstrukční příkazy |
| | | • šrafování |
| | | • zpracování textu |
| | | • kótovací styl, geometrie, formát, poznámka |

| Technická dokumentace | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • asociativní kóty, profesní kótování |
| | | • opakování |
| | | • šroubový spoj |
| | | • generátor hřídele |
| | | • tvorba sestav |
| | | • popisové pole výkresu,seznam položek sestavy |
| | | • čepy, kolíky, závlačky, pojistné kroužky |
| | | • klíny, pera |
| | | • šrouby, matice, lícování závitů |
| | | • hřídele a jejich tvarové prvky |
| | | • kluzná a valivá ložiska |
| | | • svařované, pájené a lepené spoje |
| | | • schematické kreslení potrubí |
| | | • schemata kinematická |
| | | • schemata hydraulických obvodů |
| | | • konstrukce technických křivek |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce - Svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

# 6.13 CAD/CAM systémy

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

| Název předmětu | CAD/CAM systémy |
|---|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Předmět CAD/CAM systémy rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů.Rozvíjí možnosti grafického vyjadřování. Cílem předmětu je umožnit žákům, aby poznali možnosti počítačových programů z oblasti CAD a CAM systémů, získali konkrétní představu o jejich využití nejen v rámci studia, ale zejména v praxi.<br>Charakteristika učiva<br>Hlavní část učiva tvoří seznámení se s programy z oblasti CAD a CAM systémů, používaných pro tvorbu technické dokumentace a programování CNC strojů.Učivo je rozděleno na dvě hlavní části – CAD programy a CAM programy.Nedílnou součástí učiva je zvládnutí programování pomocí programu MIKROPROG, který žáci využijí při obsluze soustruhu a frézky.<br>Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí<br>Výuka směřuje k tomu, aby žáci:<br>• pracovali kvalitně a pečlivě<br>• dodržovali řád počítačové učebny předpisy BOZP a hygienu práce s PC<br>• si vážili kvalitní práce své i ostatních<br>• byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou.<br>Strategie výuky<br>Předmět se vyučuje ve 2. ročníku.Je rozdělen na 10 tematických celků z oblasti CAD systémů a 3 celky z oblasti CAM systémů. Při probírání učiva je volena metody výkladu spojená s projekcí pomocí dataprojektoru. Probrané učivo je procvičováno formou samostatné práce. Případné nejasnosti jsou řešeny konzultací s učitelem. Při procvičování učiva mohou žáci pracovat ve skupinkách a některé problémy nebo nejasnosti řešit společně.Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných jednodušších úkolů. |

| Název předmětu | CAD/CAM systémy |
|---|---|
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Projektování a konstruování |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí<br>sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí<br>znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) |

| Název předmětu | CAD/CAM systémy |
|---|---|
| | vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích<br>stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek<br>ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností<br>podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých<br>přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>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<br>mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)<br>aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |

| Název předmětu | CAD/CAM systémy |
|---|---|
| | **Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění:**<br>volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.<br>četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech<br>zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci<br>uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací |
| | **Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky:**<br>vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích |
| | **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce:**<br>využívali aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby<br>využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby<br>prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem<br>znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence |
| | **Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:**<br>dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti |
| | **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:**<br>znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení<br>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 |

| Název předmětu | CAD/CAM systémy |
|---|---|
| Způsob hodnocení žáků | Při hodnocení je kladen důraz na:<br>• hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v navazujících předmětech i v praxi<br>• samostatnost žáků při řešení samostatných úkolů<br>Žáci jsou hodnoceni vždy po probrání a procvičení jednoho nebo několika souvisejících tematických celků. Po vypracování zadaného grafického úkolu na PC je hodnocena správnost, samostatnost práce a přístup k řešení problému.Hodnocení je provedeno cca čtyřikrát za pololetí. |

| **CAD/CAM systémy** | **2. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 136** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k řešení problémů<br>• Kompetence k učení<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu | | • informace o CA technologiích |
| | | • popis používaných CAD systémů |
| | | • rozdělení používaných CAD systémů |
| | | • úvod do programu Inventor: uživatelské prostředí, projekty, panely nástrojů |

| CAD/CAM systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| | | • zobrazení modelu: Zoom, otočení, posun objektu, stínování, barvy a materiály |
| | | • pracovní prvky |
| | | • náčrtové roviny |
| | | • definice pracovních rovin pomocí modifikátorů |
| | | • kreslení náčrtů |
| | | • kótování náčrtů |
| | | • geometrické vazby |
| | | • rozměrové parametry |
| | | • náčrty v modelech |
| | | • vysunutí náčrtu |
| | | • rotace náčrtu |
| | | • tažení po trajektorii |
| | | • šablonování |
| | | • úprava prvků a náčrtů |
| | | • tvorba pracovních rovin |
| | | • tvorba pracovních os |
| | | • tvorba pracovních bodů |
| | | • zaoblení |
| | | • zkosení |
| | | • tvorba děr |
| | | • tvorba závitů |
| | | • vytvoření skořepiny |
| | | • tvorba zešikmení plochy |
| | | • tvorba obdélníkových a kruhových polí |
| | | • žebra |
| | | • reliéf |
| | | • použití při tvorbě složitých součástí |
| | | • možnosti tvorby sestav |
| | | • vazby sestav |
| | | • vkládání normalizovaných součástí |

| CAD/CAM systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| | | • adaptabilita |
| | | • vytváření sestav konstrukčních celků |
| | | • možnosti, tvorba a nástroje výkresu |
| | | • nastavení norem kreslení a kótování |
| | | • tvorba výkresových pohledů |
| | | • úprava výkresových pohledů |
| | | • kótování výkresů, včetně předepsání tolerancí, úchylek geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch a prvků |
| | | • předepisování jakosti a úpravy povrchu součástí, tepelného zpracování a dalších požadavků |
| | | • navrhování a zápis materiálů a rozměrů polotovarů pro výrobu součástí |
| | | • vypracování rozpisek součástí, kusovníků |
| | | • modelování plechových součástí |
| | | • tvorba výkresů plechových součástí |
| | | • tvorba svařované sestavy v modulu pro tvorbu svařenců |
| | | • tvorba výkresové dokumentace |
| | | • vytvoření prezentace rozpadu sestavy |
| | | • animace sestav |
| využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy | | • informace o CA technologiích |
| | | • popis používaných CAD systémů |
| | | • rozdělení používaných CAD systémů |
| | | • úvod do programu Inventor: uživatelské prostředí, projekty, panely nástrojů |
| | | • zobrazení modelu: Zoom, otočení, posun objektu, stínování, barvy a materiály |
| | | • pracovní prvky |
| | | • náčrtové roviny |
| | | • definice pracovních rovin pomocí modifikátorů |
| | | • kreslení náčrtů |
| | | • kótování náčrtů |
| | | • geometrické vazby |
| | | • rozměrové parametry |

| CAD/CAM systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| | | • náčrty v modelech |
| | | • vysunutí náčrtu |
| | | • rotace náčrtu |
| | | • tažení po trajektorii |
| | | • šablonování |
| | | • úprava prvků a náčrtů |
| | | • tvorba pracovních rovin |
| | | • tvorba pracovních os |
| | | • tvorba pracovních bodů |
| | | • zaoblení |
| | | • zkosení |
| | | • tvorba děr |
| | | • tvorba závitů |
| | | • vytvoření skořepiny |
| | | • tvorba zešikmení plochy |
| | | • tvorba obdélníkových a kruhových polí |
| | | • žebra |
| | | • reliéf |
| | | • použití při tvorbě složitých součástí |
| | | • možnosti tvorby sestav |
| | | • vazby sestav |
| | | • vkládání normalizovaných součástí |
| | | • adaptabilita |
| | | • vytváření sestav konstrukčních celků |
| | | • možnosti, tvorba a nástroje výkresu |
| | | • nastavení norem kreslení a kótování |
| | | • tvorba výkresových pohledů |
| | | • úprava výkresových pohledů |
| | | • kótování výkresů, včetně předepsání tolerancí, úchylek geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch a prvků |

| CAD/CAM systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| | | • předepisování jakosti a úpravy povrchu součástí, tepelného zpracování a dalších požadavků |
| | | • navrhování a zápis materiálů a rozměrů polotovarů pro výrobu součástí |
| | | • vypracování rozpisek součástí, kusovníků |
| | | • modelování plechových součástí |
| | | • tvorba výkresů plechových součástí |
| | | • tvorba svařované sestavy v modulu pro tvorbu svařenců |
| | | • tvorba výkresové dokumentace |
| | | • vytvoření prezentace rozpadu sestavy |
| | | • animace sestav |
| kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků | | • úvod do programu Inventor: uživatelské prostředí, projekty, panely nástrojů |
| | | • zobrazení modelu: Zoom, otočení, posun objektu, stínování, barvy a materiály |
| | | • pracovní prvky |
| | | • náčrtové roviny |
| | | • definice pracovních rovin pomocí modifikátorů |
| | | • kreslení náčrtů |
| | | • kótování náčrtů |
| | | • geometrické vazby |
| | | • rozměrové parametry |
| | | • náčrty v modelech |
| | | • vysunutí náčrtu |
| | | • rotace náčrtu |
| | | • tažení po trajektorii |
| | | • šablonování |
| | | • úprava prvků a náčrtů |
| | | • tvorba pracovních rovin |
| | | • tvorba pracovních os |
| | | • tvorba pracovních bodů |
| | | • zaoblení |
| | | • zkosení |

| CAD/CAM systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| | | • tvorba děr |
| | | • tvorba závitů |
| | | • vytvoření skořepiny |
| | | • tvorba zešikmení plochy |
| | | • tvorba obdélníkových a kruhových polí |
| | | • žebra |
| | | • reliéf |
| | | • použití při tvorbě složitých součástí |
| | | • možnosti tvorby sestav |
| | | • vazby sestav |
| | | • vkládání normalizovaných součástí |
| | | • adaptabilita |
| | | • vytváření sestav konstrukčních celků |
| | | • možnosti, tvorba a nástroje výkresu |
| | | • nastavení norem kreslení a kótování |
| | | • tvorba výkresových pohledů |
| | | • úprava výkresových pohledů |
| | | • kótování výkresů, včetně předepsání tolerancí, úchylek geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch a prvků |
| | | • předepisování jakosti a úpravy povrchu součástí, tepelného zpracování a dalších požadavků |
| | | • navrhování a zápis materiálů a rozměrů polotovarů pro výrobu součástí |
| | | • vypracování rozpisek součástí, kusovníků |
| | | • modelování plechových součástí |
| | | • tvorba výkresů plechových součástí |
| | | • tvorba svařované sestavy v modulu pro tvorbu svařenců |
| | | • tvorba výkresové dokumentace |
| | | • vytvoření prezentace rozpadu sestavy |
| | | • animace sestav |
| konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení | | • zobrazení modelu: Zoom, otočení, posun objektu, stínování, barvy a materiály |

| CAD/CAM systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| | | • pracovní prvky |
| | | • náčrtové roviny |
| | | • definice pracovních rovin pomocí modifikátorů |
| | | • kreslení náčrtů |
| | | • kótování náčrtů |
| | | • geometrické vazby |
| | | • rozměrové parametry |
| | | • náčrty v modelech |
| | | • vysunutí náčrtu |
| | | • rotace náčrtu |
| | | • tažení po trajektorii |
| | | • šablonování |
| | | • úprava prvků a náčrtů |
| | | • tvorba pracovních rovin |
| | | • tvorba pracovních os |
| | | • tvorba pracovních bodů |
| | | • zaoblení |
| | | • zkosení |
| | | • tvorba děr |
| | | • tvorba závitů |
| | | • vytvoření skořepiny |
| | | • tvorba zešikmení plochy |
| | | • tvorba obdélníkových a kruhových polí |
| | | • žebra |
| | | • reliéf |
| | | • použití při tvorbě složitých součástí |
| | | • možnosti tvorby sestav |
| | | • vazby sestav |
| | | • vkládání normalizovaných součástí |
| | | • adaptabilita |

| CAD/CAM systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| | | • vytváření sestav konstrukčních celků |
| | | • možnosti, tvorba a nástroje výkresu |
| | | • nastavení norem kreslení a kótování |
| | | • tvorba výkresových pohledů |
| | | • úprava výkresových pohledů |
| | | • kótování výkresů, včetně předepsání tolerancí, úchylek geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch a prvků |
| | | • předepisování jakosti a úpravy povrchu součástí, tepelného zpracování a dalších požadavků |
| | | • navrhování a zápis materiálů a rozměrů polotovarů pro výrobu součástí |
| | | • vypracování rozpisek součástí, kusovníků |
| | | • modelování plechových součástí |
| | | • tvorba výkresů plechových součástí |
| | | • tvorba svařované sestavy v modulu pro tvorbu svařenců |
| | | • tvorba výkresové dokumentace |
| | | • vytvoření prezentace rozpadu sestavy |
| | | • animace sestav |
| kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci | | • možnosti tvorby sestav |
| | | • vazby sestav |
| | | • vkládání normalizovaných součástí |
| | | • adaptabilita |
| | | • vytváření sestav konstrukčních celků |
| | | • možnosti, tvorba a nástroje výkresu |
| | | • nastavení norem kreslení a kótování |
| | | • tvorba výkresových pohledů |
| | | • úprava výkresových pohledů |
| | | • kótování výkresů, včetně předepsání tolerancí, úchylek geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch a prvků |
| | | • předepisování jakosti a úpravy povrchu součástí, tepelného zpracování a dalších požadavků |

| CAD/CAM systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| | | • navrhování a zápis materiálů a rozměrů polotovarů pro výrobu součástí |
| | | • vypracování rozpisek součástí, kusovníků |
| | | • modelování plechových součástí |
| | | • tvorba výkresů plechových součástí |
| | | • tvorba svařované sestavy v modulu pro tvorbu svařenců |
| | | • tvorba výkresové dokumentace |
| | | • vytvoření prezentace rozpadu sestavy |
| | | • animace sestav |
| stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky | | • kótování výkresů, včetně předepsání tolerancí, úchylek geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch a prvků |
| | | • předepisování jakosti a úpravy povrchu součástí, tepelného zpracování a dalších požadavků |
| | | • navrhování a zápis materiálů a rozměrů polotovarů pro výrobu součástí |
| | | • vypracování rozpisek součástí, kusovníků |
| navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. | | • nastavení norem kreslení a kótování |
| | | • kótování výkresů, včetně předepsání tolerancí, úchylek geometrického tvaru a vzájemné polohy ploch a prvků |
| | | • předepisování jakosti a úpravy povrchu součástí, tepelného zpracování a dalších požadavků |
| | | • navrhování a zápis materiálů a rozměrů polotovarů pro výrobu součástí |
| | | • vypracování rozpisek součástí, kusovníků |
| navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků | | • vkládání normalizovaných součástí |
| | | • navrhování a zápis materiálů a rozměrů polotovarů pro výrobu součástí |
| | | • vypracování rozpisek součástí, kusovníků |
| programuje pomocí programu MIKROPROG | | • základní pojmy |
| | | • formát bloku CNC programu |
| | | • rozbor přípravných funkcí |
| | | • rozbor pomocných funkcí |
| | | • ovládání programu MIKROPROG |
| | | • příklady programování |

| CAD/CAM systémy | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 136 |
|---|---|---|
| rozlišuje jednotlivé druhy funkcí při programování | | • základní pojmy |
| | | • formát bloku CNC programu |
| | | • rozbor přípravných funkcí |
| | | • rozbor pomocných funkcí |
| | | • ovládání programu MIKROPROG |
| | | • příklady programování |
| kreslí výkresy součástí v prostředí CAM | | • úvod do integrovaného prostředí CAM |
| | | • systém práce v CAM |
| | | • kreslení základních prvkůl |
| | | • úpravy |
| | | • kreslení součástí |
| | | • volba nástrojů |
| | | • obráběcí cykly |
| | | • grafická simulace obrábění |
| | | • NC editor |
| | | • praktické příklady |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

# 6.14 Mechanika

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

| Název předmětu | Mechanika |
|---|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Předmět mechanika rozvíjí logické a systematické myšlení žáků oboru strojírenství, pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů.<br>Charakteristika učiva<br>Výuka v předmětu mechanika směřuje k tomu, aby žáci:<br>• analyzovali technický problém,<br>• zvolili vhodný postup řešení<br>• pracovali racionálně, pečlivě,využívali odbornou literaturu, výpočetní techniku a používali správné jednotky<br>• vážili si nejen manuální, ale i duševní práce jiných lidí<br>• aby byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou.<br>Strategie výuky<br>Předmět se vyučuje ve 2., 3. a 4. ročníku. je rozdělen na pět hlavních temetických celků, které na sebe navazují. při probírání nového učiva je obvykle volena forma výkladu nebo řízeného rozhovoru spojená s častými odkazy na praktické aplikace. Aktivita žáků je podněcována zadáváním takových příkladů výpočtů, které podporují a potvrzují přednesenou teotii . |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Projektování a konstruování |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné | **Kompetence k učení:** |

| Název předmětu | Mechanika |
|---|---|
| postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí<br>sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí<br>znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata<br>dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování<br>dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce<br>dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné |

| Název předmětu | Mechanika |
|---|---|
| | odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)<br>chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích<br>stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí<br>mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí<br>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<br>pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností<br>přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly<br>podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých<br>přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu<br>dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci<br>jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie<br>uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých<br>zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě |

| Název předmětu | Mechanika |
|---|---|
| | chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje<br>uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních<br>uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu<br>podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>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<br>mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze<br>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<br>umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání<br>vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)<br>aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| | **Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění:**<br>dimenzovali strojní součásti a konstrukce, kontrolovali jejich namáhání a deformace |

| Název předmětu | Mechanika |
|---|---|
| | uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací |
| | **Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky:**<br>navrhovali základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek |
| | **Měřit základní technické veličiny:**<br>prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení |
| | **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce:**<br>prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií |
| | **Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:**<br>dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti |
| | **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:**<br>znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení<br>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 |
| Způsob hodnocení žáků | Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v řešení konkrétních technických problémů.<br>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat<br>Tento předmět se podílí zejména na rozvíjení kompetencí souvisejících se samostatným řešením běžných technických problémů. podílí na rozvoji kompetencí sociálních. Komunikativní kompetence rozvíjí předmět formulováním názorů a postojů žáka při obhajobě jeho navržených výpočtových postupů. Při výpočtech konkrétních úloh žáci aplikují základní matematické postupy, při zpracování zadaných úkolů využívají odbornou literaturu s technickou dokumentací. Předmět přispívá k realizaci průřezového tématu Člověk a svět práce a Člověk a životní prostředí. |

| Mechanika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| pracuje se základními pojmy | | • obsah, rozdělení a význam technické mechaniky |
| | | • síla, a její určující prvky |
| | | • síla rozložená na styčné ploše |
| | | • tlak |
| | | • zákon akce a reakce |
| | | • sil. soustava na jedné nositelce a společném působišti |
| | | • poč. a graf. řešení výslednice a rovnováhy |
| | | • silová soustava na jedné nositelce a různých působištích |
| | | • početní a graf. řešení výslednice a rovnováhy |
| | | • rovinná silová soustava o společ. působišti |
| | | • výslednicedvou sil v pravém a obecném úhlu početně i graficky |
| | | • výslednice a rovnováha několika sil početně a graficky |
| | | • cvičení a opakování |

| Mechanika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • rovinná silová soustavao různýcg působištích |
| | | • moment síly k bodu, k ose |
| | | • momentová věta |
| | | • silová dvojice a její statický účinek |
| | | • operace se silovou dvojicí |
| | | • přeložení síly na rovnoběžnou nositelku |
| | | • početní řešení soustavy rovnoběžných a různoběžných sil |
| | | • podmínky rovnováhy obecné rovinné soustavy sil |
| | | • typy a vlastnosti rovinných kinematických dvojic, stupeň volnosti, nezávislé vazbové parametry (reakce) |
| | | • kinematický rozbor |
| | | • statická určitost a neurčitost |
| | | • uvolňování těles |
| | | • statické řešení soustav bez uvažování pasivních odporů, určování reakcí nosníků |
| | | • určování vazbových sil (reakcí) u rovinných soustav |
| | | • předpoklady pro řešení prutových soustav ve statice |
| | | • vnější a vnitřní statická určitost a neurčitost |
| | | • obecná metoda styčníková |
| | | • těžiště čar jednoduchých a složených |
| | | • těžiště ploch jednoduchých a složených |
| | | • Guldinovy věty |
| | | • stabilita těles |
| | | • druhy tření |
| | | • tření smykové na vodorovné rovině |
| | | • tření smykové na šikmé rovině |
| | | • špalíková brzda |
| | | • tření čepů radiálních |
| | | • tření čepů axiálních |
| | | • odpory proti valení |
| | | • tření vláknové |

| Mechanika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky | | • obsah, rozdělení a význam technické mechaniky |
| | | • síla, a její určující prvky |
| | | • síla rozložená na styčné ploše |
| | | • tlak |
| | | • zákon akce a reakce |
| | | • sil. soustava na jedné nositelce a společném působišti |
| | | • poč. a graf. řešení výslednice a rovnováhy |
| | | • silová soustava na jedné nositelce a různých působištích |
| | | • početní a graf. řešení výslednice a rovnováhy |
| | | • rovinná silová soustava o společ. působišti |
| | | • výslednicedvou sil v pravém a obecném úhlu početně i graficky |
| | | • výslednice a rovnováha několika sil početně a graficky |
| | | • cvičení a opakování |
| | | • rovinná silová soustavao různýcg působištích |
| | | • moment síly k bodu, k ose |
| | | • momentová věta |
| | | • silová dvojice a její statický účinek |
| | | • operace se silovou dvojicí |
| | | • přeložení síly na rovnoběžnou nositelku |
| | | • početní řešení soustavy rovnoběžných a různoběžných sil |
| | | • podmínky rovnováhy obecné rovinné soustavy sil |
| | | • typy a vlastnosti rovinných kinematických dvojic, stupeň volnosti, nezávislé vazbové parametry (reakce) |
| | | • kinematický rozbor |
| | | • statická určitost a neurčitost |
| | | • uvolňování těles |
| | | • statické řešení soustav bez uvažování pasivních odporů, určování reakcí nosníků |
| | | • určování vazbových sil (reakcí) u rovinných soustav |
| | | • předpoklady pro řešení prutových soustav ve statice |
| | | • vnější a vnitřní statická určitost a neurčitost |

| Mechanika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • obecná metoda styčníková |
| | | • těžiště čar jednoduchých a složených |
| | | • těžiště ploch jednoduchých a složených |
| | | • Guldinovy věty |
| | | • stabilita těles |
| | | • druhy tření |
| | | • tření smykové na vodorovné rovině |
| | | • tření smykové na šikmé rovině |
| | | • špalíková brzda |
| | | • tření čepů radiálních |
| | | • tření čepů axiálních |
| | | • odpory proti valení |
| | | • tření vláknové |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>– pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy | | |

