ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Strojírenství - 3D technologie

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 11
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 23
3.10 Volitelné zkoušky společné části MZ 24
3.11 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami 25
3.12 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných 25
3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence 25
3.14 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání 26
4 Učební plán 27
4.1 Týdenní dotace - přehled 27
4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu 29
4.2 Celkové dotace - přehled 29
4.3 Přehled využití týdnů 31
5 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP 32
6 Učební osnovy 34
6.1 Jazyk anglický 34
6.2 Nauka o společnosti 49
6.3 Dějepis 58
6.4 Člověk a příroda 66
6.4.2 1. Diskuse a argumentace 68
6.4.3 2. Prezentace a referáty 68
6.4.4 3. Skupinová práce 68
6.4.5 4. Práce s odborným jazykem 68
6.4.6 5. Interaktivní metody 68

6.4.7 1. Skupinové projekty 68
6.4.8 2. Reflexe a sebehodnocení 68
6.4.9 3. Role-play a simulace 68
6.4.10 4. Etické dilema 69
6.4.11 5. Terénní výuka a exkurze 69
6.4.12 1. Environmentální témata 69
6.4.13 2. Etické dilema a hodnotová reflexe 69
6.4.14 3. Projekty s dopadem na komunitu 69
6.4.15 4. Multikulturní a inkluzivní přístup 69
6.4.16 5. Mezipředmětové propojení s Výchovou k občanství 69
6.4.17 1. Praktické úlohy s profesním přesahem 69
6.4.18 2. Simulace pracovních rolí 69
6.4.19 3. Projektové vyučování s podnikatelským prvkem 69
6.4.20 4. Exkurze a spolupráce s firmami 70
6.4.21 5. Práce s profesními scénáři 70
6.4.22 1. Měření a výpočty 70
6.4.23 2. Práce s daty 70
6.4.24 3. Modelování a závislosti 70
6.4.25 4. Problémové úlohy z reálného života 70
6.4.26 5. Digitální nástroje 70
6.4.27 1. Digitální sběr a analýza dat 70
6.4.28 2. Virtuální laboratoře a simulace 71
6.4.29 3. Tvorba digitálního obsahu 71
6.4.30 4. Online spolupráce 71
6.4.31 5. Kritické myšlení a ověřování informací 71
6.4.32 6. Bezpečné chování online 71
6.5 Chemie 74
6.6 Fyzika 81
6.7 Matematika 91
6.8 Český jazyk a literatura 105
6.9 Tělesná výchova 119
6.9.2 Odborné vzdělávání a kvalifikace 122
• . Podnikatelské dovednosti 122
6.9.3 1. Pohybové aktivity s matematickým obsahem 122
6.9.4 2. Geometrie v pohybu 122
6.10 Informatika 146
6.11 Ekonomika 157
6.12 Technická dokumentace 164
6.13 CAD/CAM systémy 175
6.14 Mechanika 185

6.15 Stavba a provoz strojů 206
6.16 Strojírenská technologie 224
6.17 Kontrola a měření 245
6.18 Elektrotechnika 256
6.19 Automatizace 261
6.20 Počítačová podpora konstrukce 268
6.21 Praxe 278
6.22 3D technologie 298
6.23 Semináře 304
6.23.1 Matematický seminář 304
6.23.2 Fyzikální seminář 311
6.23.3 Seminář z informatiky 316
6.23.4 Konverzace v anglickém jazyce 320
6.23.5 Plastikářské technologie 327
7 Zajištění výuky 337
8 Charakteristika spolupráce 338
8.1 Spolupráce s dalšími institucemi 338
8.2 Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery 338

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 - 3D technologie
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 - 3D technologie od 2025/2026".

Tato verze ŠVP je platná pro ročníky nastupující od školního roku 2025/2026.

2 Profil absolventa

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola Zlín
ADRESA ŠKOLY: tř. Tomáše Bati 4187, Zlín, 760 01
ZŘIZOVATEL: Zlínský kraj
NÁZEV ŠVP: Strojírenství - 3D technologie
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 - 3D technologie
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

V průběhu studia je dále realizována podle možností v prvním až třetím ročníku studia dvoutýdenní souvislá praxe v reálných pracovních podmínkách.

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.