| Mechanika | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| pracuje se základními pojmy | | • vnější a vnitřní síly, napětí |
| | | • diagram tahové a tlakové zkoušky |
| | | • Hookeův zákon |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • deformace prutů namáhaných prostým tahem |
| | | • deformační práce a měrná deformační práce |
| | | • výpočtová rovnice pro namáhání tahem / tlakem |
| | | • dovolené napětí |
| | | • napětí vzniklé teplem |
| | | • vliv vrubů |
| | | • výpočet tenkostěnných nádob s vnitřním přetlakem |
| | | • výpočtová rovnice pro namáhání smykem |
| | | • Hookeův zákon pro smyk, modul pružnosti ve smyku |
| | | • statický, kvadratický osový, polární kvadratický moment průřezu |
| | | • operace s kvadratickými momenty, Steinerova věta |
| | | • poloměr kvadratického momentu |
| | | • napětí v krutu kruhového průřezu, výpočtová rovnice |
| | | • modul průřezu v krutu |
| | | • deformace v krutu |
| | | • deformační energie a měrná deformační práce |
| | | • napětí v ohybu |
| | | • charakteristické veličiny zatížení |
| | | • nosníky staticky určité a neurčité |
| | | • průběh posouvajících sil a ohybových momentů |
| | | • pevnostní a deformační rovnice pro ohyb |
| | | • cvičení a opakování |
| | | • namáhání se sourodými napětími |
| | | • šikmý ohyb, kombinace ohybu a tahu / tlaku |
| | | • namáhání nesourodými napětími |
| | | • výpočet redukovaného napětí podle teotie HMH |
| | | • oblast pružného a nepružného vzpěru |
| | | • princip výpočtu podle ČSN |
| | | • Únavový lom, druhy cyklů, Wohlerova křivka, mez únavy materiálu, Smithův a Haigův diagram, určení a posouzení bezpečnosti |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • základní pohyby přímočaré |
| | | • v-t diagramy |
| | | • s-t diagramy |
| | | • základní pohyby křivočaré |
| | | • současné pohyby rovnoměrné |
| | | • současné pohyby nerovnoměrné |
| | | • obecný rovinný pohyb |
| | | • skládání pohybu unášivého rotačního a relativního posuvného, Coriolisovo zrychlení |
| řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky | | • vnější a vnitřní síly, napětí |
| | | • diagram tahové a tlakové zkoušky |
| | | • Hookeův zákon |
| | | • deformace prutů namáhaných prostým tahem |
| | | • deformační práce a měrná deformační práce |
| | | • výpočtová rovnice pro namáhání tahem / tlakem |
| | | • dovolené napětí |
| | | • napětí vzniklé teplem |
| | | • vliv vrubů |
| | | • výpočet tenkostěnných nádob s vnitřním přetlakem |
| | | • výpočtová rovnice pro namáhání smykem |
| | | • Hookeův zákon pro smyk, modul pružnosti ve smyku |
| | | • statický, kvadratický osový, polární kvadratický moment průřezu |
| | | • operace s kvadratickými momenty, Steinerova věta |
| | | • poloměr kvadratického momentu |
| | | • napětí v krutu kruhového průřezu, výpočtová rovnice |
| | | • modul průřezu v krutu |
| | | • deformace v krutu |
| | | • deformační energie a měrná deformační práce |
| | | • napětí v ohybu |
| | | • charakteristické veličiny zatížení |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • nosníky staticky určité a neurčité |
| | | • průběh posouvajících sil a ohybových momentů |
| | | • pevnostní a deformační rovnice pro ohyb |
| | | • cvičení a opakování |
| | | • namáhání se sourodými napětími |
| | | • šikmý ohyb, kombinace ohybu a tahu / tlaku |
| | | • namáhání nesourodými napětími |
| | | • výpočet redukovaného napětí podle teotie HMH |
| | | • oblast pružného a nepružného vzpěru |
| | | • princip výpočtu podle ČSN |
| | | • Únavový lom, druhy cyklů, Wohlerova křivka, mez únavy materiálu, Smithův a Haigův diagram, určení a posouzení bezpečnosti |
| | | • základní pohyby přímočaré |
| | | • v-t diagramy |
| | | • s-t diagramy |
| | | • základní pohyby křivočaré |
| | | • současné pohyby rovnoměrné |
| | | • současné pohyby nerovnoměrné |
| | | • obecný rovinný pohyb |
| | | • skládání pohybu unášivého rotačního a relativního posuvného, Coriolisovo zrychlení |
| provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí | | • vnější a vnitřní síly, napětí |
| | | • diagram tahové a tlakové zkoušky |
| | | • Hookeův zákon |
| | | • deformace prutů namáhaných prostým tahem |
| | | • deformační práce a měrná deformační práce |
| | | • výpočtová rovnice pro namáhání tahem / tlakem |
| | | • dovolené napětí |
| | | • napětí vzniklé teplem |
| | | • vliv vrubů |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • výpočet tenkostěnných nádob s vnitřním přetlakem |
| | | • výpočtová rovnice pro namáhání smykem |
| | | • Hookeův zákon pro smyk, modul pružnosti ve smyku |
| | | • statický, kvadratický osový, polární kvadratický moment průřezu |
| | | • operace s kvadratickými momenty, Steinerova věta |
| | | • poloměr kvadratického momentu |
| | | • napětí v krutu kruhového průřezu, výpočtová rovnice |
| | | • modul průřezu v krutu |
| | | • deformace v krutu |
| | | • deformační energie a měrná deformační práce |
| | | • napětí v ohybu |
| | | • charakteristické veličiny zatížení |
| | | • nosníky staticky určité a neurčité |
| | | • průběh posouvajících sil a ohybových momentů |
| | | • pevnostní a deformační rovnice pro ohyb |
| | | • cvičení a opakování |
| | | • namáhání se sourodými napětími |
| | | • šikmý ohyb, kombinace ohybu a tahu / tlaku |
| | | • namáhání nesourodými napětími |
| | | • výpočet redukovaného napětí podle teotie HMH |
| | | • oblast pružného a nepružného vzpěru |
| | | • princip výpočtu podle ČSN |
| | | • Únavový lom, druhy cyklů, Wohlerova křivka, mez únavy materiálu, Smithův a Haigův diagram, určení a posouzení bezpečnosti |
| | | • základní pohyby přímočaré |
| | | • v-t diagramy |
| | | • s-t diagramy |
| | | • základní pohyby křivočaré |
| | | • současné pohyby rovnoměrné |
| | | • současné pohyby nerovnoměrné |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • obecný rovinný pohyb |
| | | • skládání pohybu unášivého rotačního a relativního posuvného, Coriolisovo zrychlení |
| dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí | | • vnější a vnitřní síly, napětí |
| | | • diagram tahové a tlakové zkoušky |
| | | • Hookeův zákon |
| | | • deformace prutů namáhaných prostým tahem |
| | | • deformační práce a měrná deformační práce |
| | | • výpočtová rovnice pro namáhání tahem / tlakem |
| | | • dovolené napětí |
| | | • napětí vzniklé teplem |
| | | • vliv vrubů |
| | | • výpočet tenkostěnných nádob s vnitřním přetlakem |
| | | • výpočtová rovnice pro namáhání smykem |
| | | • Hookeův zákon pro smyk, modul pružnosti ve smyku |
| | | • statický, kvadratický osový, polární kvadratický moment průřezu |
| | | • operace s kvadratickými momenty, Steinerova věta |
| | | • poloměr kvadratického momentu |
| | | • napětí v krutu kruhového průřezu, výpočtová rovnice |
| | | • modul průřezu v krutu |
| | | • deformace v krutu |
| | | • deformační energie a měrná deformační práce |
| | | • napětí v ohybu |
| | | • charakteristické veličiny zatížení |
| | | • nosníky staticky určité a neurčité |
| | | • průběh posouvajících sil a ohybových momentů |
| | | • pevnostní a deformační rovnice pro ohyb |
| | | • cvičení a opakování |
| | | • namáhání se sourodými napětími |
| | | • šikmý ohyb, kombinace ohybu a tahu / tlaku |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • namáhání nesourodými napětími |
| | | • výpočet redukovaného napětí podle teotie HMH |
| | | • oblast pružného a nepružného vzpěru |
| | | • princip výpočtu podle ČSN |
| | | • Únavový lom, druhy cyklů, Wohlerova křivka, mez únavy materiálu, Smithův a Haigův diagram, určení a posouzení bezpečnosti |
| | | • základní pohyby přímočaré |
| | | • v-t diagramy |
| | | • s-t diagramy |
| | | • základní pohyby křivočaré |
| | | • současné pohyby rovnoměrné |
| | | • současné pohyby nerovnoměrné |
| | | • obecný rovinný pohyb |
| | | • skládání pohybu unášivého rotačního a relativního posuvného, Coriolisovo zrychlení |
| řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky, kinematiky a dynamiky | | • vnější a vnitřní síly, napětí |
| | | • diagram tahové a tlakové zkoušky |
| | | • Hookeův zákon |
| | | • deformace prutů namáhaných prostým tahem |
| | | • deformační práce a měrná deformační práce |
| | | • výpočtová rovnice pro namáhání tahem / tlakem |
| | | • dovolené napětí |
| | | • napětí vzniklé teplem |
| | | • vliv vrubů |
| | | • výpočet tenkostěnných nádob s vnitřním přetlakem |
| | | • výpočtová rovnice pro namáhání smykem |
| | | • Hookeův zákon pro smyk, modul pružnosti ve smyku |
| | | • statický, kvadratický osový, polární kvadratický moment průřezu |
| | | • operace s kvadratickými momenty, Steinerova věta |
| | | • poloměr kvadratického momentu |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • napětí v krutu kruhového průřezu, výpočtová rovnice |
| | | • modul průřezu v krutu |
| | | • deformace v krutu |
| | | • deformační energie a měrná deformační práce |
| | | • napětí v ohybu |
| | | • charakteristické veličiny zatížení |
| | | • nosníky staticky určité a neurčité |
| | | • průběh posouvajících sil a ohybových momentů |
| | | • pevnostní a deformační rovnice pro ohyb |
| | | • cvičení a opakování |
| | | • namáhání se sourodými napětími |
| | | • šikmý ohyb, kombinace ohybu a tahu / tlaku |
| | | • namáhání nesourodými napětími |
| | | • výpočet redukovaného napětí podle teotie HMH |
| | | • oblast pružného a nepružného vzpěru |
| | | • princip výpočtu podle ČSN |
| | | • Únavový lom, druhy cyklů, Wohlerova křivka, mez únavy materiálu, Smithův a Haigův diagram, určení a posouzení bezpečnosti |
| | | • základní pohyby přímočaré |
| | | • v-t diagramy |
| | | • s-t diagramy |
| | | • základní pohyby křivočaré |
| | | • současné pohyby rovnoměrné |
| | | • současné pohyby nerovnoměrné |
| | | • obecný rovinný pohyb |
| | | • skládání pohybu unášivého rotačního a relativního posuvného, Coriolisovo zrychlení |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším | | |

| Mechanika | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Mechanika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám | |

| Mechanika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | • Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky, kinematiky a dynamiky | | • pohybové zákony |
| | | • mechanická práce, výkon, účinnost |
| | | • mechanická energie a zákon o změně mechanické energie |
| | | • setrvačná síla hmotného bodu, d´ Alembertův princip |
| | | • posuvný pohyb tuhého tělesa: vázaný pohyb po vodorovné rovině, vázaný pohyb po nakloněné rovině |
| | | • rotační pohyb tuhého tělesa: momenty setrvačnosti těles: zjišťování momentu setrvačnosti tělesa pokusem |
| | | • základní rovnice dynamiky pro rotační pohyb |
| | | • kinetická energie rotačního pohybu, práce zrachlujících sil, odstředivá síla |
| | | • obecný rovinný pohyb tělesa: pohybová energie, hybnost tělesa |
| | | • vyvažování statické a dynamické |
| | | • rázy těles: přímý centrální ráz |
| | | • tlaková síla na stěny nádob |
| | | • relativní rovnováha kapalin, unášivý pohyb posuvný a rotační |
| | | • dynamická a kinematická viskozita |
| | | • druhy proudění v technické praxi |
| | | • výpočet tlakové ztráty při proudění tekutiny potrubím |
| | | • rovnice kontinuity |

| Mechanika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • pohybová Bernoulliho rovnice |
| | | • sdílení tepla vedením |
| | | • sdílení tepla prouděním |
| | | • sdílení tepla sáláním |
| | | • prostup tepla jednoduchou a složenou stěnou |
| | | • základní pojmy plynů a par |
| | | • základní zákony ideálního plynu |
| | | • 1.zákon termodynamiky, vnitřní energie, entalpie, entropie |
| | | • absolutní x objemová práce |
| | | • vratné změny ideálního plynu: děj izochorický, izobarický, itotermický, adiabatický a polytropický |
| | | • tepelné diagramy pára (p-V, T-s, i-s) |
| řeší početními metodami základní úlohy dynamiky těles | | • pohybové zákony |
| | | • mechanická práce, výkon, účinnost |
| | | • mechanická energie a zákon o změně mechanické energie |
| | | • setrvačná síla hmotného bodu, d´ Alembertův princip |
| | | • posuvný pohyb tuhého tělesa: vázaný pohyb po vodorovné rovině, vázaný pohyb po nakloněné rovině |
| | | • rotační pohyb tuhého tělesa: momenty setrvačnosti těles: zjišťování momentu setrvačnosti tělesa pokusem |
| | | • základní rovnice dynamiky pro rotační pohyb |
| | | • kinetická energie rotačního pohybu, práce zrachlujících sil, odstředivá síla |
| | | • obecný rovinný pohyb tělesa: pohybová energie, hybnost tělesa |
| | | • vyvažování statické a dynamické |
| | | • rázy těles: přímý centrální ráz |
| | | • tlaková síla na stěny nádob |
| | | • relativní rovnováha kapalin, unášivý pohyb posuvný a rotační |
| | | • dynamická a kinematická viskozita |
| | | • druhy proudění v technické praxi |
| | | • výpočet tlakové ztráty při proudění tekutiny potrubím |

| Mechanika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • rovnice kontinuity |
| | | • pohybová Bernoulliho rovnice |
| | | • sdílení tepla vedením |
| | | • sdílení tepla prouděním |
| | | • sdílení tepla sáláním |
| | | • prostup tepla jednoduchou a složenou stěnou |
| | | • základní pojmy plynů a par |
| | | • základní zákony ideálního plynu |
| | | • 1.zákon termodynamiky, vnitřní energie, entalpie, entropie |
| | | • absolutní x objemová práce |
| | | • vratné změny ideálního plynu: děj izochorický, izobarický, itotermický, adiabatický a polytropický |
| | | • tepelné diagramy pára (p-V, T-s, i-s) |
| řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky | | • pohybové zákony |
| | | • mechanická práce, výkon, účinnost |
| | | • mechanická energie a zákon o změně mechanické energie |
| | | • setrvačná síla hmotného bodu, d´ Alembertův princip |
| | | • posuvný pohyb tuhého tělesa: vázaný pohyb po vodorovné rovině, vázaný pohyb po nakloněné rovině |
| | | • rotační pohyb tuhého tělesa: momenty setrvačnosti těles: zjišťování momentu setrvačnosti tělesa pokusem |
| | | • základní rovnice dynamiky pro rotační pohyb |
| | | • kinetická energie rotačního pohybu, práce zrachlujících sil, odstředivá síla |
| | | • obecný rovinný pohyb tělesa: pohybová energie, hybnost tělesa |
| | | • vyvažování statické a dynamické |
| | | • rázy těles: přímý centrální ráz |
| | | • tlaková síla na stěny nádob |
| | | • relativní rovnováha kapalin, unášivý pohyb posuvný a rotační |
| | | • dynamická a kinematická viskozita |
| | | • druhy proudění v technické praxi |

| Mechanika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • výpočet tlakové ztráty při proudění tekutiny potrubím |
| | | • rovnice kontinuity |
| | | • pohybová Bernoulliho rovnice |
| | | • sdílení tepla vedením |
| | | • sdílení tepla prouděním |
| | | • sdílení tepla sáláním |
| | | • prostup tepla jednoduchou a složenou stěnou |
| | | • základní pojmy plynů a par |
| | | • základní zákony ideálního plynu |
| | | • 1.zákon termodynamiky, vnitřní energie, entalpie, entropie |
| | | • absolutní x objemová práce |
| | | • vratné změny ideálního plynu: děj izochorický, izobarický, itotermický, adiabatický a polytropický |
| | | • tepelné diagramy pára (p-V, T-s, i-s) |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: | | |

| Mechanika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| – pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>– chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>– porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>– respektovali principy udržitelného rozvoje<br>– získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>– samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>– osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

## 6.15 Stavba a provoz strojů

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|---|---|---|---|---|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 0 | 3 | 3 | 4 | 10 |
| | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Stavba a provoz strojů |
|---|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Zvládnutí předmětu umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení různých druhů strojů a zařízení a jejich příslušenství. Tato orientace sleduje dvojí cíl: jednak umožňuje žákům konstruovat složitější strojní celky, jednak je připravuje na výkon pracovních činností souvisejících se zabezpečováním provozuschopnosti strojů a zařízení. V obou případech opět využívají žáci výpočetní techniku a příslušné programové vybavení k práci s informacemi a k podpoře konstrukčních a plánovacích činností.<br>Předmět Stavba a provoz strojů rozvíjí technické myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu odborných předmětů v oboru strojírenství. Rozvíjí možnost logického myšlení a vyjadřování. Cílem předmětu je umožnit žákům poznat základy stavby a provozu strojů tak, aby |

| Název předmětu | Stavba a provoz strojů |
|---|---|
| | získali konkrétní představu o jejím využití nejen v rámci studia, ale zejména v praxi.<br>Charakteristika učiva<br>Předmět Stavba a provoz strojů představuje žákům technickou praxi od nejjednodušších strojních prvků až po složité strojní celky, mechanismy a zařízení. Při probírání nového učiva je obvykle volena forma výkladu nebo řízeného rozhovoru spojená s častými odkazy na praktické aplikace. Učivo vyžaduje dobré zvládnutí matematicko-přírodovědné složky vzdělávání na kterou navazuje, vhodně ji aplikuje a dále rozvíjí.<br>Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí<br>Výuka směřuje k tomu, aby žáci:<br>• pracovali kvalitně a pečlivě<br>• si vážili kvalitní práce své i ostatních<br>• byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou<br>Strategie výuky<br>Předmět se vyučuje v 2., 3. a 4. ročníku. Ve 2. ročníku je předmět rozdělen na 7 tématických celků. Ve 3. ročníku je předmět rozdělen na 3 tématické celky. Ve 4. ročníku je předmět rozdělen na 5 tématických celků. Jednotlivé tématické celky na sebe navazují a vzájemně se doplňují. Při probírání učiva je volena metoda výkladu spojená s projekcí vizualizéru, případně doplňována animací na počítači nebo videoprodukcí. Probírané učivo je procvičováno ústní formou, která je doplňována multimediální technikou. Aktivita žáků je podněcována zadáváním úloh různé obtížnosti. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Stavba a provoz strojů |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí<br>sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí |

| Název předmětu | Stavba a provoz strojů |
|---|---|
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>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<br>mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze<br>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<br>umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání<br>vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)<br>aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |

| Název předmětu | Stavba a provoz strojů |
|---|---|
| | **Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění:**<br>navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali a dimenzovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení<br>zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanizmů sestavených ze standardních prvků<br>konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky<br>volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.<br>četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech<br>zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci<br>dimenzovali strojní součásti a konstrukce, kontrolovali jejich namáhání a deformace<br>uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací |
| | **Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:**<br>chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku |
| Způsob hodnocení žáků | Při hodnocení je kladen důraz na:<br>• hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat poznatky v navazujícím předmětu praxe<br>• samostatnost žáků při řešení samostatných úkolů<br>Žáci jsou hodnoceni jednak v průběhu probírání učiva a následně po probrání a procvičení jednotlivých kapitol souvisejících tematických celků. Hodnocení je prováděno průběžně za každé pololetí, jak písemnou, tak ústní formou.<br>Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat |

| **Stavba a provoz strojů** | **2. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 102** |
|---|---|---|
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| zná základní zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků | | • základní pojmy, normalizace, vyvolená čísla |

| Stavba a provoz strojů | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • technické požadavky na výrobky (§21, §22, nařízení vlády č. 168) |
| | | • rozdělení spojů |
| | | • základní druhy šroubových spojů, druhy šroubů a matic, pojištění šroubových spojů |
| | | • závity, jejich rozdělení a značení, profily zákl. závitů, lícování závitů |
| | | • pevnostní výpočet šroubů |
| určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje | | • základní druhy šroubových spojů, druhy šroubů a matic, pojištění šroubových spojů |
| | | • závity, jejich rozdělení a značení, profily zákl. závitů, lícování závitů |
| | | • silové poměry na šroubu, účinnost šroubového mechanismu, utahovací moment, materiály šroubů a matic |
| | | • pevnostní výpočet šroubů |
| | | • kolíkové spoje, rozdělení kolíků, použití kolíkových spojů, základní výpočty kolíkových spojů |
| | | • čepové spoje, rozdělení čepů, pojištění a konstrukce čep. spojů |
| | | • spojení hřídele a náboje tvarovým stykem (pery, držák. hřídeli, neokrouhlými spoji) |
| | | • spojení hřídele a náboje předpjatými spoji s tvarovým stykem (klíny) |
| | | • spojení hřídele a náboje silovým stykem (svěrné spoje, tlakové spoje) |
| navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů | | • rozdělení spojů |
| | | • základní druhy šroubových spojů, druhy šroubů a matic, pojištění šroubových spojů |
| | | • nýtové spoje, jejich výhody a nevýhody, základní druhy nýtů, výpočet nýtů |
| | | • svarové spoje, rozdělení, výhody a nevýhody, přehled výpočtů základních typů svarových spojů (tupé, koutové, děrové a žlábkové, bodové) |
| předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění | | • rozdělení spojů |
| | | • základní druhy šroubových spojů, druhy šroubů a matic, pojištění šroubových spojů |
| | | • spojení hřídele a náboje tvarovým stykem (pery, držák. hřídeli, neokrouhlými spoji) |
| navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích | | • spojení hřídele a náboje předpjatými spoji s tvarovým stykem (klíny) |

| Stavba a provoz strojů | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| součástí, velikost přesahu apod. | | • spojení hřídele a náboje silovým stykem (svěrné spoje, tlakové spoje) |
| | | • nýtové spoje, jejich výhody a nevýhody, základní druhy nýtů, výpočet nýtů |
| | | • svarové spoje, rozdělení, výhody a nevýhody, přehled výpočtů základních typů svarových spojů (tupé, koutové, děrové a žlábkové, bodové) |
| dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí | | • základní pojmy, normalizace, vyvolená čísla |
| | | • technické požadavky na výrobky (§21, §22, nařízení vlády č. 168) |
| | | • rozdělení spojů |
| | | • základní druhy šroubových spojů, druhy šroubů a matic, pojištění šroubových spojů |
| | | • závity, jejich rozdělení a značení, profily zákl. závitů, lícování závitů |
| | | • silové poměry na šroubu, účinnost šroubového mechanismu, utahovací moment, materiály šroubů a matic |
| | | • pevnostní výpočet šroubů |
| | | • kolíkové spoje, rozdělení kolíků, použití kolíkových spojů, základní výpočty kolíkových spojů |
| | | • čepové spoje, rozdělení čepů, pojištění a konstrukce čep. spojů |
| | | • spojení hřídele a náboje tvarovým stykem (pery, držák. hřídeli, neokrouhlými spoji) |
| | | • spojení hřídele a náboje předpjatými spoji s tvarovým stykem (klíny) |
| | | • spojení hřídele a náboje silovým stykem (svěrné spoje, tlakové spoje) |
| | | • nýtové spoje, jejich výhody a nevýhody, základní druhy nýtů, výpočet nýtů |
| | | • svarové spoje, rozdělení, výhody a nevýhody, přehled výpočtů základních typů svarových spojů (tupé, koutové, děrové a žlábkové, bodové) |
| | | • pájené a lepené spoje, pájky, únosnost těchto spojů |
| | | • potrubí a armatury, základní pojmy, výpočet světlosti potrubí a tloušťky stěny trubky, spojování trubek, dilatace potrubí, |
| | | • tepelná izolace potrubí a ochrana potrubí proti korozi, těsnění potrubí a armatur (plochá a tvarová těsnění) |
| | | • přehled a základní schémata armatur, principy činnosti a jejich použití |
| | | • pružiny, jejich rozdělení, charakteristika pružin, výpočet základních typů pružin (svazek pružnic, torzní tyč, šroubovitá pružina tažná a tlačná), schéma |

| Stavba a provoz strojů | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | pneumaticko-hydraulické pružiny |
| | | • nosné a hybné hřídele, jejich namáhání a výpočet, kritické otáčky hřídelů, hřídele duté |
| | | • základní rozdělení a schémata radiálních a axiálních čepů, namáhání čepů a jejich výpočet |
| | | • základní druhy kluzných ložisek, jejich konstrukce, materiály kluzných ložisek, druhy kluzného tření, výpočet rad. kluz. ložisek |
| | | • přehled zákl. typů valivých ložisek a jejich použití, zákl. pojmy, výpočet valivých ložisek |
| | | • mazání hydrostatické a hydrodynamické, maziva, maznice, utěsňování otáčejících se součástí |
| | | • rozdělení mech. neovl. spojek, přehled použití a schémata zákl. typů spojek nepružných a pružných, charakteristiky pružných spojek |
| | | • rozdělení mech. ovl. spojek, princip výpočtu některých typů těchto spojek, příklady použití spojek v praxi |
| | | • schéma, použití a princip činnosti spojky elektrické a hydrodynamické |
| | | • rozdělení mechanických brzd |
| | | • schémata a výpočty zákl. typů brzd radiálních čelisťových (jedno a dvoučelisťová bubnová, dvoučelisťová pro motorová vozidla) |
| | | • schémata a výpočty axiálních brzd (čelisťová kotoučová, kuželová a lamelová) |
| | | • pásová brzda jednoduchá, diferenciální a součtová, schémata a výpočty |
| navrhuje způsoby utěsňování spojů, způsoby utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěsňování | | • základní rozdělení a schémata radiálních a axiálních čepů, namáhání čepů a jejich výpočet |
| | | • základní druhy kluzných ložisek, jejich konstrukce, materiály kluzných ložisek, druhy kluzného tření, výpočet rad. kluz. ložisek |
| | | • mazání hydrostatické a hydrodynamické, maziva, maznice, utěsňování otáčejících se součástí |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména: | | |

| Stavba a provoz strojů | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Stavba a provoz strojů | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění | |

| Stavba a provoz strojů | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody | | • převodový poměr |
| | | • rozdělení a použití třecích převodů, mat. třecích kol, výpočet jednoduchého třecího převodu |
| | | • řemenové převody, jejich výhody, nevýhody a použití, druhy řemenů, napínací ústrojí, základy teorie opásaných převodů, výpočet řemenových převodů s klínovými řemeny |
| | | • řetězové převody, jejich výhody a nevýhody, rozdělení řetězových převodů, druhy řetězů a jejich konstrukce, řetězová kola, výpočet řetěz. převodů dle ČSN |
| | | • variátory třecí, řemenové a řetězové, jejich konstrukce, princip práce a použití, regulační rozsah (pro jedno a dvoustupňový převod) |
| | | • valivá soukolí – rozdělení, zákl. zákon ozubení, rozbor rychlostí v ozubení, zákl. profil evolvent. ozubení, zákl. pojmy z teorie ozubení (modul. rozteč. čára záběru, evolventa, …) |
| | | • druhy kol, záběr profilu Z s kolem A, +V, V, zákl. rozměry těchto kol |
| | | • mezní kolo, mezní počet zubů, druhy soukolí |
| | | • korekce oz. kol, délka záběru, záběr, úsečky, souč. záběru, boční vůle |
| | | • čelní soukolí se šikmými zuby, jejich výhody a nevýhody, výpočet zákl. rozměrů, porovnávací kolo, silové poměry v čelních ozubeních |
| | | • kuželová soukolí – jejich rozdělení, základní kolo, zákl. pojmy u kuž. kol, výpočet převodu, porovnávací (virtuální) kolo, mat. kol |
| | | • šroubová soukolí – druhy šr. soukolí, převod. číslo, rychl. poměry |
| | | • šneková soukolí, výhody, nevýhody, použití, rozděl. šnek. soukolí, šnek obecný, rychl. poměry, mat. šnek. soukolí |
| | | • planetová soukolí, výpočet jednoduchého planet. převodu, schéma, popis a použití diferenciálu |
| vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanizmů | | • harmonické převody – schéma, zákl. části |
| | | • výhody a nevýhody, části kinemat. mechanismů |
| | | • šroubové mechanismy, funkce a zákl. výpočty |
| | | • mechanismy pákové a nůžkové |
| | | • kloubové mechanismy, charakteristika, rozdělení podle konstrukce použití |

| Stavba a provoz strojů | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • schéma a popis funkce klik. mechanismu zkráceného a klik. mech. s křižákem, průběhy rychlosti a zrychlení |
| | | • části klik. mechanismů, jejich namáhání a materiály |
| | | • kulisové mechanismy, jejich schémata a princip fce, průběhy rychlostí, použití těchto mechanismů |
| | | • mechanismy křivkové, rozdělení, výhody, nevýhody, základy teorie vačkových mechanismů, zjednodušená konstrukce profilu vačky |
| | | • akumulátory, jejich funkce a schémata |
| navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanizmů, navrhuje jejich součásti | | • výhody a nevýhody, části kinemat. mechanismů |
| | | • šroubové mechanismy, funkce a zákl. výpočty |
| | | • mechanismy pákové a nůžkové |
| | | • kloubové mechanismy, charakteristika, rozdělení podle konstrukce použití |
| | | • schéma a popis funkce klik. mechanismu zkráceného a klik. mech. s křižákem, průběhy rychlosti a zrychlení |
| | | • části klik. mechanismů, jejich namáhání a materiály |
| | | • kulisové mechanismy, jejich schémata a princip fce, průběhy rychlostí, použití těchto mechanismů |
| | | • mechanismy křivkové, rozdělení, výhody, nevýhody, základy teorie vačkových mechanismů, zjednodušená konstrukce profilu vačky |
| navrhuje jednoduché tekutinové mechanizmy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků | | • rozdělení tekutinových mechanismů, blokové schéma hydrostatického mechanismu, princip činnosti, zákl. výpočty, výhody a nevýhody těchto mechanismů |
| | | • hydrogenerátory – jejich funkce a výpočet, zákl. typy hydrogenerátorů a principy jejich činnosti |
| | | • hydromotory – jejich funkce a výpočet, zákl. typy a principy jejich činnosti |
| | | • multiplikátory, princip činnosti, schéma a výpočet |
| | | • prvky pro řízení tlaku – tlak. ventily, jejich fce, charakteristika tlak. ventilu, výpočet výkonové ztráty, redukční ventily, jejich fce, výkonová ztráta, použití |
| | | • prvky pro hrazení průtoku – jednosměrné ventily, hydraulický zámek, šoupátkové rozváděče, jejich fce, rozdělení a značení |
| | | • prvky pro řízení průtoku – schéma, fce, charakteristika a výkonová ztráta na škrtícím ventilu, škrtící ventily se stabilizací, hydraulické prvky se spojitým řízením |

| Stavba a provoz strojů | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | el. signálem |
| | | • základní struktury hydrostatických mechanismů pro řízení smyslu pohybu, rychlosti, silového působení |
| | | • porovnání otevřených a uzavřených hydraul. obvodů |
| | | • struktury vybraných hydrostat. pohonů – pohony s regulačními a neregulačními převodníky |
| | | • pneumatické mechanismy – zdroje stlačeného vzduchu, pneumatické motory, pomocné prvky, (čističe, maznice, tlumiče hluku), řízení smyslu pohybu a rychlosti v pneumatických mechanismech |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů | | |

| Stavba a provoz strojů | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Stavba a provoz strojů | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 120 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Komunikativní kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Matematické kompetence<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz | | • schémata, principy a zákl. výpočty jednoduchých zvedáků (šroubový, hřebenový, hydraulický) |
| | | • jeřáby a jejich zákl. části (řetězy, lana, kladky), násobný kladkostrojový převod; |
| | | • schéma klasického uspořádání výtahů, závěsy, zabezpečovací ústrojí výtahů – schéma a popis fce, výpočet velikosti závaží |
| | | • schéma a zákl. části pásových dopravníků, napínání pásu, dopravníky článkové, šnekové a vibrační, elevátory a ložné tratě, principy a jednoduchá schémata, příp. zákl. výpočty |
| | | • rozdělení pístových strojů |
| | | • pístová čerpadla – schéma čerpací stanice, energetická bilance, základní pojmy |
| | | • schémata a popis fce jednočinného a dvojčinného pístového čerpadla, výpočet Qv, návrh hlavních rozměrů čerpadel, vzdušníky a jejich fce |
| | | • schémata, principy činnosti a základní výpočty objemových čerpadel |
| | | • membránové, s rad. a ax. písty, lamelové, zubové, vřetenové |
| | | • pístové kompresory – rozdělení, princip práce kompresoru bez škodliv. prostoru a |

| Stavba a provoz strojů | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 120 |
|---|---|---|
| | | se škodlivým prostorem, objemová činnost, tlakový poměr, nutnost dělení kompresního poměru, uspořádání vícestupňových kompresorů, výpočet hl. rozměrů píst. kompresorů |
| | | • regulace pístových kompresorů, schémata a principy činnosti kompresorů (lamelový, dvourotorový, s krouž. pístem, vodokružný) |
| | | • rozdělení spal. motorů, jejich oběhy v p-V diagramech, kompresní poměr, klepání motorů, hodnocení paliv, výpočet hlavních rozměrů spal. motorů |
| | | • rozdělení a přehled zákl. typů lopatkových strojů, proudění media oběžným kolem, rychlostní trojúhelníky, pstat, pdyn, stupeň reakce kavitace |
| | | • hydrodynamická čerpadla – schémata, průběhy tlaku a rychlosti, použití |
| | | • ventilátory radiální a axiální – schémata, průběhy tlaku a rychlosti, použití |
| | | • turbodmychadla a turbokompresory – schémata, řazení |
| | | • charakteristiky a regulace lopatkových strojů |
| | | • vodní turbíny – rozdělení, průběhy tlaku a rychlosti, základní typy vodních turbín, jejich schémata, použití, regulace, výkon turbíny, vodní díla |
| | | • rozdělení a základní druhy parních turbín, rovnotlaké a přetlakové parní turbíny, průběhy tlaku a rychlosti proudění páry, C—kolo, vícestupňové a kombinované turbíny |
| | | • použití kondenzační turbíny v elektrárenském provozu schémata a popis zákl. částí okruhu, způsoby regulace parních turbín |
| | | • rozdělení a charakteristika plynových turbín, schéma otevřeného uzavřeného oběhu s plynovou turbínou, použití plyn. turbín |
| | | • schémata, zákl. části, princip činnosti a základní parametry kotle La Mount, paliva pro parní kotle |
| | | • druhy spalovacích zařízení – schéma roštového a fluidního ohniště, napájecí voda a její úprava, čištění spalin a odluč. síry ze spalin |
| | | • jaderná energetika – dělení a syntéza jader, kapkový model štěpení atom. jádra, paliva pro jaderné elektrárny |
| | | • vznik tepla z uvolněné energie, řez aktivní zónou reaktoru VVER 440, porovnání pomalých a rych. reaktorů, |
| | | • uspořádání jaderných elektráren (jedno, dvou a tříokruhové), schéma JE s reaktorem VVER 440, (resp. VVER 1000) a jeho zákl. parametry |

| Stavba a provoz strojů | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 120 |
|---|---|---|
| | | • bezpečnost provozu JE |
| | | • strojní chlazení – princip, chladiva, schéma kompresorového chladícího oběhu, chladící faktor, schéma absorpčního chlazení, difúzní chladící oběh, přímé a nepřímé chlazení |
| | | • tepelná čerpadla – princip fce, schéma, zdroje tepla, činitel znásobení |
| | | • schéma slun. zařízení na ohřev vody (nucený x samotížný oběh, jedno a dvouokruhové uspořádání) |
| | | • sběrače slun. záření |
| | | • energie větru a energie z biomasy, fotovoltaika |
| | | • ústřední teplovodní vytápění |
| rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů | | • rozdělení a zákl. části silničních motorových vozidel, jejich fce a principy činnosti (spojky, převodovky, rozvodovky, nápravy, řízení, kola, brzdy, karoserie) |
| | | • chlazení motoru a vytápění vozu – princip činnosti, schéma chladícího okruhu, základní části |
| | | • pasivní bezpečnost vozidel – základní prvky a trendy, princip činnosti airbagu, bezpečnostní pásy s pyropatronou, namáhání těla člověka a vyhodnocení crash testů |
| | | • rozvody spal. motorů – schémata a funkce |
| | | • příprava směsi u zážeh. motorů, schéma a princip činnosti karburátoru, jeho fce |
| | | • přímé vstřikování paliva u zážehových motorů |
| | | • schéma a popis palivové soustavy zážeh. a vznět. motoru, rozdělení vznět. motorů podle způsobu vstřik. paliva – schémata |
| | | • ekologické aspekty spal. motorů – schémata a principy katalyzátorů |
| | | • Wankelův motor – princip činnosti, výhody, nevýhody |
| | | • pohon vozidel na propan-butan – základní vlastnosti PB, základní uspořádání pohonu na PB, fce hl. částí rozvodu, ekonomické a ekologické činitele tohoto druhu provozu |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména: | | |

| Stavba a provoz strojů | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 120 |
|---|---|---|
| Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

# 6.16 Strojírenská technologie

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|---|---|---|---|---|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 2 | 2 | 3 | 3 | 10 |
| Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Strojírenská technologie |
|---|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Předmět Strojírenská technologie rozvíjí technické myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu odborných předmětů v oboru strojírenství. Rozvíjí možnost logického myšlení a vyjadřování. Cílem předmětu je umožnit žákům poznat základy strojírenské technologie tak, aby získali konkrétní představu o jejím využití nejen v rámci studia, ale zejména v praxi.<br>Charakteristika žáka<br>Hlavní část učiva tvoří postupný přehled od stavby a složení materiálu až po jeho konečné zpracování ve výrobě. Učivo je rozděleno na čtyři hlavní části - nauka o materiálu, polotovary a jejich technologičnost, základy obrábění, nástroje a přípravky.<br>Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí<br>Výuka směřuje k tomu, aby žáci:<br>• pracovali kvalitně a pečlivě<br>• dodržovali řád multimediální učebny<br>• si vážili kvalitní práce své i ostatních<br>• byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou<br>Strategie výuky<br>Předmět se vyučuje v 1 - 4 ročníku. Je rozdělen na 4 základní části, které vytvářejí pilíř strojírenské technologie. Při probírání učiva je volena metoda výkladu spojená s projekcí vizualizéru, případně doplňována animací na počítači nebo videoprodukcí. Probírané učivo je procvičováno ústní formou, která je doplňována multimediální technikou. Aktivita žáků je podněcována zadáváním úloh různé obtížnosti. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Strojírenská technologie |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný |

| Název předmětu | Strojírenská technologie |
|---|---|
| | s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí<br>sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí<br>znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata<br>dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování<br>chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích<br>stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek |

| Název předmětu | Strojírenská technologie |
|---|---|
| | reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí<br>mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí<br>pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností<br>přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly<br>podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých<br>přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu<br>dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci<br>jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie<br>zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě<br>chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje<br>uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních<br>uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>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<br>mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze<br>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<br>umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských |

| Název předmětu | Strojírenská technologie |
|---|---|
| | a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání<br>vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle<br>znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)<br>aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| | **Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění:**<br>volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.<br>uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací |
| | **Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky:**<br>určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací<br>navrhovali způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků |
| | **Měřit základní technické veličiny:**<br>prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení |
| Způsob hodnocení žáků | Při hodnocení je kladen důraz na: |

| Název předmětu | Strojírenská technologie |
|---|---|
| | • hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat poznatky v navazujícím předmětu praxe<br>• samostatnost žáků při řešení samostatných úkolů<br>Žáci jsou hodnoceni jednak v průběhu probírání učiva a následně po probrání a procvičení jednotlivých kapitol souvisejících tematických celků. Hodnocení je prováděno průběžně za každé pololetí, jak písemnou, tak ústní formou. |

| **Strojírenská technologie** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 68** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Měřit základní technické veličiny | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| navrhuje jednotlivé druhy materiálů dle jejich složení a použití | | • technická normalizace |
| | | • rozdělení technologie |
| | | • charakteristika hlavních oborů technologie |
| | | • odlévání |
| | | • tváření |
| | | • svařování, pájení |
| | | • tepelné zpracování |
| | | • výroba surového železa |

| Strojírenská technologie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • výroba šedé litiny |
| | | • výroba oceli |
| | | • rozdělení ocelí a její označování |
| | | • litiny a jejich označování |
| | | • označování neželezných kovů |
| | | • těžké neželezné kovy |
| | | • lehké neželezné kovy |
| | | • materiály nekovové |
| | | • plasty |
| | | • dřevo |
| | | • sklo |
| | | • ostatní materiály |
| | | • vnitřní stavba materiálů |
| | | • krystalické mřížky |
| | | • poruchy mřížky |
| | | • podmínky fázové rovnováhy |
| | | • krystalizace |
| | | • alotropní a polymorfní přeměny |
| | | • tuhé roztoky |
| | | • přehled normalizovaných polotovarů |
| | | • označování normalizovaných polotovarů |
| určuje jednotlivé teploty v závislosti na čase u binárních rovnovážných diagramů | | • podmínky fázové rovnováhy |
| | | • krystalizace |
| | | • alotropní a polymorfní přeměny |
| | | • tuhé roztoky |
| | | • diagram dvou kovů dokonale rozpustných v tuhém stavu |
| | | • diagram dvou kovů dokonale nerozpustných v tuhém stavu |
| | | • diagram dvou kovů se změnou rozpustnosti v tuhém stavu |
| | | • soustava železo a uhlík |
| předepisuje zkoušky materiálů dle složení a provádí jejich vyhodnocení | | • napětí a deformace |

| Strojírenská technologie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • mechanizmy plastické deformace |
| | | • mechanika lomu |
| | | • statické zkoušky za normálních teplot |
| | | • tahová |
| | | • tlaková |
| | | • ohybová, střihová |
| | | • dynamické zkoušky |
| | | • zkoušky tvrdosti |
| | | • technologické zkoušky |
| | | • elektromagnetické |
| | | • kapilární |
| | | • prozařovací |
| | | • ultrazvukem |
| posuzuje možnosti výroby součástí | | • rozdělení technologie |
| | | • charakteristika hlavních oborů technologie |
| | | • odlévání |
| | | • tváření |
| | | • svařování, pájení |
| | | • tepelné zparacování |
| | | • obrábění |
| | | • povrchová úprava |
| | | • montáž |
| Posuzuje metody metrologie vzhledem k technologii zpracování materiálů. | | • technická normalizace |
| | | • rozdělení technologie |
| | | • charakteristika hlavních oborů technologie |
| | | • odlévání |
| | | • tváření |
| | | • svařování, pájení |
| | | • obrábění |
| | | • povrchová úprava |

| Strojírenská technologie | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • montáž |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

| Strojírenská technologie | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Měřit základní technické veličiny | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| posuzuje možnosti výroby součástí tvářením | | • tváření za tepla |
| | | • teorie tváření kovů, tvářecí teploty |
| | | • volné strojní kování, zápustkové kování, zvláštní způsoby tváření za tepla |
| | | • tváření za studena |

| Strojírenská technologie | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • stříhání, ohýbání, zakružování, lemování,rovnání |
| | | • tažení, protlačování, zvláštní způsoby tváření |
| navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací | | • tváření za tepla |
| | | • teorie tváření kovů, tvářecí teploty |
| | | • volné strojní kování, zápustkové kování, zvláštní způsoby tváření za tepla |
| | | • tváření za studena |
| | | • stříhání, ohýbání, zakružování, lemování,rovnání |
| | | • tažení, protlačování, zvláštní způsoby tváření |
| navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí | | • drsnosti povrchu |
| stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo | | • austenitizace |
| | | • diagramy IRA, ARA |
| | | • žíhání |
| | | • kalení |
| | | • popouštění, zušlechťování |
| | | • chemickotepelné zpracování |
| navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí | | • odlévání |
| | | • tváření za tepla |
| | | • tváření za studena |
| | | • svařování |
| | | • základní pojmy |
| navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů, zhotovuje náčrty jako podklad pro jejich konstrukci | | • odlévání |
| | | • tváření za tepla |
| | | • tváření za studena |
| | | • svařování |
| | | • základní pojmy |
| stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod. | | • základní pojmy |
| navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarků | | • svařování |
| | | • charakteristika jednotlivých metod svařování |
| | | • tavné svařování, svařování za působení tlaku a tepla, tlakové svařování |