Výchovné a vzdělávací strategie	
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. 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

Výchovné a vzdělávací strategie	
	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 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 , MAT , DEJ , CHE , INF , FYZ , TEV , MEC , PRA	CJL , MAT , INF , FYZ , TEV , MEC , SPS , PRA	CJL , NAS , MAT , EKO , TEV , MEC , SPS , KOM , ELE , PRA	CJL , NAS , MAT , EKO , TEV , SPS , KOM , AUM , PRA
Člověk a svět práce				
Individuální příprava na pracovní trh				
Svět vzdělávání	TEV			
Svět práce		TEV , TED	TEV	TEV , T3D , PLT
Podpora státu ve sféře zaměstnanosti				
Člověk a digitální svět	MAT , DEJ , CHE , INF , TEV	MAT , INF , TEV	NAS , MAT , TEV	NAS , MAT , TEV , 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

Zkratka	Název předmětu
INF	Informatika
JAK	Konverzace v anglickém jazyce
JAN	Jazyk anglický
KOM	Kontrola a měření
MAS	Matematický seminář
MAT	Matematika
MEC	Mechanika
NAS	Nauka o společnosti
PLT	Plastikářské technologie
PRA	Praxe
SPS	Stavba a provoz strojů
T3D	3D technologie
TED	Technická dokumentace
TEV	Tělesná výchova

3.6 Přípravné kurzy nabízené školou

Přípravné kurzy nabízené školou:přípravné jazykové certifikace, 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 uchazečů ke vzdělávání v SPŠ Zlín probíhá v souladu s § 20; § 59-62; § 64 Školského zákona č. 561/2004 Sb., s vyhláškou č. 422/2023 Sb. (o přijímacím řízení ke střednímu vzdělávání), Zákonem č. 500/2024 Sb. (Správní řád) a Opatřením obecné povahy + Zákon č. 67/2022 Sb. (ozbrojený konflikt na Ukrajině).

Uchazeči o vzdělávání na SPŠ Zlín, kteří splnili povinnou školní docházku, budou přijímáni podle výsledků hodnocení dosažených při jednotné přijímací zkoušce (§ 60i, odst. (1), školského zákona), podle výsledků hodnocení na vysvědčeních z výběrových předmětů v 1. pololetí posledního ročníku plnění povinné školní docházky a ve 2. pololetí předposledního ročníku plnění povinné školní docházky, podle výsledků soutěží, olympiád a na základě certifikátu o jazykových zkouškách dokládajících znalosti v anglickém jazyce na úrovni minimálně A2 (§ 60i, odst. (2), školského zákona).

Uchazeči o vzdělávání oboru Elektrotechnika doloží v přihlášce v souladu s vyhláškou č. 422/2023 Sb. § 3, odst. (1), písm. h) lékařský posudek o zdravotní způsobilosti uchazeče pro daný obor vzdělávání.

Ostatní obory vzdělávání (Strojírenství, Stavebnictví, Technické lyceum) nevyžadují stanovení zvláštních zdravotních požadavků.

Forma přijímacího řízení
písemná přijímací zkouška
Obsah přijímacího řízení

Hodnoceny budou následující testy, předměty, soutěže a jazykové certifikáty takto:

1. Uchazeči mohou získat na základě výsledků jednotných testů celkem 100 bodů.

test z českého jazyka max. 50 bodů.

test z matematiky max. 50 bodů.

Uchazeči se do celkového hodnocení započítává vždy lepší výsledek písemného testu ze vzdělávacího oboru Český jazyk a literatura a písemného testu ze vzdělávacího oboru Matematika ze dvou možných výsledků ve dvou možných termínech.

2. Podle výsledků klasifikace matematiky, českého jazyka, fyziky a prvního cizího jazyka posledních dvou ročníků školy, ve které plní povinnou školní docházku, tj. ve 2. pololetí předposledního ročníku plnění povinné školní docházky a v 1. pololetí posledního ročníku plnění povinné školní docházky, mohou uchazeči získat celkem 56 bodů.

Bodové hodnocení jednotlivých předmětů a chování:

známka výborný	7 bodů
známka chvalitebný	4 body
známka dobrý	0 bodů
známka dostatečný (odpočet)	-4 body
známka nedostatečný (odpočet)	-7 bodů

Při hodnocení chování se odečítá 5 bodů za každý stupeň snížení klasifikace.