| Strojírenská technologie | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • tepelné zpracování svarových spojů |
| navrhuje postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemickotepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků, kovací teploty výkovků apod. | | • členěné postupu |
| | | • volba základen |
| | | • sled operací |
| | | • druhy postupů |
| navrhuje druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemickotepelného zpracování | | • žíhání |
| | | • kalení |
| | | • popouštění, zušlechťování |
| | | • chemickotepelné zpracování |
| určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného materiálu apod. | | • svařování |
| | | • charakteristika jednotlivých metod svařování |
| | | • tavné svařování, svařování za působení tlaku a tepla, tlakové svařování |
| | | • tepelné zpracování svarových spojů |
| navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků | | • členěné postupu |
| | | • volba základen |
| | | • sled operací |
| | | • druhy postupů |
| předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnicí hmoty apod.) | | • svařování |
| | | • charakteristika jednotlivých metod svařování |
| | | • tavné svařování, svařování za působení tlaku a tepla, tlakové svařování |
| | | • tepelné zpracování svarových spojů |
| | | • pájení, lepení, prášková metalurgie |
| navrhuje vhodný druh odlévání pro výrobu odlitků | | • odlévání |
| | | • formovací látky |
| | | • ruční formování |
| | | • strojní formování |
| | | • vady a kontrola odlitků |
| | | • tlakové lití, odstředivé lití |
| | | • lití do skořepinových forem, lití metodou vytavitelných modelů |
| navrhuje způsob výroby součástí z plastů | | • rozdělení a použití plastů |

| Strojírenská technologie | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • způsoby zpracování plastů |
| | | • výroba plastových polotovarů |
| určuje vhodné řezné podmínky | | • základní pojmy |
| | | • kinematika obrábění |
| | | • geometrie břitu |
| | | • nástrojové materiály |
| | | • mechanika tvorby třísky |
| | | • drsnosti povrchu |
| | | • práce a síla při obrábění |
| | | • teplo a teplota řezání |
| | | • chlazení a mazání |
| | | • opotřebení nástroje |
| | | • obrobitelnost |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

| Strojírenská technologie | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám | |

| Strojírenská technologie | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | • Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Měřit základní technické veličiny | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| navrhuje způsoby dělení předvýrobků | | • rovnání |
| | | • řezání |
| | | • stříhání |
| stanovuje rozměry odděleného materiálu | | • rovnání |
| | | • řezání |
| | | • stříhání |
| | | • charakteristika |
| určuje potřebné strojní zařízení | | • rovnání |
| | | • řezání |
| | | • stříhání |
| | | • charakteristika metody, použití |
| | | rozdělení, charakteristika |
| | | • práce na frézkách, upínání obrobků |
| | | • závitníky, závitové čelisti, závitové hlavy |
| navrhuje koncepci operačních nástrojů | | • rovnání |
| | | • řezání |
| | | • stříhání |
| | | • soustružnické nože |
| | | • tvarové nože |
| | | • nástroje pro vrtání |
| | | • nástroje pro vyvrtávání |
| | | • nástroje pro frézování, upínání |

| Strojírenská technologie | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • nástroje pro hoblování |
| | | • nástroje pro obrážení |
| | | nástroje protahovací |
| | | • nástroje protlačovací |
| | | • nástroje pro broušení |
| | | • výpočet hřebenového nože |
| | | • jemné soustružení a frézování |
| | | • honování |
| | | • superfinišování |
| | | • lapování |
| | | • leštění |
| | | • protlačování, válečkování, brokování |
| | | • elektroerozivní obrábění |
| | | • elektrochemické obrábění |
| stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů | | • rovnání |
| | | • řezání |
| | | • stříhání |
| | | • technologické postupy |
| | | • základní práce na hoblovkách a obražečkách |
| | | základní práce na bruskách |
| | | • broušení závitů |
| | | • výroba čelních OK |
| | | frézování, obrážení |
| | | • protahování ozubení |
| | | • dokončovací metody |
| | | • výroba kuželových OK |
| | | • jemné soustružení a frézování |
| | | • honování |
| | | • superfinišování |
| | | • lapování |

| Strojírenská technologie | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • leštění |
| | | • protlačování, válečkování, brokování |
| | | • obrábění laserem, ultrazvukem, vodním paprskem |
| volí pro jednotlivé operace strojní zařízení | | • základní práce na soustruhu |
| | | • stroje |
| | | • vrtací práce |
| | | • druhy frézek, použití |
| | | • hoblovky a obražečky |
| | | • protahovací a protlačovací stroje |
| | | • brusky |
| | | • soustružení závitů |
| | | • frézování závitů |
| | | • broušení závitů |
| | | • tváření závitů vnějších i vnitřních |
| | | frézování, obrážení |
| | | • dokončovací metody |
| | | • výroba kuželových OK |
| | | • honování |
| | | • superfinišování |
| | | • lapování |
| | | • leštění |
| | | • protlačování, válečkování, brokování |
| | | • elektroerozivní obrábění |
| | | • elektrochemické obrábění |
| | | • obrábění laserem, ultrazvukem, vodním paprskem |
| volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky | | • rovnání |
| | | • řezání |
| | | • stříhání |
| | | • základní práce na soustruhu |
| | | • technologické postupy |

| Strojírenská technologie | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • nástroje pro vrtání |
| | | • nástroje pro vyvrtávání |
| | | • stroje |
| | | • vrtací práce |
| | | • nástroje pro hoblování |
| | | • nástroje pro obrážení |
| | | • základní práce na hoblovkách a obražečkách |
| | | nástroje protahovací |
| | | • nástroje protlačovací |
| | | • protahovací a protlačovací stroje |
| | | • základní práce |
| | | • nástroje pro broušení |
| | | základní práce na bruskách |
| | | • protahování ozubení |
| | | • dokončovací metody |
| | | • jemné soustružení a frézování |
| | | • honování |
| | | • lapování |
| | | • leštění |
| | | • protlačování, válečkování, brokování |
| | | • elektroerozivní obrábění |
| | | • elektrochemické obrábění |
| | | • obrábění laserem, ultrazvukem, vodním paprskem |
| určuje pro jednotlivé operace velikost přídavků na další obrábění či zpracování | | • technologické postupy |
| stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací | | • technologické postupy |
| určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatkové operace navazující na vlastní povrchovou úpravu | | • technologické postupy |
| stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod. | | • technologické postupy |
| vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, | | • technologické postupy |

| Strojírenská technologie | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| tepelného zpracování a povrchových úprav | | |
| stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů | | • technologické postupy |
| stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace | | • řezné podmínky |
| | | • upínání nástrojů a obrobků |
| | | • základní práce na soustruhu |
| | | • technologické postupy |
| | | rozdělení, charakteristika |
| | | • frézování sousledné a nesousledné |
| | | • základní práce na hoblovkách a obražečkách |
| | | rozdělení, pracovní pohyby |
| | | • základní pojmy ozubení, druhy ozubení |
| | | • dokončovací metody |
| využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy | | • technologické postupy |
| | | • elektroerozivní obrábění |
| | | • elektrochemické obrábění |
| | | • obrábění laserem, ultrazvukem, vodním paprskem |
| | | • rapid prototyping |
| stanovuje technologické postupy montáže jednodušších strojních podskupin či skupin | | • technologické postupy |
| řeší dílčí úkoly při zpracování přípravné projektové dokumentace (např. technických zařízení budov, zařízení technologických pracovišť apod.) | | • technologické postupy |
| navrhuje vhodný materiál řezných nástrojů při obrábění | | • základní výpočty |
| | | • soustružnické nože |
| | | • RO |
| | | • SK |
| | | • KM |
| | | • řezné podmínky |
| | | • nástroje pro vyvrtávání |
| | | • frézování sousledné a nesousledné |
| | | • nástroje pro frézování, upínání |

| Strojírenská technologie | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • geometrie nástrojů |
| | | • nástroje protlačovací |
| | | • protahovací a protlačovací stroje |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

| Strojírenská technologie | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Měřit základní technické veličiny | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek | | • účel a rozdělení přípravků |
| | | • prvky pro ustavení obrobku |

| Strojírenská technologie | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| | | • vodící část obrobku |
| | | • tělesa přípravků |
| | | • upínací zařízení přípravků |
| | | • mechanická upínací zařízení |
| | | šrouby, úpinky, výstředníky, vačky |
| | | • pneumatické a hydraulické upínání |
| | | • hydroplastické upínání |
| | | • universální, stavebnicové a skupinové přípravky |
| | | • hlavní skupiny přípravků |
| navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky | | • kontrolní přípravky |
| | | • teorie tváření, napjatost, deformace |
| | | • střižné nástroje |
| | | výpočet, konstrukce, směrnice pro konstrukci, speciální nástroje |
| | | • ohýbací nástroje |
| | | • tažné nástroje |
| | | výpočet, konstrukce, směrnice pro konstrukci, spediální nástroje |
| | | • protlačovací nástroje |
| | | výpočet, konstrukce, směrnice pro konstrukci, stroje pro tváření za studena |
| | | • nástroje pro zápustkové kování |
| | | konstrukce, rozměry zápustek a dutin, dělící rovina, vedení, upínání, stroje |
| | | • nástroje pro lispvání plastů |
| | | lisovací, protlačovací, vstřikovací, vytlačovací, tvarovací nástroje |
| | | • nástroje pro tlakové lití |
| | | používané kovy, druhy strojů, směrnice pro konstrukci forem |
| | | • protikorozní ochrana |
| | | • volba materiálu |
| | | • úpravy |
| | | • elektrochemická ochrana |
| | | • povlaky |
| podle návrhu technologa konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní | | • účel a rozdělení přípravků |

| Strojírenská technologie | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| pomůcky pro strojírenskou výrobu | | • tělesa přípravků |
| | | • upínací zařízení přípravků |
| | | • mechanická upínací zařízení |
| | | šrouby, úpinky, výstředníky, vačky |
| | | • pneumatické a hydraulické upínání |
| | | • hydroplastické upínání |
| | | • universální, stavebnicové a skupinové přípravky |
| | | • hlavní skupiny přípravků |
| | | • rozměry tolerančních měřidel |
| | | • kalibry pro měření děr |
| | | • kalibry pro měření hřídelů |
| | | • zvláštní měřidla |
| | | měření roztečí, souososti, závitů |
| | | • kontrolní přípravky |
| | | • střižné nástroje |
| | | • ohýbací nástroje |
| | | • protlačovací nástroje |
| | | • nástroje pro zápustkové kování |
| | | • nástroje pro tlakové lití |
| navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod. | | • rozměry tolerančních měřidel |
| | | • kalibry pro měření děr |
| | | • kalibry pro měření hřídelů |
| | | • zvláštní měřidla |
| | | měření roztečí, souososti, závitů |
| | | • kontrolní přípravky |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména: | | |

| Strojírenská technologie | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

# 6.17 Kontrola a měření

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

| Název předmětu | Kontrola a měření |
|---|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Předmět Kontrola a měření umožní žákům orientovat se obecně ve strojírenství, samostatně se umět rozhodovat v procesu návrhu a konstrukci strojního zařízení a odpovědně vybírat nejefektivnější způsob výroby daného prvku i celku. Cílem předmětu je umožnit žákům, aby vhodně zvolily způsob kótování, kontroly a měření.<br>Charakteristika učiva<br>Hlavní částí učiva je naučit žáky aby navržené součásti a stroje efektivně kontrolovali, měřili a testovali, a z těchto měření zpracovávali, posuzovali a hodnotili zprávy (protokoly) o měření. Dosažení těchto dovedností vyžaduje m.j. i formu praktických laboratorních měření.Na základě získaných teoretických i praktických dovedností žáci dokážout navrhovat takové stroje a zařízení a volit takové technologické postupy, aby ověřování vlastností strojů a zařízení bylo účelné a efektivní.<br>Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí<br>Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě. Aby uměli kriticky hodnotit technické, organizační i jiné informace, zaujímat k nim stanovisko a správně se rozhodovat. Aby dodržovali vhodné postupy pro kontrolu a měření při časové efektivitě zvoleného řešení. Výuka směřuje rovněž k tomu, aby si |

| Název předmětu | Kontrola a měření |
|---|---|
| | žáci vážili kvalitní práce své i ostatních, aby byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou. Žáci boudou vedeni k dodržování řádu odborné učebny.<br>Strategie výuky<br>Předmět se vyučuje v 3. a 4. ročníku. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatného měření. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Projektování a konstruování |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí<br>sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí<br>znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)<br>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<br>volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat |

| Název předmětu | Kontrola a měření |
|---|---|
| | formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata<br>dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích<br>stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>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<br>mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze<br>umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání<br>vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle<br>znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)<br>aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat |

| Název předmětu | Kontrola a měření |
|---|---|
| | matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| | **Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění:**<br>**upla**tňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací |
| | **Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky:**<br>navrhovali způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků |
| | **Měřit základní technické veličiny:**<br>používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin<br>měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení<br>vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly |
| | **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce:**<br>prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem<br>osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik<br>znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)<br>byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout |

| Název předmětu | Kontrola a měření |
|---|---|
| | **Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:**<br>chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku<br>dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti<br>dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana) |
| | **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:**<br>znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení<br>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<br>efektivně hospodařili se svými finančními prostředky<br>nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí |
| Způsob hodnocení žáků | Při hodnocení bude kladen důraz na schopnost aplikovat získané znalosti. Významnou roli bude hrát nejen správnost, ale i grafické provedení laboratorních zpráv. Každé dílo bude ohodnoceno poznámkami učitele o zvoleném řešešní. Klasifikace v jednotlivých čtvrtletích je souhrnem kontrolních testů a výsledků laboratorních prací. |

| **Kontrola a měření** | **3. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 68** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky | |

| Kontrola a měření | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | • Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| orientuje se v jednotkových soustavách | | • soustava jednotek ISO |
| | | • soustava fyzikálních jednotek |
| | | • soustava technických jednotek |
| zná základní zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků | | • úvod,řízení jakosti, definice |
| | | • obecný obsah norem řízení jakosti |
| uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb | | • chyby soustavné |
| | | • chyby nahodilé |
| měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličin | | • jednotky |
| | | • základní principy teploměrů |
| | | • základní principy tlakoměrů |
| | | • rosný bod |
| měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji | | • vlhkost absolutní |
| | | • vlhkost relativní |
| | | • měřidla mezní |
| | | • měřidla |
| | | • kvalitativní |
| | | • kvantitativní |
| | | • praktická měření |
| zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření | | • postup certifikace |
| | | • základní pojmy, označení |
| využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy | | • měřidla porovnávací |
| měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků | | • měřidla přímá |
| kontroluje výsledky tepelného či chemickotepelného zpracování | | • zkoušky statické |

| Kontrola a měření | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • zkoušky rázové |
| | | • zkoušky tvrdosti |
| měří mechanické vlastnosti materiálu | | • tenzometrie, fotoelasticimetrie |
| zná možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu | | • tenzometrie, fotoelasticimetrie |
| | | • kapilární zkoušky |
| | | • elektromagnetické zkoušky |
| | | • prozařovací metody |
| | | • zkoušky ultrazvukem |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů | | |

| Kontrola a měření | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| – osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>– dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Kontrola a měření | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření | | • souhrnná kontrola závitů |
| | | • kontrola jednotlivých rozměrů závitů |
| | | • lícování ozubení |
| | | • základní úhly řezného nástroje |
| | | • kontrola soustružnických nožů |
| | | • kontrola fréz |
| | | • kontrola vrtáku |
| využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními | | • měření otáček |

| Kontrola a měření | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| programy | | • zkoušky čerpadel |
| | | • zkoušky kompresorů a ventilátorů |
| | | • zkoušky spalovacích motorů |
| měří a kontroluje závity | | • souhrnná kontrola závitů |
| | | • kontrola jednotlivých rozměrů závitů |
| | | • měření jednotlivých úchylek |
| měří a kontroluje ozubená kola | | • lícování ozubení |
| měří a kontroluje nástroje | | • základní úhly řezného nástroje |
| | | • kontrola soustružnických nožů |
| | | • kontrola fréz |
| | | • kontrola vrtáku |
| kontroluje výsledky tepelného či chemickotepelného zpracování | | • příprava vzorků, metalografická mikroskopie |
| | | • metalografie ocelí |
| | | • metalografie litin |
| provádí hodnocení maziv | | • zkoušky olejů |
| | | • zkoušky plastických maziv |
| měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod. | | • měření ploch |
| | | • zkoušky čerpadel |
| | | • zkoušky kompresorů a ventilátorů |
| | | • zkoušky spalovacích motorů |
| provádí zkoušky strojů | | • měření síly a kroutícího momentu |
| | | • měření výkonu |
| | | • přesnost obráběcích strojů |
| | | • zkoušky čerpadel |
| | | • zkoušky kompresorů a ventilátorů |
| | | • zkoušky spalovacích motorů |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání | | |

| Kontrola a měření | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

# 6.18 Elektrotechnika

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

| Název předmětu | Elektrotechnika |
|---|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Seznámit žáky s teoretickými základy elektrického pole, magnetického pole a vedení elektrického proudu látkami. Naučit je samostatně řešit poměry v elektrických a magnetických obvodech s využitím jejich znalostí matematiky.<br>Žáci poznají problematiku střídavého proudu a třífázové rozvodné soustavy.<br>Na základě těchto znalostí žáky seznámit s principy a konstrukci vybraných elektrických strjů, přístrojů a výroby a rozvodu elektrické energie. Naučit žáky využívat při jejich kreativních činnostech součástkovou základnu elektrotechniky, případně elektronických zařízení.<br>Učivo navazuje na základní znalosti z fyziky a matematiky.<br>Žáci zvládnou problematiku elektrického pole. Získají znalosti o vedení elektrického proudu pevnými látkami, kapalinami, plyny a polovodiči. Poznají problematiku magnetického pole a elektromagnetické indukce. Seznámí se s řešením RLC obvdů a s přechonými ději v obvodech RC a RL. Získají znalosti o principech a konstrukci elektrických strojů a přístrojů, o výrobě a rozvodu elektrické energie a z oblasti průmyslové elektroniky.<br>Cíl vzdělávání v oblasti citů postojů a preferencí.<br>Výuka svou podstatou směřuje k tomu, aby byla pro žáky zajímavá. Je rozvíjena jejich schopnost vyhledávat informace a umět je použít. Žáci se učí pracovat v týmu, komunikovat v týmu a zejména tvořivě řešit dané úkoly.<br>Je dbáno, aby žáci jednali v souladu s principy demokracie a humanity, byli kriticky tolerantní, vytvářeli si vlastní úsudek, vážili si života a zdraví, duchovních hodnot a kvalitního životního prostředí.<br>Pojetí výuky.<br>Ve výuce jsou využívány metody frontálního vyučován, skupinového vyučování, prezentační formy a |

| Název předmětu | Elektrotechnika |
|---|---|
| | zejména kreativní přístupy ke zvládnutí a procvičování učiva. Značná část vyučovacího procesu je zaměřena na samostatnou práci žáků, zejména na tvořivou činnost pod odborným vedením vyučujícího. Přtom je dbáno na prohloubení návyků jako jsou pečlivost, tvořivost, přehlednost, důslednost a přesnost. Vhodným doplňkem výuky jsou odborné exkurze. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Projektování a konstruování |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku |

| Název předmětu | Elektrotechnika |
|---|---|
| | pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností<br>přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| | **Digitální kompetence:**<br>Hodnotit účinnost digitálních nástrojů v elektrotechnice s důrazem na přesnost a spolehlivost.<br>Vytvořit návrhy obvodů a simulovat jejich funkčnost pomocí specializovaného softwaru.<br>Analyzovat kybernetická rizika v automatizovaných systémech a navrhnout ochranná opatření. |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení je prováděno dle klasifikačního řádu. Znalosti a dovednosti jsou ověřovány ústním a písemným přezkoušením.při ústním přezkoušení je dbáno rovněž na správné vyjadřování a vystupování. Při hodnocení je brán ohled na hloubku porozumění poznatkům, schopnosti využívat je při praktickém řešení technických problémů, schopnosti kritického myšlení, samostatného úsudku, schopnosti argumentovat a diskutovat. |

| **Elektrotechnika** | **3. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 102** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence | |

| Elektrotechnika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | • Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Objasňuje základní principy elektrotechniky a dodržuje zásady bezpečnosti práce při práci s elektrickými zařízeními | | Úvod do elektrotechniky, bezpečnost práce, základní pojmy |
| Rozlišuje základní elektrické veličiny a používá jejich jednotky při řešení technických úloh | | Základní elektrické veličiny a jejich jednotky |
| Analyzuje elektrický obvod a funkci jeho základních částí | | Elektrický obvod a jeho základní části |
| Aplikuje Ohmův zákon při řešení jednoduchých stejnosměrných obvodů | | Ohmův zákon a jednoduché stejnosměrné obvody |
| Porovnává vlastnosti sériového a paralelního zapojení rezistorů | | Rezistory a jejich zapojení |
| Provádí a vyhodnocuje měření napětí, proudu a odporu v elektrických obvodech | | Měření napětí, proudu a odporu |
| Objasňuje princip elektrochemie a vodivosti kapalin | | Základy elektrochemie a vodivosti kapalin |
| Analyzuje proces elektrolýzy a možnosti jejího praktického využití | | Elektrolýza a její využití |
| Vyhodnocuje vlastnosti baterií a akumulátorů v elektrotechnických aplikacích | | Baterie a akumulátory |
| Interpretuje projevy elektrostatického pole v technických zařízeních | | Elektrostatické pole a jeho projevy |
| Analyzuje vlastnosti kondenzátorů v elektrických obvodech | | Kondenzátory a jejich chování |
| Vyhodnocuje průběh nabíjení a vybíjení kondenzátorů v praxi | | Nabíjení a vybíjení kondenzátorů |
| Objasňuje princip magnetického pole a základní magnetické jevy | | Magnetické pole a magnetické jevy |
| Analyzuje vlastnosti cívky a význam indukčnosti v elektrických obvodech | | Cívka a indukčnost |
| Vyhodnocuje využití elektromagnetické indukce v technických aplikacích | | Aplikace elektromagnetické indukce |
| Interpretuje vlastnosti střídavého napětí, sinusového průběhu a frekvence | | Střídavé napětí, sinusový průběh a frekvence |
| Porovnává chování rezistoru, cívky a kondenzátoru ve střídavém obvodu | | Chování rezistoru, cívky a kondenzátoru ve střídavém obvodu |
| Znázorňuje a analyzuje základní fázorové vztahy střídavých veličin | | Fázory a základní fázorové vztahy |
| Řeší a vyhodnocuje jednoduché střídavé obvody RLC | | Jednoduché střídavé obvody RLC |
| Objasňuje princip trojfázové soustavy a její využití v elektrotechnice | | Třífázová soustava a její použití |
| Analyzuje vznik a význam točivého magnetického pole | | Točivé magnetické pole |
| Charakterizuje základní způsoby výroby elektrické energie | | Základy výroby elektrické energie |
| Porovnává druhy elektráren a obnovitelné zdroje energie z hlediska jejich využití | | Druhy elektráren a obnovitelné zdroje |

| Elektrotechnika | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| Objasňuje princip rozvodu elektrické energie a transformace napětí | | Rozvod elektrické energie, transformace napětí |
| Vyhodnocuje zásady bezpečnosti v elektrických sítích | | Základy bezpečnosti v elektrických sítích |
| Aplikuje základní postupy zapojování prvků v elektrických sítích | | Základy zapojování prvků v elektrikckých sitích |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

# 6.19 Automatizace

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

| Název předmětu | Automatizace |
|---|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | V obsahovém okruhu automatizační technika je cílem představit tento předmět v souvislosti s vývojem lidské společnosti, popsat důvody k zavádění automatizace z pohledu tržní ekonomiky, zdůraznit význam a potřebu systémových řešení při zavádění automatizace, ukázat na obecné principy řízení tak, jak je popisuje kybernetika, a vyjmenovat některé problémy, které automatizace přináší, a přiblížit jejich řešení. Žáci jsou seznámeni s vlastnostmi prostředků automatizační techniky i s řídícími členy, včetně základů robotiky a programovatelných automatů. Předmět si klade za cíl objasnit účel, význam a cíle automatizace v současném světě, aby žáci mohli zaujímat správné postoje k jejímu využívání; popsat proces návrhu a realizace automatizačních zařízení; představit základní principy automatů a automatického řízení; podat výklad základních pojmů a poskytnout přehled o základním sortimentu automatizačních prostředků. Automatizace dále nabízí přehled spojité i nespojité automatické regulace, základy kombinační a sekvenční logiky a logických obvodů. Tyto jsou ověřovány v laboratorních cvičeních. Žáci v rámci výuky řeší praktická zadání úloh, simulačně ověřují správnost navrženého řešení. Zvládnou programovat PLC systémy pomocí mnemokódů i ve strukturovaném jazyce dle evropské normy IEC 61 131.<br>Charakteristika učiva<br>Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti Číslicové techniky, Základů elektrotechniky, Matematiky, Informačních a komunikačních technologií a Elektroniky. V úvodní části se žák seznámí se systémovým pojetím automatizace - jaké důvody vedou k zavádění automatizace ve výrobní i nevýrobní sféře. Druhá část se zabývá ovládací technikou a logickým řízením, zde žák získá základní znalosti z oblasti programování programovatelných prvků. Následuje část pojednávací o druzích automatizačních prostředků a jejich využití pro přenos signálů. V další Části se naučí žák aplikovat jednotlivé druhy snímačů fyzikálních veličin. Část zabývající se regulační technikou pojednává o používaných regulátorech v regulovaných soustavách. |

| Název předmětu | Automatizace |
|---|---|
| | Znalosti získané v tomto předmětu žáci aplikují v předmětu mikropočítačová technika a praktické dovednosti získají v praxi. Absolvent bude schopen porozumět systémovému přístupu k automatizaci, vysvětlit funkci regulátoru a použít prostředky automatizační techniky. Je schopen sestavit jednoduchý automatizační systém a orientovat se v prostředcích automatického měření, řízení a regulace.<br>Naučí se pro danou úlohu zvolit vhodný algoritmus, teoreticky zdůvodnit i prakticky využít vhodnou metodu programování. Naučí se nejen vyhledávat informace v odborné literatuře, odborných časopisech, v elektronických médiích, katalozích a návodech k různým přístrojům a zařízením, ale tyto informace i využívat při své práci.<br>Pojetí výuky<br>V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologií ICT. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a intemetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v předmětu praxe. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborná exkurze. Jsou používány i metody problémové kombinované s klasickými výukovými postupy.<br>Výuka předmětu má část teoretickou a část praktickou v podobě laboratorní výuky. Značnou část zaujímá samostatná práce žáků, zejména programování praktických úloh na systémech PLC pod odborným vedením vyučujícího, příprava na laboratorní cvičení, prezentace. Přitom se uplatní základní pracovní návyky, jako pečlivost, systémový přístup, přehlednost a důslednost. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Strojírenská technologie |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí |
| | **Kompetence k řešení problémů:** |

| Název předmětu | Automatizace |
|---|---|
| | 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<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| | **Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky:**<br>vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích |
| | **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce:**<br>využívali aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby<br>využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby<br>využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů<br>prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:** |

| Název předmětu | Automatizace |
|---|---|
| | chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem<br>znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik<br>znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)<br>byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout |
| | **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:**<br>znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení efektivně hospodařili se svými finančními prostředky<br>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<br>nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>Hodnotit dopad automatizace na pracovní prostředí a spolupráci mezi jednotlivci s cílem zlepšit efektivitu týmové práce.<br>Vytvořit strategie pro adaptaci pracovníků na automatizované systémy s důrazem na profesní rozvoj a sociální interakce.<br>Analyzovat vliv automatizace na mezilidské vztahy a navrhnout opatření k podpoře pozitivní komunikace v digitálně řízených pracovních procesech. |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>Hodnotit vliv automatizace na společnost s důrazem na etické a sociální aspekty technologického pokroku.<br>Vytvořit strategie pro odpovědné využívání automatizovaných systémů s respektem k různým kulturním a právním normám. |

| Název předmětu | Automatizace |
|---|---|
| | Analyzovat dopady automatizace na trh práce a navrhnout opatření pro podporu adaptace pracovní síly na digitální transformaci. |
| | **Digitální kompetence:**<br>Hodnotit efektivitu digitálních řídicích systémů v automatizaci s ohledem na optimalizaci procesů.<br>Vytvořit algoritmy pro automatizované operace s využitím programovacích nástrojů a softwarových platforem.<br>Analyzovat digitální komunikaci mezi autonomními systémy a navrhnout opatření ke zvýšení jejich spolehlivosti. |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma. naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů. |

| **Automatizace** | **4. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 90** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |

| Automatizace | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| umí objasnit účel, význam a cíle automatizace v současném světě | | • technicko |
| | | ekonomický a společenský význam automatizace |
| zná základy číslicové techniky | | • základy booleovy algebry |
| | | • pravdivostní tabulka, karnaughova mapa, minimalizace |
| | | • realizace logické funkce |
| dovede navrhnout jednoduché kombinační a logické obvody | | • kombinační obvody |
| | | • sekvenční obvody |
| | | • integrované log. členy |
| | | • seznámení s vývojovým prostředím Mosaic |
| | | • programování pomocí grafických jazyků LD a CFC |
| | | realizace logické funkce |
| | | • kombinační obvody pomocí grafických jazyků |
| | | • připojení reálného PLC k prostředí Mosaic |
| | | • řešení praktických úloh |
| | | • sekvenční obvody pomocí grafických jazyků |
| zná zaklady programování PLC dle evropské normy IEC 61 131 | | • programovatelné automaty |
| | | • programové a vývojové prostředky |
| | | • technické vybavení PLC |
| zná základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky | | • realizace základních druhů řízení |
| | | • druh, srovnání a vlastnosti automatizačních prostředků |
| | | • fyzikální principy snímačů |
| | | • inteligentní snímače |
| | | • zesilovače |
| | | • servomotory, výkonové orgány |
| | | • postupné spínání elektromotorů |
| | | • reverzace motoru s časovou prodlevou |
| orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů | | • číslicové řízení |
| | | • převodníky, princip přenosu informací |
| | | • počítače pro řízení |
| zná základní pojmy reg. techniky se spojitými a nespojitými reg | | • úvod do regulační techniky |

| Automatizace | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| | | • regulovaná soustava statická, astatická |
| | | • nespojité regulátory, dvoupolohové, třípolohové |
| | | • regulační obvody s nespojitými regulátory |
| | | • spojité regulátory |
| | | proporcionální, integrační, derivační |
| | | • regulační pochod a jeho stabilita |
| | | • volba typu a optimální nastavení regulátoru |
| orientuje se v problematice týkající se průmyslových robotů | | • interní senzory |
| | | • externí senzory |
| | | • navigace |
| | | • příklady konstrukcí |
| dodržuje bezpečnostní pravidla při práci se systémy PLC a jejich periferiemi | | • bezpečnostní předpisy, řád laboratoře, rozdělení pracovišť |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Automatizace | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

# 6.20 Počítačová podpora konstrukce

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

| Název předmětu | Počítačová podpora konstrukce |
|---|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Předmět Počítačová podpora konstrukce rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů.Rozvíjí dovednosti grafického vyjadřování a konstrukčních činností žáků. Cílem předmětu je umožnit žákům, aby poznali možnosti řešení různých konstrukčních úkolů, získali konkrétní představu o jejich využití nejen v rámci studia, ale zejména v praxi.<br>Charakteristika učiva<br>Hlavní část učiva tvoří řešení konstrukčních úloh, se kterými se žáci mohou setkat ve strojírenské praxi.V rámci výuky jsou podle potřeby realizovány exkurze do firem, kde žáci mají možnost získat potřebné poznatky k řešení zadaných úkolů.<br>Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí |

| Název předmětu | Počítačová podpora konstrukce |
|---|---|
| | Výuka směřuje k tomu, aby žáci:<br>• pracovali kvalitně a pečlivě<br>• dodržovali řád počítačové učebny předpisy BOZP a hygienu práce s PC<br>• si vážili kvalitní práce své i ostatních<br>• byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou.<br>Strategie výuky<br>Předmět se vyučuje ve 3.a 4. ročníku.Je rozdělen na 8 hlavních tematických celků, které jsou odstupňovány podle složitosti.Učitel má možnost volit různé varianty zadání.Při probírání učiva je volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky a modelů.<br>Žáci řeší zadané úkoly formou samostatné práce nebo práce ve skupinkách. Případné nejasnosti jsou řešeny konzultací s učitelem. Při práci ve skupinkách řeší žáci některé problémy nebo nejasnosti společně.Aktivita žáků je podněcována zadáváním zajímavých úkolů spojených s praxí. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Projektování a konstruování |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně |

| Název předmětu | Počítačová podpora konstrukce |
|---|---|
| | účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností<br>přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| | **Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění:**<br>vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích |
| | **Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky:**<br>navrhovali technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků |

| Název předmětu | Počítačová podpora konstrukce |
|---|---|
| | vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí<br>určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací<br>stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování apod.<br>určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací<br>navrhovali způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků |
| | **Měřit základní technické veličiny:**<br>používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin |
| | **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce:**<br>využívali aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby<br>využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby<br>využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů<br>prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem<br>znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik<br>znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)<br>byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout |
| Způsob hodnocení žáků | Při hodnocení je kladen důraz na:<br>• hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat dříve získané poznatky |

| Název předmětu | Počítačová podpora konstrukce |
|---|---|
| | • samostatnost žáků při řešení samostatných úkolů<br>• kreativnost při řešení úkolů<br>• odpovídající úroveň grafického vyjadřování<br>• soulad s platnými normami z oblasti technické dokumentace<br>Žáci jsou hodnoceni vždy po odevzdání výpočtové zprávy a výkresové dokumentace týkající se zadaného úkolu.Je hodnocena správnost, samostatnost práce a přístup k řešení problému. Celkové hodnocení je provedeno cca dvakrát za pololetí, dílčí hodnocení výpočtů nebo výkresové dokumentace častěji podle složitosti zadání. |

| **Počítačová podpora konstrukce** | **3. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 102** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty | | • konečný výpočet: výpočet hřídele na kombinované namáhání, výpočet trvanlivosti ložisek, kontrola pera na hřídeli |
| navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení | | • zadání a rozbor úkolu |
| navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí | | • návrhový výpočet: kroutící moment,rozměry ozubených kol, síly na ozubeném |

| Počítačová podpora konstrukce | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek | | kole, reakce na hřídeli, průběh momentů,návrh uložení hřídele a jeho rozměrů, návrh a předběžný výpočet ložisek, volba těsnění, výpočet tepelné roztažnosti |
| konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení | | • návrh konstrukčního provedení spojky |
| navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. | | • návrh tvarového provedení tlakové nádoby |
| využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy | | • konečný výpočet ozubení pomocí počítačového programu |
| navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů | | • vytvoření modelu převodové skříně |
| předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění | | • vytvoření modelu převodové skříně |
| navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod. | | • model a výkres sestavení tlakové nádoby |
| navrhuje způsoby utěsňování spojů, způsoby utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěsňování | | • návrh optimální alternativy spojky a přibližných rozměrů |
| předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků | | • soupis montážních a zkušebních pokynů |
| navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků | | • alternativy řešení |
| | | • vytvoření modelu spojky |
| předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnicí hmoty apod.) | | • soupis montážních a zkušebních pokynů |
| řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky | | • vytvoření modelu uložení hřídele |
| dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí | | • výpočet hřídele a ložisek |
| provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí | | • kontrolní výpočet: kroutící moment, výpočtový moment, rozměry,upevnění spojky na hřídeli |
| vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu | | • výrobní výkresy jednotlivých součástí |
| kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků | | • výrobní výkresy jednotlivých součástí |
| stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky | | • tvorba výkresové dokumentace: výkres sestavení, výrobní výkresy hřídele, ozubeného kola a víček |

| Počítačová podpora konstrukce | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci | | • tvorba výkresové dokumentace: výkres sestavení, výrobní výkresy hřídele, ozubeného kola a víček |
| | | • výkres sestavení |
| | | • model a výkres sestavení tlakové nádoby |
| stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo | | • kontrolní výpočet: kroutící moment, výpočtový moment, rozměry,upevnění spojky na hřídeli |
| vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanizmů | | • předběžný výpočet ozubení |
| navrhuje koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí | | • výkresy podsestav svařenců |
| navrhuje konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýtovaných konstrukcí | | • výkresy podsestav svařenců |
| určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného materiálu apod. | | • výkresy podsestav svařenců |
| podle návrhu technologa konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu | | • návrh přípravku pro svaření |
| řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky | | • předběžný a kontrolní výpočet : tloušťka stěny, svary,výpočet rozměrů hrdel a dalších prvků |
| řeší dílčí úkoly při zpracování přípravné projektové dokumentace (např. technických zařízení budov, zařízení technologických pracovišť apod.) | | • návrh konstrukčního řešení převodové skříně |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

| Počítačová podpora konstrukce | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení | |

| Počítačová podpora konstrukce | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| | • Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci | |

| ŠVP výstupy | Učivo |
|---|---|
| využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy | • vytvoření modelu kladnice |
| kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci | • výrobní výkresy jednotlivých součástí |
| stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky | • vytvoření modelu zubového čerpadla |
| kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků | • zpracování modelu a výkresu sestavení celkové sestavy |
| vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu | • výrobní výkres kroužků |
| řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky | • předběžný a kontrolní výpočet : volba materiálu, tloušťka stěny, svary, kontrola na vzpěr |
| navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. | • návrh konstrukčního provedení kladnice |
| stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním | • kontrolní výpočet: objemový průtok, jmenovitý výpočet čerpadla, jmenovitá světlost potrubí, základní rozměry čerpadla,návrh a výpočet šroubů |

| Počítačová podpora konstrukce | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 90 |
|---|---|---|
| dosaženo | | |
| navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků | | • konečný výpočet: výpočet hřidele na krut, výpočet upínací síly |
| předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnicí hmoty apod.) | | • zadání a rozbor úkolu |
| navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek | | • návrhový výpočet: kroutící moment,svěrný moment,síly v ozubení, proporce kola,návrh kroužků |
| navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů | | • kontrolní výpočet: návrh lana, návrh kladek,návrh a kontrola příčníku, návrh hřídele kladek, návrh a kontrola ložisek |
| předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění | | • návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla |
| určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného materiálu apod. | | • výkres sestavení |
| navrhuje způsoby utěsňování spojů, způsoby utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěsňování | | • tvorba modelu spoje pružnými kroužky a výkresu sestavení |
| předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků | | • vytvoření modelu zubového čerpadla |
| podle návrhu technologa konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu | | • soupis montážních a zkušebních pokynů |
| konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení | | • náčrty a zpracování modelů dílčích podsestav a výrobních výkresů: vedení, pístnice, vnějšího válce |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

# 6.21 Praxe

| Počet vyučovacích hodin za týden | | | | Celkem |
|---|---|---|---|---|
| 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník | 4. ročník | |
| 3 | 3 | 2 | 2 | 10 |
| Povinný | Povinný | Povinný | Povinný | |

| Název předmětu | Praxe |
|---|---|
| Oblast | Odborné vzdělávání |
| Charakteristika předmětu | Cílem předmětu PRAXE je umožnit žákům, aby poznali reálné pracovní prostředí, získali konkrétnější představu o svém oboru a požadavcích na jednotlivé pracovní operace i pracovníky, učili se řešit skutečné pracovní problémy a komunikovali s okolím.<br>Charakteristika učiva<br>Učivo je rozděleno do všech ročníků. V prvních dvou je kladen důraz na rukodělné práce při obrábění kovů, dřeva a plastů, kování a tepelném zpracování kovů, strojním obrábění kovů na konvenčních strojích (vrtačky, soustruhy, frézky), na manuální zručnost při jednoduchých montážních pracích, různých způsobech svařování a dalších druzích strojního obrábění včetně broušení. Ve 3.a 4. ročníku výuka směřuje k programování a ovládání CNC strojů v mezinárodním ISO kódu. K dispozici jsou CNC soustruhy, frézky včetně gravírovacího stroje. Nedílnou součástí výuky je práce s CAD/CAM programy.<br>Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí<br>Výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali kvalitně a pečlivě, dodržovali vhodné technologické postupy, neplýtvali drahým materiálem a energiemi. Zvláště ve vyšších ročnících musí být žáci schopni navrhnout více variant řešení (postupů) a rozhodnout, s ohledem na úspory časové (strojní čas) a materiální (velikost polotovarů, opotřebení nástrojů..), která varianta a proč je správná. Preferenci optimální varianty musí být žáci schopni podložit technickými argumenty.<br>Dodržování BOZP a PO patří k nejdůležitějším postojům žáka nejen při výrobě. Výuka směřuje rovněž k tomu, aby si žáci vážili kvalitní práce své i ostatních, aby byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou. Žáci budou vedeni k dodržování pracovních řádů odborných učeben.<br>Výukové strategie (pojetí výuky)<br>Virtuální cvičení (verifikace pracovních postupů) i praktická cvičení včetně vlastní výroby probíhají ve všech |

| Název předmětu | Praxe |
|---|---|
| | ročnících. Po výkladu a předvedení vyučujícím žáci procvičují jednotlivé druhy technologických operací na jednoduchých cvičných součástech. V případě složitějších a nebezpečnějších činností (svařování a řezání plamenem aj.) jsou žáci jen seznámeni s postupem a procvičují dílčí dovednosti.<br>Vhodným doplňkem výuky jsou odborné praxe ve výrobních podnicích a odborné exkurze. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Integrace předmětů | • Stavba a provoz strojů<br>• Strojírenská technologie<br>• Projektování a konstruování |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých |

| Název předmětu | Praxe |
|---|---|
| | situacích<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností<br>přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |
| | **Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky:**<br>vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích<br>navrhovali technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků<br>vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí<br>určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací<br>stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování apod.<br>určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací<br>navrhovali způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků |
| | **Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách:** |

| Název předmětu | Praxe |
|---|---|
| | zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby<br>navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad<br>rozhodovali o způsobu opravy závad běžných konstrukčních uzlů a agregátů strojů a zařízení<br>vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení<br>zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení |
| | **Měřit základní technické veličiny:**<br>používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin |
| | **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce:**<br>využívali aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby<br>využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby<br>využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů<br>prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem<br>znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik<br>znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)<br>byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout |
| | **Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:**<br>chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku |
| | **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:** |

| Název předmětu | Praxe |
|---|---|
| | znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení<br>efektivně hospodařili se svými finančními prostředky<br>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<br>nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí |
| Způsob hodnocení žáků | Při hodnocení v prvních dvou ročnících je kladen důraz na přesnost a kvalitu zhotovených součástí ať již ručně nebo strojně. Podružné je kriterium kvantitativní. Nemalý důraz je kladen na ostatní zásady stanovené v klasifikačním řádu školy pro předměty s převažující praktickou činností. Ve 3. a 4. ročníku je kladen důraz na originalitu vyrobené součásti. Nejvíce bude oceněno dílo, které bude „vlastní“, tedy samostatně navržené (nikoliv zvolené ze sbírky). Významnou roli bude hrát komplikovanost součástí a způsob vlastního řešení. Hlavními kriterii budou : obtížnost úlohy, počet použitých nástrojů, úroveň samostatného zpracování atd. Tento způsob hodnocení je již prakticky ověřený a osvědčil se. |

| **Praxe** | **1. ročník** | **Počet vyučovacích hodin: 102** |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách<br>• Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |

| Praxe | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| dané téma je proškoleno obecně na začátku školního roku a pak speciálně pro jednotlivá oddělení dílenských pracovišť po příchodu do příslušného oddělení | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce | | • provozní řády jednotlivých speciálních dílen, bezpečnostní ustanovení pro stroje, nástroje, nářadí pomůcky, měřidla a jednotlivé druhy prací |
| dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy | | • provozní řád dílny strojního obrábění, bezpečnostní ustanovení pro jednotlivé druhy obráběcích strojů, nářadí, nástrojů, pomůcek a různé druhy prací |
| uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti | | • provozní řád dílny strojního obrábění, bezpečnostní ustanovení pro jednotlivé druhy obráběcích strojů, nářadí, nástrojů, pomůcek a různé druhy prací |
| dané téma je proškoleno na začátku školního roku a využito bude i při vstupu žáků do dalších pracovních oddělení | | • provozní řád dílny strojního obrábění, bezpečnostní ustanovení pro jednotlivé druhy obráběcích strojů, nářadí, nástrojů, pomůcek a různé druhy prací |
| uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| provádí základní pracovní operace na obráběcích strojích | | • soustruhy, frézky, obražečky |
| | | • obsluha jednotlivých druhů strojů ( soustruhy hrotové, revolverové, frézky horizontální, vertikální, obražečky vodorovná a svislá) |
| | | • upínání nástrojů a materiálů u jednotlivých druhů strojů a prací |
| | | • správné nastavení řezných podmínek u jednotlivých druhů strojů a prací |
| | | • praktické procvičování základních druhů prací na soustruzích, frézkách a obražečkách |
| | | • soustruhy |
| | | • obrábění válcových a čelních ploch, srážení hran, osazení, zhotovování otvorů |