3. Hodnocení soutěží a olympiád (poslední dva ročníky plnění povinné školní docházky) z předmětů: matematika, český jazyk, fyzika, cizí jazyk. Jazykové zkoušky v anglickém jazyce, konkrétně Cambridge Certificate na úrovni minimálně A2 nebo TOEFL (overal score level minimálně 3):

za umístění žáka do 10. místa v okresním kole	1 bod
za umístění žáka do 10. místa v krajském kole	2 body
úspěšní řešitelé celostátního kola	4 body
jazykové zkoušky v anglickém jazyce na úrovni A2	2 body
jazykové zkoušky v anglickém jazyce na úrovni nejméně B1 (body jsou uděleny za nejvyšší dosaženou úroveň certifikátu)	4 body

Kopii osvědčení nebo certifikátu doloží jako součást přihlášky ke vzdělávání na střední škole.

Uchazeči mohou získat za výsledky soutěží, olympiád a jazykové zkoušky maximálně 8 bodů.

Uchazeč může dosáhnout maximálního celkového součtu 164 bodů. Výsledek jednotné přijímací zkoušky se na celkovém hodnocení uchazeče podílí z 61 %.

Kritéria přijetí žáka

Na základě bodového hodnocení bude stanoveno celkové pořadí uchazečů pro jednotlivé obory SPŠ Zlín.

Při rovnosti bodů rozhodnou o pořadí uchazečů následující kritéria:

1. celkový dosažený počet bodů v testech jednotné přijímací zkoušky,

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.

8. lepší prospěch žáka z prvního cizího jazyka za 1. pololetí posledního ročníku plnění povinné školní

docházky,

9. lepší prospěch žáka z prvního cizího jazyka za 2. pololetí předposledního ročníku plnění povinné školní

docházky,

10. lepší prospěch žáka z českého jazyka za 1. pololetí posledního ročníku plnění povinné školní docházky,

11. lepší prospěch žáka z českého jazyka za 2. pololetí předposledního ročníku plnění povinné školní

docházky,

12. dosažený vyšší počet bodů v jednotném testu přijímací zkoušky z matematiky,

13. dosažený vyšší počet bodů v jednotném testu přijímací zkoušky z českého jazyka,

14. losování.

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) **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

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	Jazyk anglický	2+1	2+1	3	3	**10+2**
Společenskovědní vzdělávání	Nauka o společnosti			2	1	**3**
	Dějepis	2				**2**
Přírodovědné vzdělávání	Člověk a příroda	1				**1**
	Chemie	2				**2**
	Fyzika	2+1	2			**4+1**
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			**4+1**
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+1	3+1	2+1	**8+3**
	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+1		**1+1**
	Automatizace				1+1	**1+1**
	Počítačová podpora konstrukce			2+1	2+1	**4+2**
	Praxe	1+2	1+2	2	2	**6+4**
	3D technologie				0+2	**0+2**
Volitelné předměty						
Volitelné předměty • Matematický seminář • Fyzikální seminář • Seminář z informatiky • Konverzace v anglickém jazyce • 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: **Žáci si volí 2 předměty z předložené nabídky:** **Matematický seminář MAS** **Cizojazyčná konverzace CJK** **Fyzikální seminář FYS** **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	Jazyk anglický	68+34	68+34	102	90	**328+68**
Společenskovědní vzdělávání	Nauka o společnosti			68	30	**98**
	Dějepis	68				**68**
Přírodovědné vzdělávání	Člověk a příroda	34				**34**
	Chemie	68				**68**
	Fyzika	68+34	68			**136+34**
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			**136+34**

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Celkové dotace (celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
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+34	102+34	60+30	**264+98**
	Strojírenská technologie	68	68	68+34	60+30	**264+64**
	Kontrola a měření			34+34	30+30	**64+64**
	Elektrotechnika			34+34		**34+34**
	Automatizace				30+30	**30+30**
	Počítačová podpora konstrukce			68+34	60+30	**128+64**
	Praxe	34+68	34+68	68	60	**196+136**
	3D technologie				0+60	**0+60**
Volitelné předměty						
Volitelné předměty • Matematický seminář • Fyzikální seminář • Seminář z informatiky • Konverzace v anglickém jazyce • Plastikářské technologie					0+120	**0+120**
Celkem hodin		**1122**	**1122**	**1122**	**990**	**3278+1078**