| Praxe | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • navrtávání, vrtání, vyhrubování, vystružování, zhotovení otvorů noži, zhotovování závitů pomocí oček a závitníků |
| | | • frézky |
| | | • obrábění rovinných ploch, spojené plochy pravoúhlé, drážky, šikmé plochy, seznámení s dělícím přístrojem |
| | | • obrážení |
| v obráběcí dílně vybavené základními druhy strojů provádí žák jednoduché práce s využitím probraných bezpečnostních témat a technologických postupů | | • seznámení s pracovištěm, druhy strojů |
| | | • měřidla, nástroje, pomůcky pro různé druhy strojního obrábění |
| | | • princip, zhotovení drážky pro pero |
| | | • kování ruční |
| | | • prodlužování, kování úkosů, ohýbání, sekání, osazování (sedlíky, utínky, kovářské sekáče, vlčky, kovadliny, svěráky, oblíky vrchní a spodní, zápustkové desky, hlavičníky, průbojníky, zápustky) |
| | | • kování strojní |
| | | • tvářecí stroje |
| | | • buchary a lisy, pěchování |
| dílce jsou zhotovovány dle náčrtů | | • dělení materiálu řezáním, upínání materiálu, způsoby řezání, ruční pilka, strojní pily |
| | | • rámová, kotoučová, rozbrušovací, pásová |
| | | • stříhání, nůžky ruční, pákové, tabulové, strojní |
| | | • sekání, druhy sekáčů, upínání materiálu |
| | | • pilování, upnutí materiálu, způsoby práce, druhy nástrojů |
| | | • rovnání, ohýbání, pomůcky, ve svěráku, ohýbací stroje, stáčecí a zakružovací stroje, ohýbačky trubek |
| | | • vrtání, rozdělení nástrojů, strojů, upínání, vyhrubování, vystružování |
| rozezná smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů | | • žíhání, kalení a popouštění, technologické posupy, možnosti měření teploty, praktické procvičování |
| s daným tématem se žák seznámí při kování a tepelném zpracování, kdy pomocí praktických zkoušek vyhodnotí daný materiál (tvrdost, tvar jisker při broušení apod.) | | • základní druhy tepelného zpracování |
| | | • žíhání, kalení a popouštění, technologické posupy, možnosti měření teploty, praktické procvičování |

| Praxe | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| zhotovuje jednoduché součásti ručním kováním | | • prodlužování, kování úkosů, ohýbání, sekání, osazování (sedlíky, utínky, kovářské sekáče, vlčky, kovadliny, svěráky, oblíky vrchní a spodní, zápustkové desky, hlavičníky, průbojníky, zápustky) |
| žák ovládá výheň, ohřívá a zpracovává dodané polotovary na jednoduché výrobky (zajišťovací klíny, skoby, ozdobné podkovy) | | • provozní řád kovárny, bezpečnostní ustanovení pro jednotlivé druhy prací |
| | | • seznámení s kovárnou, nářadí, nástroje, pomůcky, měřidla, bezpečnostní ustanovení |
| zhotovuje jednoduché dílce z kovu, dřeva a plastů ručním obráběním | | • dělení materiálu řezáním, upínání materiálu, způsoby řezání, ruční pilka, strojní pily |
| | | • stříhání, nůžky ruční, pákové, tabulové, strojní |
| | | • sekání, druhy sekáčů, upínání materiálu |
| | | • vrtání, rozdělení nástrojů, strojů, upínání, vyhrubování, vystružování |
| v dílnách se žák seznamuje se základními ručními druhy prací, které využije při zhotovování jednoduchých dílců ( vyrážecí klíny do vřeten vrtaček, krabičky, hrábě aj.) | | • nástroje, měřidla, pomůcky, měření, plošné a prostorové orýsování |
| | | • dřevo |
| | | • základy výroby slévárenských modelů |
| | | • tvarování termoplastů, lepení |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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. | | |

| Praxe | 1. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Praxe | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách<br>• Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence | | • Všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |

| Praxe | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| dané téma je proškoleno obecně na začátku školního roku a pak speciálně pro jednotlivá oddělení dílenských pracovišť po příchodu do příslušného oddělení | | • Organizace školních dílen a provozní dílenský řád |
| | | • Zásady první pomoci |
| | | • Protipožární ochrana |
| | | • Hygiena a životní prostředí |
| uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízením na pracovišti a dbá na jejich dodržování | | • provozní řády zámečnické a montážní dílny, bezpečnostní ustanovení pro stroje, nástroje, nářadí, měřidla, pomůcky a jednotlivé druhy prací |
| | | • provozní řád svařovny, bezpečnostní ustanovení pro stroje, nářadí, nástroje, pomůcky a jednotlivé druhy prací, bezpečnostní listy |
| při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy | | • seznámení s pracovištěm, stroje, druhy svařečských prací, pomůcky |
| | | • provozní řád strojní dílny, bezpečnostní ustanovení pro stroje, nástroje, pomůcky, měřidla, nářadí a jednotlivé druhy prací |
| vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav | | • demontáž a montáž strojního zařízení ( jednoduché sestavy, péče o technický stav, revize, údržba, opravy, objednávky náhradních dílů, technologické postupy, využití mechanizovaného nářadí a přípravků, nakládání s provozními kapalinami) |
| žák v montážním oddělení prostuduje z návodu k obsluze vytypované kapitoly a vypracuje plán údržby a revizí | | • demontáž a montáž strojního zařízení ( jednoduché sestavy, péče o technický stav, revize, údržba, opravy, objednávky náhradních dílů, technologické postupy, využití mechanizovaného nářadí a přípravků, nakládání s provozními kapalinami) |
| vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot | | • demontáž a montáž strojního zařízení ( jednoduché sestavy, péče o technický stav, revize, údržba, opravy, objednávky náhradních dílů, technologické postupy, využití mechanizovaného nářadí a přípravků, nakládání s provozními kapalinami) |
| žák v oddělení montáže diagnostikuje opotřebované součásti montážních celků a vybere dle dokumentace potřebné náhradní součásti i provozní kapaliny | | • spojovací součásti – montáž, demontáž ( šrouby, matice, podložky, závlačky, kolíky, nýty , pojistné kroužky vnitřní a vnější, pera, klíny ) |
| | | • součásti k přenosu rotačního pohybu ( ložiska kluzná, valivá, řetězové, řemenové, ozubené převody, těsnící elementy – postup demontáže a montáže) |
| stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin | | • spojovací součásti – montáž, demontáž ( šrouby, matice, podložky, závlačky, kolíky, nýty , pojistné kroužky vnitřní a vnější, pera, klíny ) |
| | | • součásti k přenosu rotačního pohybu ( ložiska kluzná, valivá, řetězové, řemenové, ozubené převody, těsnící elementy – postup demontáže a montáže) |
| žák v montážní dílně stanovuje postup montáže jednoduchých podskupi či skupin dle výkresové dokumentace a návodů ke strojům | | • součásti k přenosu rotačního pohybu ( ložiska kluzná, valivá, řetězové, řemenové, ozubené převody, těsnící elementy – postup demontáže a montáže) |
| | | • demontáž a montáž strojního zařízení ( jednoduché sestavy, péče o technický stav, revize, údržba, opravy, objednávky náhradních dílů, technologické postupy, |

| Praxe | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | využití mechanizovaného nářadí a přípravků, nakládání s provozními kapalinami) |
| určuje potřebné montážní nářadí | | • demontáž a montáž strojního zařízení ( jednoduché sestavy, péče o technický stav, revize, údržba, opravy, objednávky náhradních dílů, technologické postupy, využití mechanizovaného nářadí a přípravků, nakládání s provozními kapalinami) |
| žák na základě výkresových sestav určuje potřebné montážní nářadí, včetně mechanizovaného | | • ruční zhotovování závitů vnějších a vnitřních (zjištění průměru dříku a otvoru, druhy závitníků, očka, vratidla, brýle, mazání, přípravky) |
| | | • demontáž a montáž strojního zařízení ( jednoduché sestavy, péče o technický stav, revize, údržba, opravy, objednávky náhradních dílů, technologické postupy, využití mechanizovaného nářadí a přípravků, nakládání s provozními kapalinami) |
| posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí | | • demontáž a montáž strojního zařízení ( jednoduché sestavy, péče o technický stav, revize, údržba, opravy, objednávky náhradních dílů, technologické postupy, využití mechanizovaného nářadí a přípravků, nakládání s provozními kapalinami) |
| žák dle četnosti jednotlivých montážních operací navrhuje využití mechanizovaného nářadí | | • demontáž a montáž strojního zařízení ( jednoduché sestavy, péče o technický stav, revize, údržba, opravy, objednávky náhradních dílů, technologické postupy, využití mechanizovaného nářadí a přípravků, nakládání s provozními kapalinami) |
| provádí základní nastavení strojů a jednoduché práce při spojování kovů i plastů (různé druhy svařování a pájení) | | • svařování a řezání kovů elektrickým obloukem, metoda MMA |
| | | • svařování v ochranné atmosféře CO2 |
| | | • MAG, v netečném plynu MIG |
| | | • tlakové svařování |
| | | • elektrické odporové svařování |
| | | • svařování plastů |
| | | • trubky |
| | | • polyfůzní |
| | | • pájení kovů naměkko a natvdo |
| | | • svařování a řezání plamenem |
| | | • svařování pod tavidlem a netavící se elektrodou TIG, WIG |
| žák je seznámen s různými druhy svařování (elektrickým obloukem obalenou elektrodou, svařování v CO2, svřování a řezání plamenem, v argonu | | • seznámení s pracovištěm, stroje, druhy svařečských prací, pomůcky |
| | | • svařování a řezání kovů elektrickým obloukem, metoda MMA |
| | | • svařování v ochranné atmosféře CO2 |
| | | • MAG, v netečném plynu MIG |
| | | • tlakové svařování |

| Praxe | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • elektrické odporové svařování |
| | | • svařování plastů |
| | | • trubky |
| | | • polyfůzní |
| | | • pájení kovů naměkko a natvdo |
| | | • svařování a řezání plamenem |
| | | • svařování pod tavidlem a netavící se elektrodou TIG, WIG |
| TIG,WIG, elektkrické odporové, pájení naměkko a natvrdo, svařování plastů polyfůzí aj.) a některé druhy si cvičně vyzkouší při zhotovování různých spojů plechů, úhelníků, trubek apod. | | • svařování plastů |
| | | • trubky |
| | | • polyfůzní |
| | | • pájení kovů naměkko a natvdo |
| | | • svařování a řezání plamenem |
| | | • svařování pod tavidlem a netavící se elektrodou TIG, WIG |
| | | • renovace s využitím probraných spojovacích metod |
| provádí složitější pracovní operace na obráběcích strojích (soustruhy, frézky, brusky, obražečky) | | • soustružení drážek, zápichů a upichování |
| | | • soustružení kuželových a tvarových ploch |
| | | • řezání závitů nožem |
| | | • frézování tvarových ploch |
| | | • řezání materiálu na frézkách |
| | | • otočný stůl |
| | | • brusné kotouče |
| | | • druhy, značení, vyvažování, orovnávání, upínání |
| | | • broušení rovinných a rotačních ploch |
| | | • broušení tvarových a kuželových ploch |
| | | • broušení nástrojů |
| | | • stojanové brusky |
| žák je v obráběcí dílně seznámen se složitějšími pracovními postupy (soustružení tvarových ploch, řezání závitů nožem, frézování tvarových ploch, broušení na plocho a na kulato aj.), které na jednoduchých dílcích procvičuje | | • soustružení drážek, zápichů a upichování |
| | | • soustružení kuželových a tvarových ploch |
| | | • řezání závitů nožem |
| | | • frézování tvarových ploch |

| Praxe | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| | | • řezání materiálu na frézkách |
| | | • otočný stůl |
| | | • brusné kotouče |
| | | • druhy, značení, vyvažování, orovnávání, upínání |
| | | • broušení rovinných a rotačních ploch |
| | | • broušení tvarových a kuželových ploch |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí | | |

| Praxe | 2. ročník | Počet vyučovacích hodin: 102 |
|---|---|---|
| – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách<br>• Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • Režim kreslení |
| | | • entity |
| | | • hladiny |
| | | • barvy |
| | | • měřítko |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • polotovar |
| | | • rotace |
| | | • posun |
| | | • oříznutí |
| | | • ekvidistanta |
| | | • CPL roviny, roviny pohledů |
| | | • Režim výroby |
| | | • volba postprocesoru |
| | | • výběr nástrojů |
| | | • pracovní cykly |
| | | • korekce |
| | | • simulace |
| | | • generování NC kódu |
| | | • import dat do režimu kreslení |
| | | • polohování tělesa pro soustružení |
| | | • nulový bod obrobku |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání nástrojů a jejich seřizování |
| | | • upínání polotovarů |
| | | • korekce nástrojů: práce s mikroskopem |
| | | • výchozí bod, režimy práce stroje |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézovaná součást |
| | | • gravírování |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • práce se sondou |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • SUF 16 CNC |
| | | • SRL 20 CNC |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • FC 16 CNC; gravírovaná součást i frézovaná |
| uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • Režim kreslení |
| | | • entity |
| | | • hladiny |
| | | • barvy |
| | | • měřítko |
| | | • polotovar |
| | | • rotace |
| | | • posun |
| | | • oříznutí |
| | | • ekvidistanta |
| | | • CPL roviny, roviny pohledů |
| | | • Režim výroby |
| | | • volba postprocesoru |
| | | • výběr nástrojů |
| | | • pracovní cykly |
| | | • korekce |
| | | • simulace |
| | | • generování NC kódu |
| | | • import dat do režimu kreslení |
| | | • polohování tělesa pro soustružení |
| | | • nulový bod obrobku |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání nástrojů a jejich seřizování |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • upínání polotovarů |
| | | • korekce nástrojů: práce s mikroskopem |
| | | • výchozí bod, režimy práce stroje |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézovaná součást |
| | | • gravírování |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • práce se sondou |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • SUF 16 CNC |
| | | • SRL 20 CNC |
| | | • FC 16 CNC; gravírovaná součást i frézovaná |
| poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • Režim kreslení |
| | | • entity |
| | | • hladiny |
| | | • barvy |
| | | • měřítko |
| | | • polotovar |
| | | • rotace |
| | | • posun |
| | | • oříznutí |
| | | • ekvidistanta |
| | | • CPL roviny, roviny pohledů |
| | | • Režim výroby |
| | | • volba postprocesoru |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • výběr nástrojů |
| | | • pracovní cykly |
| | | • korekce |
| | | • simulace |
| | | • generování NC kódu |
| | | • import dat do režimu kreslení |
| | | • polohování tělesa pro soustružení |
| | | • nulový bod obrobku |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání nástrojů a jejich seřizování |
| | | • upínání polotovarů |
| | | • korekce nástrojů: práce s mikroskopem |
| | | • výchozí bod, režimy práce stroje |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézovaná součást |
| | | • gravírování |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • práce se sondou |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • SUF 16 CNC |
| | | • SRL 20 CNC |
| | | • FC 16 CNC; gravírovaná součást i frézovaná |
| uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • Režim kreslení |
| | | • entity |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • hladiny |
| | | • barvy |
| | | • měřítko |
| | | • polotovar |
| | | • rotace |
| | | • posun |
| | | • oříznutí |
| | | • ekvidistanta |
| | | • CPL roviny, roviny pohledů |
| | | • Režim výroby |
| | | • volba postprocesoru |
| | | • výběr nástrojů |
| | | • pracovní cykly |
| | | • korekce |
| | | • simulace |
| | | • generování NC kódu |
| | | • import dat do režimu kreslení |
| | | • polohování tělesa pro soustružení |
| | | • nulový bod obrobku |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání nástrojů a jejich seřizování |
| | | • upínání polotovarů |
| | | • korekce nástrojů: práce s mikroskopem |
| | | • výchozí bod, režimy práce stroje |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézovaná součást |
| | | • gravírování |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • práce se sondou |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • SUF 16 CNC |
| | | • SRL 20 CNC |
| | | • FC 16 CNC; gravírovaná součást i frézovaná |
| vytváří postupy a ladí cykly pro obrábění rotačních součástí a součástí pro frézování | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • Režim kreslení |
| | | • entity |
| | | • hladiny |
| | | • barvy |
| | | • měřítko |
| | | • polotovar |
| | | • rotace |
| | | • posun |
| | | • oříznutí |
| | | • ekvidistanta |
| | | • CPL roviny, roviny pohledů |
| | | • Režim výroby |
| | | • volba postprocesoru |
| | | • výběr nástrojů |
| | | • pracovní cykly |
| | | • korekce |
| | | • simulace |
| | | • generování NC kódu |
| | | • import dat do režimu kreslení |
| | | • polohování tělesa pro soustružení |
| | | • nulový bod obrobku |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání nástrojů a jejich seřizování |
| | | • upínání polotovarů |
| | | • korekce nástrojů: práce s mikroskopem |
| | | • výchozí bod, režimy práce stroje |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézovaná součást |
| | | • gravírování |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • práce se sondou |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • SUF 16 CNC |
| | | • SRL 20 CNC |
| | | • FC 16 CNC; gravírovaná součást i frézovaná |
| upíná nástroje a polotovary na CNC strojích | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • Režim kreslení |
| | | • entity |
| | | • hladiny |
| | | • barvy |
| | | • měřítko |
| | | • polotovar |
| | | • rotace |
| | | • posun |
| | | • oříznutí |
| | | • ekvidistanta |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • CPL roviny, roviny pohledů |
| | | • Režim výroby |
| | | • volba postprocesoru |
| | | • výběr nástrojů |
| | | • pracovní cykly |
| | | • korekce |
| | | • simulace |
| | | • generování NC kódu |
| | | • import dat do režimu kreslení |
| | | • polohování tělesa pro soustružení |
| | | • nulový bod obrobku |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání nástrojů a jejich seřizování |
| | | • upínání polotovarů |
| | | • korekce nástrojů: práce s mikroskopem |
| | | • výchozí bod, režimy práce stroje |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézovaná součást |
| | | • gravírování |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • práce se sondou |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • SUF 16 CNC |
| | | • SRL 20 CNC |
| | | • FC 16 CNC; gravírovaná součást i frézovaná |
| provádí základní obsluhu CNC strojů, vyrábí součásti | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • Režim kreslení |
| | | • entity |
| | | • hladiny |
| | | • barvy |
| | | • měřítko |
| | | • polotovar |
| | | • rotace |
| | | • posun |
| | | • oříznutí |
| | | • ekvidistanta |
| | | • CPL roviny, roviny pohledů |
| | | • Režim výroby |
| | | • volba postprocesoru |
| | | • výběr nástrojů |
| | | • pracovní cykly |
| | | • korekce |
| | | • simulace |
| | | • generování NC kódu |
| | | • import dat do režimu kreslení |
| | | • polohování tělesa pro soustružení |
| | | • nulový bod obrobku |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání nástrojů a jejich seřizování |
| | | • upínání polotovarů |
| | | • korekce nástrojů: práce s mikroskopem |
| | | • výchozí bod, režimy práce stroje |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézovaná součást |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| | | • gravírování |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • práce se sondou |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • SUF 16 CNC |
| | | • SRL 20 CNC |
| | | • FC 16 CNC; gravírovaná součást i frézovaná |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání | | |

| Praxe | 3. ročník | Počet vyučovacích hodin: 68 |
|---|---|---|
| – dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>– osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

| Praxe | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky<br>• Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách<br>• Měřit základní technické veličiny<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • základní příkazy v režimu kreslení a výroby |
| | | • simulace výrobních postupů |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • frézování rotačních ploch |

| Praxe | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání numericky řízeného sklíčidla |
| | | • práce se sondou |
| | | • upínání gravírovacích frézek |
| | | • výchozí bod |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézování obecných ploch |
| | | • upínání nástrojů a polotovarů |
| | | • referenční bod a nulový stroje |
| | | • globální a lokální souřadný systém stroje |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • výroba součástí, odsávání a čištění stroje |
| | | • práce se software Gravostyle |
| | | • gravírování řezáním a nanášením bitmapy |
| | | • gravírování s přídavnou rotační osou |
| | | • základní obsluha laserového stroje |
| | | • volba nulového bodu, ostření čočky |
| | | • editace souborů |
| | | • stanovení výkonu a rychlosti paprsku |
| | | • ostření ve více hladinách |
| | | • vztah mezi výkonem, rychlostí a použitým materiálem |
| | | • čištění optické soustavy |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • frézka |
| | | • laser |
| | | • gravírování rovinných a rotačních součástí |
| | | • soustruh |
| uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |

| Praxe | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • základní příkazy v režimu kreslení a výroby |
| | | • simulace výrobních postupů |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • frézování rotačních ploch |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání numericky řízeného sklíčidla |
| | | • práce se sondou |
| | | • upínání gravírovacích frézek |
| | | • výchozí bod |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézování obecných ploch |
| | | • upínání nástrojů a polotovarů |
| | | • referenční bod a nulový stroje |
| | | • globální a lokální souřadný systém stroje |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • výroba součástí, odsávání a čištění stroje |
| | | • práce se software Gravostyle |
| | | • gravírování řezáním a nanášením bitmapy |
| | | • gravírování s přídavnou rotační osou |
| | | • základní obsluha laserového stroje |
| | | • volba nulového bodu, ostření čočky |
| | | • editace souborů |
| | | • stanovení výkonu a rychlosti paprsku |
| | | • ostření ve více hladinách |
| | | • vztah mezi výkonem, rychlostí a použitým materiálem |
| | | • čištění optické soustavy |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • frézka |

| Praxe | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • laser |
| | | • gravírování rovinných a rotačních součástí |
| | | • soustruh |
| poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • základní příkazy v režimu kreslení a výroby |
| | | • simulace výrobních postupů |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • frézování rotačních ploch |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání numericky řízeného sklíčidla |
| | | • práce se sondou |
| | | • upínání gravírovacích frézek |
| | | • výchozí bod |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézování obecných ploch |
| | | • upínání nástrojů a polotovarů |
| | | • referenční bod a nulový stroje |
| | | • globální a lokální souřadný systém stroje |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • výroba součástí, odsávání a čištění stroje |
| | | • práce se software Gravostyle |
| | | • gravírování řezáním a nanášením bitmapy |
| | | • gravírování s přídavnou rotační osou |
| | | • základní obsluha laserového stroje |
| | | • volba nulového bodu, ostření čočky |
| | | • editace souborů |

| Praxe | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • stanovení výkonu a rychlosti paprsku |
| | | • ostření ve více hladinách |
| | | • vztah mezi výkonem, rychlostí a použitým materiálem |
| | | • čištění optické soustavy |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • frézka |
| | | • laser |
| | | • gravírování rovinných a rotačních součástí |
| | | • soustruh |
| uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • základní příkazy v režimu kreslení a výroby |
| | | • simulace výrobních postupů |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • frézování rotačních ploch |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání numericky řízeného sklíčidla |
| | | • práce se sondou |
| | | • upínání gravírovacích frézek |
| | | • výchozí bod |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézování obecných ploch |
| | | • upínání nástrojů a polotovarů |
| | | • referenční bod a nulový stroje |
| | | • globální a lokální souřadný systém stroje |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • výroba součástí, odsávání a čištění stroje |

| Praxe | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • práce se software Gravostyle |
| | | • gravírování řezáním a nanášením bitmapy |
| | | • gravírování s přídavnou rotační osou |
| | | • základní obsluha laserového stroje |
| | | • volba nulového bodu, ostření čočky |
| | | • editace souborů |
| | | • stanovení výkonu a rychlosti paprsku |
| | | • ostření ve více hladinách |
| | | • vztah mezi výkonem, rychlostí a použitým materiálem |
| | | • čištění optické soustavy |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • frézka |
| | | • laser |
| | | • gravírování rovinných a rotačních součástí |
| | | • soustruh |
| vytváří postupy a ladí cykly pro obrábění frézováním | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • základní příkazy v režimu kreslení a výroby |
| | | • simulace výrobních postupů |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • frézování rotačních ploch |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání numericky řízeného sklíčidla |
| | | • práce se sondou |
| | | • upínání gravírovacích frézek |
| | | • výchozí bod |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |

| Praxe | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • frézování obecných ploch |
| | | • upínání nástrojů a polotovarů |
| | | • referenční bod a nulový stroje |
| | | • globální a lokální souřadný systém stroje |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • výroba součástí, odsávání a čištění stroje |
| | | • práce se software Gravostyle |
| | | • gravírování řezáním a nanášením bitmapy |
| | | • gravírování s přídavnou rotační osou |
| | | • základní obsluha laserového stroje |
| | | • volba nulového bodu, ostření čočky |
| | | • editace souborů |
| | | • stanovení výkonu a rychlosti paprsku |
| | | • ostření ve více hladinách |
| | | • vztah mezi výkonem, rychlostí a použitým materiálem |
| | | • čištění optické soustavy |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • frézka |
| | | • laser |
| | | • gravírování rovinných a rotačních součástí |
| | | • soustruh |
| upíná nástroje a polotovary na CNC strojích | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • základní příkazy v režimu kreslení a výroby |
| | | • simulace výrobních postupů |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • frézování rotačních ploch |

| Praxe | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání numericky řízeného sklíčidla |
| | | • práce se sondou |
| | | • upínání gravírovacích frézek |
| | | • výchozí bod |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézování obecných ploch |
| | | • upínání nástrojů a polotovarů |
| | | • referenční bod a nulový stroje |
| | | • globální a lokální souřadný systém stroje |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • výroba součástí, odsávání a čištění stroje |
| | | • práce se software Gravostyle |
| | | • gravírování řezáním a nanášením bitmapy |
| | | • gravírování s přídavnou rotační osou |
| | | • základní obsluha laserového stroje |
| | | • volba nulového bodu, ostření čočky |
| | | • editace souborů |
| | | • stanovení výkonu a rychlosti paprsku |
| | | • ostření ve více hladinách |
| | | • vztah mezi výkonem, rychlostí a použitým materiálem |
| | | • čištění optické soustavy |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • frézka |
| | | • laser |
| | | • gravírování rovinných a rotačních součástí |
| | | • soustruh |
| provádí základní obsluhu CNC strojů, vyrábí součásti | | • úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen |
| | | • všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci |
| | | • protipožární ochrana |

| Praxe | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • zásady první pomoci |
| | | • hygiena a životní prostředí |
| | | • základní příkazy v režimu kreslení a výroby |
| | | • simulace výrobních postupů |
| | | • ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti |
| | | • frézování rotačních ploch |
| | | • základní obsluha stroje |
| | | • upínání numericky řízeného sklíčidla |
| | | • práce se sondou |
| | | • upínání gravírovacích frézek |
| | | • výchozí bod |
| | | • výroba součástí, čištění stroje |
| | | • frézování obecných ploch |
| | | • upínání nástrojů a polotovarů |
| | | • referenční bod a nulový stroje |
| | | • globální a lokální souřadný systém stroje |
| | | • korekce nástrojů |
| | | • výroba součástí, odsávání a čištění stroje |
| | | • práce se software Gravostyle |
| | | • gravírování řezáním a nanášením bitmapy |
| | | • gravírování s přídavnou rotační osou |
| | | • základní obsluha laserového stroje |
| | | • volba nulového bodu, ostření čočky |
| | | • editace souborů |
| | | • stanovení výkonu a rychlosti paprsku |
| | | • ostření ve více hladinách |
| | | • vztah mezi výkonem, rychlostí a použitým materiálem |
| | | • čištění optické soustavy |
| | | • Individuální výroba součástí |
| | | • frézka |

| Praxe | 4. ročník | Počet vyučovacích hodin: 60 |
|---|---|---|
| | | • laser |
| | | • gravírování rovinných a rotačních součástí |
| | | • soustruh |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| 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.<br>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.<br>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.<br>Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:<br>− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy<br>− chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život<br>− porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji<br>− respektovali principy udržitelného rozvoje<br>− získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje<br>− samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů<br>− pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů<br>− osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání<br>− dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí<br>− osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví | | |

# 6.22 Semináře

## 6.22.1 Matematický seminář

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

| Název předmětu | Matematický seminář |
|---|---|
| Oblast | |
| Charakteristika předmětu | Předmět Matematický seminář je shrnutím poznatků středoškolské matematiky.<br>Těžiště vzdělávání spočívá v propojení jednotlivých učebních bloků středoškolské matematiky a vytvoření ucelené představy o logické výstavbě matematiky.<br>Charakteristika učiva:<br>Žáci se naučí využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech).Budou s porozuměním číst matematický text, vyhodnotí informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobí je logickému rozboru a zaujmou k nim stanovisko. Naučí se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování. Při práci<br>budou používat odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.<br>Cíle v oblasti citů,postojů,hodnot a preferencí:<br>V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:<br>• pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace<br>• motivaci k celoživotnímu vzdělávání<br>• důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.<br>Výukové strategie (pojetí výuky):<br>Při výuce budou využívány tradiční metody vyučování (výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování),ale také moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu ( např. diskuse, skupinová práce žáků, využívání prostředků |

| Název předmětu | Matematický seminář |
|---|---|
| | ICT.) |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Matematické kompetence:**<br>správně používat a převádět běžné jednotky<br>používat pojmy kvantifikujícího charakteru<br>provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy<br>nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení<br>číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)<br>efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích |

| Název předmětu | Matematický seminář |
|---|---|
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem<br>znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik<br>znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)<br>byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout |
| | **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje:**<br>znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení efektivně hospodařili se svými finančními prostředky<br>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<br>nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí |
| | **Digitální kompetence:**<br>ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, které využívá při školní práci i při zapojení do veřejného života<br>digitální technologie a způsob jejich použití přizpůsobuje a mění podle dostupných možností a vlastních potřeb<br>využívá digitální technologie při řešení každodenních situací, které vyžadují efektivní výpočty<br>využívá digitální technologie při práci s matematickými modely, na vyhodnocování a interpretaci výsledků ve vztahu k realitě, na řešení problémů a na diskusi a prezentaci výsledků těchto řešení<br>předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a |

| Název předmětu | Matematický seminář |
|---|---|
| | respektem k druhým |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.<br>Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce .<br>V každém pololetí budou zařazeny dvě čtvrtletní písemné práce.<br>Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností,tzn. aktivní projev v samotných vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, řádné plnění domácích úkolů. |

| **Matematický seminář** | **4. ročník** | |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Matematické kompetence<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci<br>• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny | | • úpravy algebraických výrazů |
| | | • počítání s mocninami |
| | | • úpravy výrazů s odmocninami |
| rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti | | • funkce lineární, kvadratické, lineární lomené, exponenciální, logaritmické, jejich vlastnosti a grafy |
| | | • grafy s absolutní hodnotou |
| převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě | | • užití funkcí v praktických úlohách |
| | | • slovní úlohy |
| analyzuje a řeší praktické problémy s využitím funkčních vztahů | | • užití funkcí v praktických úlohách |
| třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní | | • řešení lineárních,kvadratických rovnic a jejich soustav,geometrický význam řešení těchto soustav |

| Matematický seminář | 4. ročník | |
|---|---|---|
| | | • lineární,kvadratické nerovnice a jejich soustavy,nerovnice v součinovém a podílovém tvaru |
| | | • exponenciální, logaritmické rovnice a jednoduché nerovnice řešené početně i graficky |
| používá řešení rovnic a jejich soustav při řešení úloh z praxe | | • slovní úlohy |
| znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů | | • goniometrie ostrého a obecného úhlu |
| | | • vztahy mezi goniometrickými funkcemi,úpravy výrazu s goniometrickými funkcemi |
| | | • goniometrické rovnice |
| | | • grafy goniometrických funkcí |
| rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah | | • obvody a obsahy rovinných útvarů |
| určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie | | • výpočty objemů a povrchů těles |
| řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek | | • rovnice přímky |
| | | • polohové úlohy v rovině |
| | | • vzdálenosti a odchylky v rovině |
| provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky | | • užití posloupností v úlohách z praxe |
| | | • užití posloupností ve finanční matematice |
| určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem | | • pravděpodobnost náhodného jevu,pravděpodobnost sjednocení a průniku dvou jevů |
| čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji | | • vyhodnocení statistických dat v grafech a tabulkách |
| používá různé zápisy reálného čísla | | • číselné obory |
| porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly | | • číselné obory |
| používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam | | • číselné obory |
| znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose | | • číselné obory |
| řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění | | • řešení lineárních,kvadratických rovnic a jejich soustav,geometrický význam řešení těchto soustav |
| | | • lineární,kvadratické nerovnice a jejich soustavy,nerovnice v součinovém a podílovém tvaru |
| | | • rovnice s obecnými čísly |
| řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění | | • řešení lineárních,kvadratických rovnic a jejich soustav,geometrický význam řešení |

| Matematický seminář | 4. ročník | |
|---|---|---|
| | | těchto soustav |
| | | • lineární,kvadratické nerovnice a jejich soustavy,nerovnice v součinovém a podílovém tvaru |
| | | • rovnice s obecnými čísly |
| řeší jednoduché exponenciální rovnice | | • exponenciální, logaritmické rovnice a jednoduché nerovnice řešené početně i graficky |
| řeší jednoduché logaritmické rovnice | | • exponenciální, logaritmické rovnice a jednoduché nerovnice řešené početně i graficky |
| s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku | | • řešení pravoúhlého a obecného trojúhelníku, užití v praktických úlohách |
| určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky | | • aritmetická a geometrická posloupnost |
| pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti | | • aritmetická a geometrická posloupnost |
| pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti | | • aritmetická a geometrická posloupnost |
| počítá s faktoriály a kombinačními čísly | | • užití kombinatorických skupin v reálných situacích |
| užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací | | • užití kombinatorických skupin v reálných situacích |
| užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích | | • užití posloupností v úlohách z praxe |
| | | • vyhodnocení statistických dat v grafech a tabulkách |
| určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) | | • vyhodnocení statistických dat v grafech a tabulkách |
| určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) | | • vyhodnocení statistických dat v grafech a tabulkách |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, které využívá při školní práci i při zapojení do veřejného života<br>digitální technologie a způsob jejich použití přizpůsobuje a mění podle dostupných možností a vlastních potřeb | | |

| Matematický seminář | 4. ročník | |
|---|---|---|
| využívá digitální technologie při řešení každodenních situací, které vyžadují efektivní výpočty<br>využívá digitální technologie při práci s matematickými modely, na vyhodnocování a interpretaci výsledků ve vztahu k realitě, na řešení problémů a na diskusi a prezentaci výsledků těchto řešení<br>předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým | | |

## 6.22.2 Fyzikální seminář

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

| Název předmětu | Fyzikální seminář |
|---|---|
| Oblast | |
| Charakteristika předmětu | Předmět Fyzikální seminář je shrnutím poznatků středoškolské fyziky.<br>Těžiště vzdělávání spočívá v propojení jednotlivých učebních bloků středoškolské fyziky a vytvoření uceleného fyzikálního obrazu světa.<br>Charakteristika učiva:<br>Probírané učivo fyziky chronologicky sleduje historický vývoj fyziky a prohlubuje poznatky získané v předcházejících ročnících. Žáci se naučí využívat fyzikálních poznatků a dovedností v praktickém životě v situacích, které vyžadují reálný odhad výsledku, založený na fyzikálním přemýšlení. Budou logicky uvažovat, analyzovat a řešit fyzikální problémy. Naučí se popsat reálné situace fyzikálním modelem a uplatnit fyzikální zákony při řešení problému.<br>Cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí:<br>V afektivní oblasti směřuje fyzikální vzdělávání k tomu, aby žáci získali:<br>- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti<br>- pozitivní postoj k přírodě, včetně jejích nepříjemných stránek |

| Název předmětu | Fyzikální seminář |
|---|---|
| | - důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci<br>- schopnost komunikovat a spolupracovat s druhými<br>- schopnost vážit si historie vědy, jejího využití pro lidstvo včetně negativních stránek.<br>Výukové strategie (pojetí výuky):<br>Výuka fyziky má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání přírody a jejích zákonitostí. Proto budou při výuce využívány kromě tradičních metod vyučování (frontální výklad, vysvětlování, procvičování pod dohledem učitele) také moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci žáků (problémový výklad, diskuse, skupinová práce žáků, využití ICT). |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>Ve fyzice jsou žáci vedeni ke schopnosti efektivně se učit, chápat a aplikovat fyzikální poznatky. Jejich vztah k učení a vzdělávání má být pozitivní. Učitel vede žáky k ovládání různých technik učení tak, aby si žáci uměli vytvořit vhodný studijní režim a podmínky. Žáci využívají ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí. Sledují a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímají hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí. |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>Kompetence k řešení problémů ve fyzice znamená schopnost identifikovat, analyzovat a efektivně řešit fyzikální úlohy a situace, a to jak teoretické, tak praktické. Tato kompetence je klíčová pro rozvoj kritického myšlení a aplikaci fyzikálních poznatků v reálném světě. Žáci jsou vedeni k porozumění zadání úkolu nebo určení jádra problému, k získání informací potřebných k řešení problému, k navržení způsobu řešení, k vyhodnocení a ověření správnosti zvoleného postupu. Žáci se učí uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace. Učí se taky spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení). |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>Rozvoj komunikativní kompetence ve výuce fyziky znamená, že žáci umí efektivně vyjadřovat své myšlenky, diskutovat o fyzikálních jevech, argumentovat a spolupracovat. Učitel vede žáky k tomu, aby se uměli vyjadřovat přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovali. Žáci se učí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně. |

| Název předmětu | Fyzikální seminář |
|---|---|
| | **Matematické kompetence:**<br>Rozvoj matematických kompetencí ve výuce fyziky je zásadní, protože fyzika a matematika jsou úzce propojené. Žáci se učí používat matematické nástroje k porozumění fyzikálním jevům. Učitel vede žáky ke správnému užívání a převádění jednotek, k provádění reálného odhadu výsledku řešení dané úlohy, k nacházení vztahů mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů. Žáci se učíčíst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.), učí se taky efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů. |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>Při výuce fyziky vede učitel žáky k tomu, aby poznávali sami sebe, spolupracovali s ostatními, respektovali různé názory a konstruktivně řešili konflikty. Žáci jsou vedeni k rozvíjení schopností jako sebereflexe, empatie, komunikace, spolupráce, kritické myšlení, kreativita a schopnost adaptace na změny. |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>Fyzika úzce souvisí s technologiemi, společenským vývojem, ekologickými otázkami i kulturním dědictvím, takže rozvoj občanských kompetencí a kulturního povědomí může být ve fyzice velmi obohacující. Učitel u žáků rozvíjí schopnost porozumět a respektovat různé kultury, aktivně se zapojovat do občanského života a přispívat k demokratické společnosti. Žáci jsou vedeni ke schopnosti analyzovat a kriticky hodnotit informace, rozpoznávat dezinformace a rozvíjet mediální gramotnost. |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>Rozvoj kompetencí k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám ve výuce fyziky znamená, že žáci získávají dovednosti, které jim pomohou uplatnit se v praxi, chápat technické principy podnikání a rozvíjet vlastní iniciativu. Žáci jsou vedeni ke schopnosti vykonávat specifické pracovní úkoly, které jsou relevantní pro dané povolání, ke schopnosti efektivně prezentovat své dovednosti a zkušenosti, například při pracovních pohovorech. Ve fyzice se žáci učí taky realizovat nové nápady a hodnotit a řídit rizika spojená s jejich realizací. |
| | **Digitální kompetence:**<br>Fyzika nabízí skvělé příležitosti k tomu, aby se digitální nástroje staly přirozenou součástí výuky. Žáci jsou vedeni k efektivnímu využívání digitálních technologií k učení, při práci s matematickými modely, na vyhodnocování a interpretaci výsledků ve vztahu k realitě, k řešení problémů, ke komunikaci a prezentaci výsledků. Digitální technologie a způsob jejich použití žáci přizpůsobují a mění podle dostupných možností a vlastních potřeb. |
| Způsob hodnocení žáků | Výsledky žáků budou hodnoceny průběžně po celý rok převážně písemnou formou v souladu s klasifikačním |

| Název předmětu | Fyzikální seminář |
|---|---|
| | řádem,<br>který je součástí školního řádu. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností (aktivní projev ve vyučovacích hodinách, samostatnost při řešení problémových úloh, řádné plnění domácích úkolů). |

| **Fyzikální seminář** | **4. ročník** | |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Matematické kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami | | • pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů |
| použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech | | • vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě |
| vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly | | • mechanická práce a energie |
| určí výkon a účinnost při konání práce | | • mechanická práce a energie |
| určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty | | • mechanika tuhého tělesa |
| aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách | | • mechanika tekutin |
| vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles | | • základní poznatky termiky |
| řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice | | • teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla |
| vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny | | • částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky |
| řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn | | • stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory |
| popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon | | • struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy |

| Fyzikální seminář | 4. ročník | |
|---|---|---|
| popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi | | • přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu |
| rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí | | • druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění |
| | | • vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk |
| určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje | | • elektrický náboj tělesa, elektrická síla elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče |
| popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj | | • elektrický náboj tělesa, elektrická síla elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče |
| řeší úlohy užitím vztahu R = ς*l/S; | | • elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech |
| řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu | | • elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech |
| určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami | | • magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost |
| vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu | | • elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor |
| | | • vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním |
| řeší úlohy na odraz a lom světla | | • světlo a jeho šíření |
| vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla | | • elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla |
| řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami | | • zobrazování zrcadlem a čočkou |
| popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času | | • principy speciální teorie relativity |
| | | • základy relativistické dynamiky |
| popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu | | • model atomu, spektrum atomu vodíku, laser |
| popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony | | • model atomu, spektrum atomu vodíku, laser |
| vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením | | • vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor |
| | | • nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice |
| charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu | | • Slunce a hvězdy |
| popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií | | • Slunce a hvězdy |
| popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli | | • gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava |

| Fyzikální seminář | 4. ročník | |
|---|---|---|
| popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání | | • mechanické kmitání |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

## 6.22.3 Seminář z informatiky

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

| Název předmětu | Seminář z informatiky |
|---|---|
| Oblast | |
| Charakteristika předmětu | Předmět Seminář z informatiky navazuje na poznatky a dovednosti získané v průběhu studia, dále je prohlubuje, procvičuje a aktualizuje. Hlavní cílem tohoto předmětu je zefektivnit práci s operačním a aplikačním softwarem, aktualizace dříve nabytých vědomostí, správné používání pojmosloví a vyjadřování v odborné terminologii. Důraz je kladen na využívání dříve získaných dovedností a vědomostí při řešení komplexních úloh praktického charakteru. Rozšiřuje poznatky algoritmizace o programování konkrétních aplikací. V rámci kapitoly 3D tisk se žáci seznámí s vytvářením 3D modelů a 3D tiskem. Žáci získají poznatky o bezdrátových sítích, seznámí se s principy šifrování a budou umět využívat elektronický podpis. |

| Název předmětu | Seminář z informatiky |
|---|---|
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností<br>přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>chápat vliv informačních technologií na společnost, uvědomovat si etické aspekty digitálního světa a jednat odpovědně při sdílení a využívání informací |

| Název předmětu | Seminář z informatiky |
|---|---|
| | prokazovat respekt k autorským právům, ochraně osobních údajů a pravidlům online komunikace, a to včetně vědomého rozlišování mezi pravdivými a manipulativními informacemi<br>využívat digitální technologie k podpoře demokratických hodnot, kulturní rozmanitosti a občanské angažovanosti v souladu se zásadami udržitelného rozvoje |
| | **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:**<br>rozvíjet dovednosti potřebné pro uplatnění v oblasti informačních technologií, včetně schopnosti adaptovat se na nové technologie a pracovní podmínky<br>uplatňovat principy projektového řízení, plánování a týmové spolupráce při realizaci digitálních projektů a podnikatelských aktivit<br>uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání v oblasti IT a aktivně rozvíjet své profesní kompetence pro dynamicky se měnící trh práce<br>vyhledávat pracovní příležitosti v oblasti digitálních technologií, připravovat profesní prezentaci a orientovat se v základních principech podnikatelského prostředí |
| | **Matematické kompetence:**<br>aplikovat základní matematické postupy při analýze problémů, algoritmizaci úloh a tvorbě strukturovaných řešení<br>používat logické a kritické myšlení k vyhodnocování dat, modelování situací a interpretaci výsledků digitálních procesů<br>efektivně pracovat s číselnými, grafickými i symbolickými informacemi při návrhu, realizaci a optimalizaci digitálních systémů |
| | **Digitální kompetence:**<br>využívat digitální technologie pro získávání, zpracovávání, sdílení a prezentaci informací v souladu s principy informační bezpečnosti<br>samostatně volit vhodné digitální nástroje a technologie pro řešení úkolů, analyzovat jejich výhody a omezení a odpovědně spravovat své digitální prostředí<br>uplatňovat zásady digitální gramotnosti, kriticky hodnotit digitální obsah a být schopen bezpečně, eticky a kreativně participovat v digitálním prostoru |
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení výsledků vzdělávání<br>Hodnocení vychází ze školního klasifikačního řádu. Hodnocení bude mít motivační charakter, žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě. Důraz je kladen zejména na aplikaci získaných dovedností, zohledňuje |

| Název předmětu | Seminář z informatiky |
|---|---|
| | se samostatnost, tvořivá práce i logické myšlení při řešení úkolů. Způsob hodnocení (testování, ústní a písemné zkoušení) závisí na charakteru učiva probíraného celku. Hodnocení je vyjádřeno známkou. Klíčové kompetence jsou hodnoceny ústní formou a jsou zahrnuty do závěrečné klasifikace. |

| **Seminář z informatiky** | **4. ročník** | |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám<br>• Matematické kompetence<br>• Digitální kompetence | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| objasní základní strukturované příkazy (sekvenci, alternativu, multivětvení, cykly) | | - základní koncepce tvorby programů (proměnná, dat. typy, alg. konstrukce) |
| charakterizuje jednoduché datové typy | | - základní koncepce tvorby programů (proměnná, dat. typy, alg. konstrukce) |
| vysvětlí postup vývoje programu | | - tvorba aplikací s jednoduchými datovými typy |
| sestaví a odladí jednoduchý program | | - tvorba aplikací s jednoduchými datovými typy |
| vysvětlí princip digitalizace včetně určení počtu bitů pro zakódování zadaného počtu možných stavů a aplikace základního postulátu Shannonova teorému | | - digitální reprezentace a přenos informací |
| vypočítá dobu přenosu dat po zadané datové lince | | - datové sítě a přenos dat |
| popíše komunikaci v lokální síti na úrovni MAC adres a IP adres, způsoby přidělování IP adres, popíše princip DNS | | - datové sítě a přenos dat |
| pojmenuje základní technické díly nutné pro výstavbu bezdrátové sítě | | - bezdrátové sítě (Wi-fi) |
| vysvětlí pojmy integrita dat, hash, autenticita, šifrovací algoritmus a klíč | | - ochrana dat, šifrování, elektronický podpis |
| popíše princip šifrování pomocí symetrické a asymetrické kryptografie | | - ochrana dat, šifrování, elektronický podpis |
| popíše princip elektronického podpisu | | - ochrana dat, šifrování, elektronický podpis |
| prakticky provádí šifrování souborů | | - ochrana dat, šifrování, elektronický podpis |
| vytváří a modeluje 3D modely | | - vytváření 3D modelu a 3D tisk |

| Seminář z informatiky | 4. ročník | |
|---|---|---|
| nastaví 3D tiskárnu a vytiskne vytvořený objekt | | - vytváření 3D modelu a 3D tisk |
| sestaví textový dokument a tabulkový sešit | | - textový editor, tabulkový procesor a prezentace |
| pracuje efektivně s informacemi (vyhledává, třídí, zpracovává) | | - textový editor, tabulkový procesor a prezentace |
| vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných úkolů | | - textový editor, tabulkový procesor a prezentace |
| | | - počítačová grafika a webová stránka |
| sestaví vektorový a rastrový obrázek | | - počítačová grafika a webová stránka |
| vytvoří multimediální objekt | | - počítačová grafika a webová stránka |
| vytvoří webovou stránku | | - počítačová grafika a webová stránka |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |
| Člověk a digitální svět | | |
| Výuka informatiky rozvíjí digitální kompetence žáků v souladu s RVP tím, že je vede k efektivnímu, bezpečnému a odpovědnému využívání digitálních technologií. Žáci získávají dovednosti potřebné k orientaci v digitálním prostředí, práci s informacemi a ochraně osobních údajů a digitální identity.<br>V rámci průřezového tématu Člověk a digitální svět jsou žáci vedeni k reflexi vlivu digitálních technologií na společnost, komunikaci, učení i vlastní život. | | |
| 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.<br>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. | | |