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	**37**	**37**	**37**	**30**

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
			Jazyk anglický	10	328
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Dějepis	2	68
			Nauka o společnosti	3	98
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Chemie	2	68
			Fyzika	4	136
			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
			Technická dokumentace	2	68
			CAD/CAM systémy	2	68
			Mechanika	2	68
			Stavba a provoz strojů	3	98
			Strojírenská technologie	2	64
			Kontrola a měření	2	64
			Elektrotechnika	1	34
			Automatizace	1	30
			Počítačová podpora konstrukce	2	64
			Praxe	4	136
			Semináře	4	120
			3D technologie	2	60
			Informatika	1	34
			Jazyk anglický	2	68
			Fyzika	1	34
Celkem RVP	**128**	**4096**	**Celkem ŠVP**	**132**	**4356**

6 Učební osnovy

6.1 Jazyk anglický

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	Jazyk anglický
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	Jazyk anglický
	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. 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. 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:** 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: vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Kompetence k učení: mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: 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: 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 získává data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používá různé

Název předmětu	Jazyk anglický
	strategie; získaná data a informace kriticky evaluuje, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáže poradit s technickými problémy 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
	Personální a sociální kompetence: Personální a sociální kompetence jsou klíčové pro celkový rozvoj žáka a ve výuce angličtiny se dají velmi přirozeně a efektivně rozvíjet – a to zejména díky důrazu na komunikaci, spolupráci a sebeprezentaci**.** Ve výuce angličtiny můžeme personální a sociální kompetence rozvíjet přirozeně (jazyk je nástroj komunikace), a cíleně (pokud volíme aktivity zaměřené nejen na gramatiku, ale i na spolupráci, sebereflexi a mezilidské vztahy). V rámci výuky anglického jazyka lze rozvíjet tyto personální kompetence: • Žáci se učí sebepoznání a sebehodnocení • Jsou vedeni k samostatnosti a zodpovědnosti za vlastní učení • Rozvíjí svoji motivaci a vytrvalost při učení • Posilují svoji schopnost stanovovat si cíle a reflektovat pokrok Rozvoj sociálních kompetencí souvisí: • Se schopností spolupracovat s druhými (párová a skupinová práce) • S respektováním pravidel a názorů ostatních (diskuze a debaty) • S efektivní komunikací ve skupině (projektová výuka) • S rozvojem tolerance, empatie a asertivity (empatie v jazykových situacích)
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Rozvoj občanských kompetencí a sociálního povědomí jsou ve výuce anglického jazyka výborně realizovatelné, protože cizí jazyk přirozeně otevírá prostor propoznávání jiných kultur, hodnot, pravidel soužití i globálních témat**.** Výuka angličtiny nabízí ideální prostor pro rozvoj občanských kompetencí, protože: • žáci se setkávají s různými kulturami a hodnotami (mezikulturní porozumění),

Název předmětu	Jazyk anglický
	• diskutují o aktuálních problémech světa i společnosti, • učí se být aktivní, ohleduplní a zodpovědní členové komunity (tolerance, respekt a lidská práva, aktivní občanství). V rámci • Porozumění pravidlům soužití a základům demokracie • Respektování práv a odpovědnosti (vlastních i druhých) • Aktivní zájem o společenské dění • Schopnost orientace v mezikulturním prostředí • Vnímání globálních problémů a mezilidské solidarity
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Rozvíjíme: • Orientaci na budoucí povolání a pracovní prostředí • Schopnost plánovat profesní dráhu • Dovednosti potřebné pro uplatnění na trhu práce (např. psaní životopisu, vedení pohovoru) • Podnikavost, iniciativu, tvořivost a zodpovědnost • Finanční gramotnost a schopnost pracovat s informacemi Ve výuce angličtiny lze kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání rozvíjet: • autenticky – angličtina je běžně používaným jazykem v mezinárodním pracovním prostředí, • prakticky – přes simulace, projekty a modelové situace, • motivačně – protože se žáci připravují na realitu, která je čeká.
	Matematické kompetence: Propojení matematiky a cizího jazyka může výuku obou předmětů obohatit a zatraktivnit. Ve výuce anglického jazyka je možné rozvíjet několik matematických kompetencí, zejména pokud se zaměříme na mezipředmětové vztahy a praktické úkoly. Jde zejména o aplikaci matematiky v každodenních situacích, propojení jazykových a početních dovedností. • Kompetence k řešení problémů (schopnost porozumět problému v cizím jazyce, aplikovat matematické myšlení na situace popsané verbálně) • Kompetence komunikativní (používání odborné terminologie např. „fraction, percentage, axis, angle“, přesné formulace, vysvětlování postup)

Název předmětu	Jazyk anglický
	• Kompetence matematicky modelovat (tvorba tabulek, grafů, výpočtů na základě textových zadání) • Kompetence pracovat s informacemi (využívat matematiku v reálném životě)
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.