## 6.22.4 Konverzace v anglickém jazyce

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

| Název předmětu | Konverzace v anglickém jazyce |
|---|---|
| Oblast | |
| Charakteristika předmětu | Obecný cíl vyučovacího předmětu: vzdělávání v anglickém jazyce se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. 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, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.<br>Charakteristika učiva: vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, pokud je anglický jazyk vyučován jako první cizí jazyků; minimální úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky, pokud je anglický jazyk vyučován jako další cizí jazyk; akvizici slovní zásoby čítající minimálně 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 minimálně 20 %, u úrovně A2 15 % lexikálních jednotek.<br>Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: komunikovat v anglickém jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky; efektivně pracovat s anglickým textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností; získávat informace o světě, zvláště o anglicky mluvících zemích, a získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci; pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností; využívat vybrané metody a postupy efektivního studia anglického jazyka ke studiu dalších jazyků, příp. k |

| Název předmětu | Konverzace v anglickém jazyce |
|---|---|
| | dalšímu vzdělávání; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků; chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.<br>Výukové strategie: k podpoře výuky anglického jazyka je vhodné pracovat s multimediálními výukovými programy a internetem, utvářet příznivé školní prostředí, rozvíjet a využívat nabízené evropské programy. Rovněž je účelné integrovat odborný jazyk do výuky, např. vytvářet podmínky pro částečnou výuku tematických celků vybraných předmětů v anglickém jazyce, zapojovat žáky do projektů a soutěží a navazovat kontakty a spolupráci mezi školami doma i v zahraničí.<br>Pro motivaci žáků k učení anglického jazyka, pro jejich osobní zkušenost a poznání života v multikulturní společnosti se doporučuje organizování odborných jazykových pobytů a zahraničních stáží.<br>Škola vytváří podmínky pro motivaci a vedení Evropského jazykového portfolia, a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání<br>ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky<br>uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný<br>s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky<br>využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí |
| | **Kompetence k řešení problémů:**<br>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<br>spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně<br>účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje<br>zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad |

| Název předmětu | Konverzace v anglickém jazyce |
|---|---|
| | apod.)<br>vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování |
| | **Personální a sociální kompetence:**<br>posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích<br>reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku<br>pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností<br>přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly |
| | **Občanské kompetence a kulturní povědomí:**<br>chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje |
| | **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce:**<br>učit se používat nové aplikace<br>komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace<br>získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet<br>pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií |
| | **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**<br>chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem<br>znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence<br>osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik<br>znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)<br>byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout |

| Název předmětu | Konverzace v anglickém jazyce |
|---|---|
| Způsob hodnocení žáků | Hodnocení výsledků žáků: při hodnocení klademe důraz na slovní zásobu a její správnou výslovnost; na gramatiku (tvarosloví a větnou skladbu); na grafickou podobu jazyka a pravopis; na správné řešení komunikačních situací; znalost jazykových funkcí a tematických okruhů. |

| **Konverzace v anglickém jazyce** | **4. ročník** | |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Kompetence k řešení problémů<br>• Komunikativní kompetence<br>• Personální a sociální kompetence<br>• Občanské kompetence a kulturní povědomí<br>• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce<br>• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace | | • moje rodina |
| | | • můj dům |
| | | • moji přátelé |
| | | • denní program |
| | | • hobby |
| | | • aktivity mladých lidí |
| | | • rozdíly mezi životem ve městě a na vesnici |
| | | • základní informace o rodném městě |
| | | • návštěva lékaře |
| | | • nemoci |
| | | • zdravý životní styl |
| | | • snídaně,oběd a večeře |
| | | • rozdíly mezi českou a anglickou kuchyní |
| | | • fast food |
| | | • jídlo a zdraví |
| | | • roční období |

| Konverzace v anglickém jazyce | 4. ročník | |
|---|---|---|
| | | • příroda a počasí |
| | | • důvody pro cestování |
| | | • dopravní prostředky |
| | | • problémy při cestování |
| | | • kulturní aktivity |
| | | • noviny |
| | | • rádio |
| | | • televize |
| komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib | | • geografické údaje |
| | | • významná místa |
| | | • Praha |
| | | • historie anglické a americké literatury |
| | | • Velká Británie |
| | | • USA |
| | | • Kanada |
| | | • Austrálie a Nový Zéland |
| | | • historie anglického jazyka |
| | | • život v anglicky mluvících zemích |
| vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru | | • moje rodina |
| | | • můj dům |
| | | • moji přátelé |
| | | • denní program |
| | | • hobby |
| | | • letní a zimní sporty |
| | | • míčové hry |
| | | • hlavní světové sportovní události |
| | | • rozbor ukázek |
| | | • vlastní četba |
| přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy | | technická angličtina |

| Konverzace v anglickém jazyce | 4. ročník | |
|---|---|---|
| publika | | odborná slovní zásoba |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| 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.<br>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. | | |

## 6.22.5 Plastikářské technologie

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

| Název předmětu | Plastikářské technologie |
|---|---|
| Oblast | |
| Charakteristika předmětu | Plastikářská technologie je komplexní kurz, který zkoumá různé aspekty polymerů a práce s nimi, současně pokrývá klíčové procesy, jako je vstřikování, vytlačování, vyfukování, lisování, válcování a použití kompozitních materiálů.<br>Cílem předmětu je poskytnout studentům solidní základy principů a postupů technologie polymerů a vybavit je znalostmi a dovednostmi nezbytnými pro úspěch v daném oboru.<br>Kurz současně studentům předá vyváženou kombinaci teoretických znalostí a praktických dovedností a připravit studenty na kariéru v odvětvích, kde plasty hrají klíčovou roli. Kromě toho bude kladen důraz na současné trendy v technologii plastů, včetně udržitelnosti a nově vznikajících technologií. |
| Obsahové, časové a organizační vymezení | Osnova kurzu: |

| Název předmětu | Plastikářské technologie |
|---|---|
| předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci) | Úvod do polymerních materiálů<br><br>Definice a druhy polymerních materiálů<br>Historický vývoj polymerů<br>Význam polymerních materiálů v moderním průmyslu<br><br>Vstřikování:<br>Principy vstřikování<br>Zařízení a stroje<br>Návrh a konstrukce forem<br>Kontrola kvality a řešení problémů<br>Vytlačování:<br>Základy procesů vytlačování<br>Typy extruderů<br>Konstrukce a provoz matrice<br>Aplikace vytlačování v průmyslu<br>Vyfukování:<br>Základní principy vyfukování<br>Typy procesů vyfukování<br>Vybavení a nářadí<br>Úvahy o designu produktu<br>Lisování:<br>Přetlačovací lisování<br>Tvarování za tepla<br>Rotační lisování<br>Kompozitní materiály v plastech<br>Úvod do kompozitních materiálů<br>Výztuhy a matrice<br>Aplikace a výhody v plastech<br>Výrobní procesy pro kompozitní plasty<br>Charakteristika plastových materiálů |

| Název předmětu | Plastikářské technologie |
|---|---|
| | Mechanické vlastnosti (pevnost, pružnost atd.)<br>Tepelné vlastnosti<br>Chemická odolnost<br>Dopad na životní prostředí a udržitelnost<br>Laboratorní sezení<br><br>Praktické zkušenosti se vstřikováním, vytlačováním a dalšími procesy<br>Analýza a testování plastových materiálů<br>Cvičení pro řešení problémů a řešení problémů<br>Rozvrh výuky:<br><br>Délka: 2 hodiny týdně<br>Frekvence: Jednou týdně |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**<br>**Kompetence k učení:**<br>1. **Aktivní zapojení do výuky:**<br>o **Strategie:** Využití interaktivních metod výuky, jako jsou praktická cvičení, laboratorní práce a projektové úkoly.<br>o **Cíl:** Podpořit samostatné myšlení a aplikaci teoretických znalostí v praxi.<br>2. **Používání moderních výukových technologií:**<br>o **Strategie:** Integrace výukových softwarů, simulací a multimediálních prezentací do výuky.<br>o **Cíl:** Zajistit aktuálnost výukových materiálů a poskytnout studentům přístup k nejnovějším technologiím v oboru.<br>3. **Rozvíjení analytických dovedností:**<br>o **Strategie:** Zadávání úkolů zaměřených na analýzu výrobních procesů a řešení problémů spojených s plastikářskými technologiemi.<br>o **Cíl:** Naučit studenty systematickému přístupu k řešení technických problémů.<br>4. **Podpora týmové práce:**<br>o **Strategie:** Organizace skupinových projektů a cvičení, kde studenti společně pracují na návrhu a realizaci plastových součástí. |

| Název předmětu | Plastikářské technologie |
|---|---|
| | o **Cíl:** Rozvoj komunikačních dovedností a schopnosti efektivně spolupracovat v týmu.<br>5. **Poskytování zpětné vazby:**<br>o **Strategie:** Pravidelné hodnocení studentů prostřednictvím testů, praktických zkoušek a ústních prezentací.<br>o **Cíl:** Pomoci studentům identifikovat jejich silné a slabé stránky a poskytnout jim návod, jak se zlepšit.<br>6. **Individuální přístup ke studentům:**<br>o **Strategie:** Personalizace výukových plánů podle potřeb a schopností jednotlivých studentů.<br>o **Cíl:** Maximalizovat potenciál každého studenta a podpořit jeho individuální rozvoj.<br>7. **Integrace teorie a praxe:**<br>o **Strategie:** Kombinace teoretické výuky s praktickými cvičeními v dílnách a laboratořích.<br>o **Cíl:** Zajistit, aby studenti byli schopni aplikovat teoretické poznatky v reálných situacích.<br>8. **Podpora samostatného studia:**<br>o **Strategie:** Poskytování doporučené literatury, online zdrojů a samostudijních materiálů.<br>o **Cíl:** Motivovat studenty k dalšímu vzdělávání a rozvíjení jejich odborných znalostí.<br>9. **Rozvoj kritického myšlení:**<br>o **Strategie:** Využití případových studií a diskuzí na téma aktuálních problémů a inovací v plastikářských technologiích.<br>o **Cíl:** Naučit studenty hodnotit informace kriticky a činit informovaná rozhodnutí.<br>10. **Praktické zkušenosti z praxe:**<br>o **Strategie:** Organizace exkurzí do průmyslových podniků a zajištění odborných praxí.<br>o **Cíl:** Poskytnout studentům reálný pohled na průmyslové procesy a jejich aplikace v plastikářském průmyslu. |
| | **Komunikativní kompetence:**<br>**Komunikace mezi pedagogem a žákem:**<br>1. **Vysvětlování a objasňování odborných témat:**<br>o **Strategie:** Pedagog používá jasný a srozumitelný jazyk při vysvětlování odborných pojmů a procesů, doplňuje výklad grafickými schématy a praktickými ukázkami.<br>o **Cíl:** Zajistit, aby žáci plně porozuměli odborným konceptům a byli schopni je aplikovat.<br>2. **Poskytování zpětné vazby:**<br>o **Strategie:** Pedagog pravidelně hodnotí práci žáků, poskytuje konstruktivní zpětnou vazbu, |

| Název předmětu | Plastikářské technologie |
|---|---|
| | která zahrnuje pochvalu za úspěchy a návrhy na zlepšení.<br>o **Cíl:** Podporovat další rozvoj žáků a motivovat je k lepším výkonům.<br>3. **Individuální konzultace:**<br>o **Strategie:** Pedagog nabízí individuální konzultace, kde žáci mohou klást otázky a řešit konkrétní problémy spojené s výukou.<br>o **Cíl:** Poskytnout žákům příležitost k hlubšímu porozumění učivu a osobnímu růstu.<br>4. **Diskuze a interakce v hodinách:**<br>o **Strategie:** Pedagog podporuje otevřenou diskuzi v hodinách, klade otázky a vybízí žáky k vyjadřování vlastních názorů a návrhů.<br>o **Cíl:** Rozvíjet komunikační dovednosti žáků a jejich schopnost kritického myšlení.<br>5. **Používání moderních komunikačních nástrojů:**<br>o **Strategie:** Využití e-mailu, online platforem a výukových systémů k zasílání materiálů, zadávání úkolů a komunikaci mimo vyučovací hodiny.<br>o **Cíl:** Zajistit dostupnost informací a usnadnit komunikaci mezi pedagogem a žáky.<br>**Komunikace mezi žákem a pedagogem:**<br>1. **Aktivní účast na hodinách:**<br>o **Strategie:** Žáci se aktivně zapojují do diskuzí, kladou otázky a sdílejí své myšlenky a názory během výuky.<br>o **Cíl:** Podporovat interaktivní a dynamickou výuku, která zvyšuje porozumění a angažovanost žáků.<br>2. **Vyjasňování nejasností:**<br>o **Strategie:** Žáci se nebojí požádat o vysvětlení nejasných témat nebo procesů, používají správnou odbornou terminologii.<br>o **Cíl:** Zajistit, aby každý žák plně pochopil probíranou látku a mohl ji efektivně využívat v praxi.<br>3. **Podávání zpětné vazby pedagogovi:**<br>o **Strategie:** Žáci poskytují pedagogovi zpětnou vazbu o výuce, sdělují, co se jim daří a kde mají problémy.<br>o **Cíl:** Umožnit pedagogovi přizpůsobit výukové metody potřebám žáků a zlepšovat kvalitu výuky.<br>4. **Spolupráce na projektech:** |

| Název předmětu | Plastikářské technologie |
|---|---|
| | o **Strategie:** Žáci spolupracují s pedagogem na projektových úkolech, konzultují své nápady a návrhy.<br>o **Cíl:** Podporovat týmovou práci a kreativní řešení problémů.<br>5. **Komunikace mimo vyučovací hodiny:**<br>o **Strategie:** Žáci využívají e-mail, online platformy nebo osobní konzultace k dalším otázkám nebo diskuzím mimo běžné vyučovací hodiny.<br>o **Cíl:** Umožnit žákům získat další podporu a informace podle jejich individuálních potřeb. |
| Způsob hodnocení žáků | Při hodnocení tohoto předmětu je kladen důraz na několik klíčových aspektů:<br>Hloubka porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky:<br>Studenti jsou hodnoceni podle jejich schopnosti proniknout do hloubky probírané látky a následně aplikovat získané znalosti v navazujících předmětech a v praktickém životě.<br>Samostatnost žáků při řešení úkolů:<br>Zvláštní pozornost je věnována schopnosti studentů pracovat samostatně a řešit úkoly bez nadměrného dohledu. Hodnocení zahrnuje jejich schopnost samostatného myšlení a kreativního přístupu k řešení problémů.<br>Průběžné hodnocení:<br>Hodnocení studentů probíhá průběžně po probrání a procvičení jednoho nebo více souvisejících tematických celků. To umožňuje sledovat pokrok a reagovat na případné obtíže včas.<br>Grafický úkol<br>Specifický důraz je kladen na hodnocení grafického úkolu vypracovaného v rámci hodin. Kritéria zahrnují správnost provedení, samostatnost při práci a přístup k řešení problému.<br>Hodnocení přibližně čtyřikrát za pololetí:<br>Celkové hodnocení žáků probíhá přibližně čtyřikrát za pololetí, což umožňuje pružně reagovat na jejich vývoj a poskytuje jim zpětnou vazbu pravidelně během studijního období.<br>Cílem tohoto hodnocení je nejen měřit znalosti studentů, ale také rozvíjet dovednosti potřebné pro praktické uplatnění a pro další studijní úspěch. |

| **Plastikářské technologie** | **4. ročník** | |
|---|---|---|
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | • Kompetence k učení<br>• Komunikativní kompetence | |

| Plastikářské technologie | 4. ročník | |
|---|---|---|
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| - Identifikace různých druhů plastů a jejich vlastností. | | Porozumění materiálům a technologiím: |
| - Znalost základních technologií zpracování plastů, jako je vstřikování, vyfukování, extruze, vakuové tvarování apod. | | Porozumění materiálům a technologiím: |
| - Posuzování možnosti výroby plastových součástí různými technologiemi. | | Výroba plastových součástí: |
| - Navrhování optimálních technologií zpracování plastů pro konkrétní aplikace. | | Výroba plastových součástí: |
| - Návrh a aplikace povrchových úprav plastových součástí. | | Povrchové úpravy: |
| - Pochopení vlivu povrchových úprav na vlastnosti finálních produktů. | | Povrchové úpravy: |
| - Stanovení a aplikace vhodného tepelného zpracování plastových součástí. | | Tepelné zpracování: |
| - Definování požadavků na mechanické vlastnosti dosažené tepelným zpracováním. | | Tepelné zpracování: |
| - Určení vhodných druhů polotovarů pro výrobu plastových součástí. | | Výběr polotovarů: |
| - Návrh tvarů a rozměrů nenormalizovaných polotovarů. | | Výběr polotovarů: |
| - Stanovení druhů a rozměrů normalizovaných předvýrobků pro výrobu plastových součástí. | | Tepelné zpracování: |
| | | Výběr polotovarů: |
| | | Standardizované předvýrobky: |
| - Návrh technologií a podmínek pro svařování plastových svarků. | | Standardizované předvýrobky: |
| - Určení druhů svarů a přídavných materiálů pro svařování plastů. | | Standardizované předvýrobky: |
| | | Technologie svařování plastů: |
| - Navrhování postupů a technologických podmínek pro tepelné či chemické zpracování plastů. | | Technologie svařování plastů: |
| - Kontrola výsledků zpracování a návrh dodatkových operací. | | Technologie svařování plastů: |
| | | Tepelné a chemické zpracování: |
| - Předepisování vhodných pomocných materiálů a hmot pro konkrétní aplikace (lepidla, tmely, těsnicí hmoty apod.). | | Tepelné a chemické zpracování: |
| | | Pomocné materiály: |
| - Návrh vhodných metod odlévání pro výrobu plastových odlitků. | | Odlévání plastů: |
| - Návrh způsobů výroby plastových součástí a jejich integrace do výrobních procesů. | | Odlévání plastů: |
| - Určení vhodných řezných podmínek pro obrábění plastů. | | Řezné podmínky: |
| - Pochopení ekologických aspektů výroby a zpracování plastů. | | Ekologie a udržitelnost: |
| - Návrhy na recyklaci a opětovné využití plastových materiálů. | | Ekologie a udržitelnost: |

| Plastikářské technologie | 4. ročník | |
|---|---|---|
| - Znalost bezpečnostních předpisů a hygienických požadavků při práci s plasty. | | Bezpečnost a hygiena práce: |
| - Aplikace bezpečnostních opatření v praxi. | | Bezpečnost a hygiena práce: |
| - Sledování a aplikace nových trendů a inovací v oblasti plastikářských technologií. | | Inovace a trendy: |
| - Pochopení vlivu nových technologií na průmysl a trh. | | Inovace a trendy: |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh | | |
| Cílem tohoto průřezového tématu je připravit žáka pro jeho budoucí pracovní život tak, aby se dokázal zodpovědně rozhodovat o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Přínosem tohoto tématu k naplnění cílů RVP je hlavně aktivní přístup žáka při vytváření profesní kariéry, získání komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména:<br>Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci<br>Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení<br>Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru<br>Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství | | |

# 7 Zajištění výuky

**Popis materiálního zajištění výuky**

Výuka všeobecně vzdělávacích předmětů probíhá v mateřských nebo multimediálních učebnách (výbava - PC, projektor, vizualizér, DVD přehrávač). Pro všechny odborné předměty jsou přednostně využívány multimediální učebny, laboratoře a odborné učebny. Výuka jazyků se uskutečňuje převážně ve specializovaných učebnách vybavených projekční a audiovizuální technikou. Výuka ICT je prováděna v počítačových učebnách vybavených projekční technikou. Všechny odborné i počítačové učebny a kabinety školy jsou připojeny k internetu.

Pro výuku předmětu praxe využíváme školních dílen.

Žáci i učitelé školy mohou rovněž využívat služeb knihovny a informačního centra s 20 počítači.

Výuka tělesné výchovy probíhá v tělocvičně nebo na školním hřišti.

**Popis personálního zajištění výuky**

Vedení školy zajistí soulad vzdělávacích a výchovných činností pedagogických pracovníků s cíli vzdělávání stanovenými zákonem a RVP příslušného oboru vzdělání.

Dalším úkolem je zajištění výuky všech předmětů pedagogickými pracovníky s plnou odbornou a pedagogickou způsobilostí.

Pedagogičtí pracovníci procházejí systémem dalšího vzdělání, účastní se školení, exkurzí, veletrhů a dalších vzdělávacích kurzů, které zvyšují jejich odbornou úroveň a přispívají k jejich dalšímu profesnímu růstu.

# 8 Charakteristika spolupráce

## 8.1 Spolupráce s dalšími institucemi

Škola spolupracuje s následujícími institucemi:
možnost praxe u firem
školská rada
vysoké školy
základní školy.

## 8.2 Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery

**Společné akce rodičů a žáků**
konzultace dětí a rodičů s učiteli u daného předmětu, třídní schůzky.
**Pravidelné školní akce**
den otevřených dveří, divadlo.