Jazyk anglický	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 102**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické 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
		pravidla výslovnosti anglických hlásek a dvojhlásek

Jazyk anglický	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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 podoby jazyka		slovní zásoba a moderní technologie
		pravidla výslovnosti anglických hlásek a dvojhlásek

Jazyk anglický	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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		
Občan v demokratické společnosti		
Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovědní oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.		

Jazyk anglický	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**

Jazyk anglický	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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
požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení		první kondicionál
		druhý kondicionál
		předpřítomný čas
		trpný rod
		vztažné věty

Jazyk anglický	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		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 kluby Irsko
		tázací dovětky
		koncerty
		hudební nástroje a styly
		vztažné věty
		fotografie
		Oscar Wilde
		nepřímé žádosti a rozkazy
		domy
		zákonitosti stavby anglické věty
		gerundium
		modální slovesa
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		

Jazyk anglický	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. 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.		

Jazyk anglický	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické 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
		vyjadřování budoucnosti

Jazyk anglický	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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
		předpřítomný čas průběhový

Jazyk anglický	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. 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.		

Jazyk anglický	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické 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

Jazyk anglický	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem		Bob Dylan
		školní systémy ve Velké Británii a USA
		život v zahraničí
		Austrálie
		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

Jazyk anglický	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
		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
		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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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		

Jazyk anglický	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovědní oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.		

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: připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Charakteristika učiva: 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. Cíle vzdělávání v oblasti citů,postojů,hodnot a preferencí: 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,

Název předmětu	Nauka o společnosti
	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.
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:** • ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky • využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: • 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 jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: • 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 • znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Název předmětu	Nauka o společnosti
	• 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: využívat moderní vzdělávací prostředky k k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení získávat, spravovat a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech, prezentuje situace s ohledem na zamýšleného příjemce vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: 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: • vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Kompetence k řešení problémů: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění

Název předmětu	Nauka o společnosti
	jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Matematické kompetence: 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: • **s**tanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek • 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: 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 • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Digitální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Komunikativní kompetence • Kompetence k řešení problémů • Matematické kompetence • Personální a sociální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny,		• charakteristika základních politických ideologií

Nauka o společnosti	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
debatuje o jejich možných perspektivách		
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, kriminalita,…)		charakteristika politologie
		• 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

Nauka o společnosti	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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 vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek		• základní otázky občanského,rodinného,pracovního a trestního práva
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

Nauka o společnosti	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		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
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. 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství		
Člověk a životní prostředí		
udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky 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 • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Digitální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Komunikativní kompetence • Kompetence k řešení problémů • Matematické kompetence • 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

Nauka o společnosti	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
		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
		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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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.		

Nauka o společnosti	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
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 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: 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. 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,

Název předmětu	Dějepis
	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. Charakteristika učiva: 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 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:** • mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: • 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 • uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

Název předmětu	Dějepis
	• volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve • spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: • vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: • 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 jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: • chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Název předmětu	Dějepis
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: • 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: 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 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 vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáže poradit s technickými problémy 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: nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
	Matematické kompetence: 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. 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Digitální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • 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

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
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 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

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
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
		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		

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovědní oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.		
Člověk a životní prostředí		
Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a svět práce		
Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě. Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv. (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. Charakteristika učiva 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. Obsah učiva je vybrán a strukturován tak, aby žáci v průběhu vzdělávání: • získali přehled o vzniku a vývoji života na Zemi; • seznámili se způsobem života vybraných jednobuněčných organismů (bakterie a viry) a znali způsoby prevence před lidskými patogeny; • získali základní poznatky o anatomii a fyziologii lidského těla, o zdravé výživě a zdravém životním stylu; • orientovali se v základních genetických pojmech; • uvědomili si důležitost citlivého vztahu mezi organismy a okolním prostředím a odpovědnost člověka za zachování života na Zemi i svého zdraví; • 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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout 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: **6.4.1.1 1. Badatelsky orientovaná výuka (BOV)** • Žáci formulují otázky, navrhují experimenty, sbírají data a vyvozují závěry. • Např. v chemii: „Jak ovlivňuje teplota rychlost reakce?“ → žáci navrhnou pokus a interpretují výsledky. **6.4.1.2 2. Projektové vyučování** • Dlouhodobější úkoly propojující více předmětů. • Např. projekt „Znečištění řeky“ zahrnuje měření, mapování, analýzu dat a návrh řešení. **6.4.1.3 3. Modelové situace a simulace** • Využití reálných problémů: ekologické katastrofy, změna klimatu, energetická krize. • Žáci diskutují, navrhují řešení, hodnotí dopady.

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

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

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

Název předmětu	Člověk a příroda
	• Tvorba grafů a interpretace výsledků **6.4.28 2. Virtuální laboratoře a simulace** • Např. simulace chemických reakcí nebo fyzikálních jevů • Bezpečné prostředí pro experimentování **6.4.29 3. Tvorba digitálního obsahu** • Elektronický herbář, interaktivní mapa, prezentace o ekosystémech • Videa, podcasty nebo infografiky na přírodovědná témata **6.4.30 4. Online spolupráce** • Práce ve sdílených dokumentech (Google Docs, Padlet) • Společné projekty např. „Virtuální výstava o klimatu“ **6.4.31 5. Kritické myšlení a ověřování informací** • Vyhledávání vědeckých článků, ověřování zdrojů • Diskuse o fake news v oblasti vědy (např. mýty o GMO) **6.4.32 6. Bezpečné chování online** • Práce s citlivými daty (např. GPS poloha při mapování) • 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. 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. 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 • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Kompetence k řešení problémů	

Člověk a příroda	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
	• Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje		

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 – pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů – osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání – dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

6.5 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 Vyučovací předmět chemie je koncipován jako povinný předmět všeobecně vzdělávací s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělávání. 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. Charakteristika učiva 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. Výchovně vzdělávací cíle Vzdělávání ve vyučovacím předmětu chemie směřuje k tomu, aby žák:

Název předmětu	Chemie
	• pochopil a osvojil si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologie a chemické názvosloví • uměl pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a dovedl uplatnit tyto znalosti a dovednosti při řešení úloh • získal přehled o systému chemických prvků a sloučenin • osvojil si základní charakteristiky chemického děje • znal vlastnosti a využití běžných chemických látek v odborné praxi i občanském životě a jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí • dovedl pracovat s různými informačními zdroji • ovládl jednoduché laboratorní techniky • ovládal základní pravidla bezpečnosti práce a uměl poskytnout nejnutnější první pomoc v chemické laboratoři • 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. 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. 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. 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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Název předmětu	Chemie
	sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků

Název předmětu	Chemie
	nezdravého životního stylu a závislostí adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: 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 bezpečně a efektivně využívat materiály, nástroje a zařízení, dodržovat stanovená pravidla, plnit své povinnosti a závazky a dokázat se přizpůsobit novým nebo změněným pracovním podmínkám hodnotit výsledky své práce nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského přínosu, ale také s ohledem na ochranu zdraví svého i ostatních, životního prostředí a kulturních i společenských hodnot, uplatňovat znalosti a dovednosti získané v různých vzdělávacích oblastech pro svůj osobní rozvoj a přípravu na budoucnost, činit informovaná rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesní orientaci rozumět základním krokům potřebným k vytvoření a uskutečnění podnikatelského záměru, chápat smysl, cíle a rizika podnikání a rozvíjet své podnikatelské myšlení
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy používat pojmy kvantifikujícího charakteru nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: respektovat názory a přesvědčení ostatních, vážit si jejich hodnot a dokázat se vcítit do jejich situací

Název předmětu	Chemie
	rozumět základním principům, na kterých stojí zákony a společenské normy, a uvědomovat si svá práva i povinnosti jak ve škole, tak mimo ni jednat odpovědně s ohledem na konkrétní situaci, rozvíjet ochotu a schopnost poskytnout pomoc v rámci svých možností, a zachovává se zodpovědně i v krizových a život ohrožujících situacích. vážit si našich tradic, kulturního a historického dědictví
	Digitální kompetence: ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, které využívá při školní práci i při zapojení do veřejného života digitální technologie a způsob jejich použití přizpůsobuje a mění podle dostupných možností a vlastních potřeb 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 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• 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
		• 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

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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
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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a digitální svět		

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
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. Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, které mají podpůrný charakter ve vztahu ke obsahu vzdělávání. 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. 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.		

6.6 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. Charakteristika učiva: Probírané učivo fyziky chronologicky sleduje historický vývoj fyziky a prohlubuje poznatky získané v tomto

Název předmětu	Fyzika
	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.
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:** 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: 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: 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

Název předmětu	Fyzika
	jazykově správně.
	Matematické kompetence: 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.
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: 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: 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: 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: 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

Název předmětu	Fyzika
	s jejich realizací.
	Digitální kompetence: 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 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Matematické kompetence • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • 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

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• skládání pohybů
		• rovnoměrný pohyb po kružnici
		• hybnost tělesa a zákon zachování hybnosti
		• kinematika rovnoměrného a zrychleného pohybu
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

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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 zvuku		• zvuk a jeho vlastnosti
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství		

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Člověk a životní prostředí		
Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Matematické kompetence • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje		• podstata a vlastnosti elektrického náboje

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• Coulombův zákon
popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj		• intenzita elektrického pole
		• elektrický potenciál a napětí
		• 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

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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
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

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

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. 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. 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:** 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: uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
	Digitální kompetence: ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, které využívá při školní práci i při zapojení do veřejného života digitální technologie a způsob jejich použití přizpůsobuje a mění podle dostupných možností a vlastních potřeb využívá digitální technologie při řešení každodenních situací, které vyžadují efektivní výpočty 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 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
	Personální a sociální kompetence: dokázat realisticky zhodnotit své fyzické i psychické schopnosti a mít schopnost sebereflexe umět si stanovit cíle a priority s ohledem na své dovednosti, zájmy a životní podmínky předvídat důsledky svého chování v různých situacích a podle toho upravuje své jednání přizpůsobovat se proměnlivým životním a pracovním podmínkám a aktivně je ovlivňovat v rámci svých možností a schopností spolupracovat na vytváření a naplňování společných cílů podílet se na budování a udržování kvalitních mezilidských vztahů založených na respektu, toleranci a empatii

Název předmětu	Matematika
	chovat se zodpovědně ke svému zdraví i zdraví ostatních rozhodovat se samostatně na základě vlastního úsudku a odolávat tlakům společnosti a médií
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: respektovat názory a přesvědčení ostatních, vážit si jejich hodnot a dokázat se vcítit do jejich situací rozumět základním principům, na kterých stojí zákony a společenské normy, a uvědomovat si svá práva i povinnosti jak ve škole, tak mimo ni jednat odpovědně s ohledem na konkrétní situaci, rozvíjet ochotu a schopnost poskytnout pomoc v rámci svých možností, a zachovává se zodpovědně i v krizových a život ohrožujících situacích. vážit si našich tradic, kulturního a historického dědictví
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: bezpečně a efektivně využívat materiály, nástroje a zařízení, dodržovat stanovená pravidla, plnit své povinnosti a závazky a dokázat se přizpůsobit novým nebo změněným pracovním podmínkám hodnotit výsledky své práce nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského přínosu, ale také s ohledem na ochranu zdraví svého i ostatních, životního prostředí a kulturních i společenských hodnot, uplatňovat znalosti a dovednosti získané v různých vzdělávacích oblastech pro svůj osobní rozvoj a přípravu na budoucnost, činit informovaná rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesní orientaci rozumět základním krokům potřebným k vytvoření a uskutečnění podnikatelského záměru, chápat smysl, cíle a rizika podnikání a rozvíjet své podnikatelské myšlení
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce . V každém pololetí budou zařazeny dvě čtvrtletní písemné práce. 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 • Komunikativní kompetence	

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
	• Kompetence k učení • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	
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
		• 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

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
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
		• 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
		• rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru
		• soustavy dvou lineárních rovnic o dvou neznámých,soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých
		• 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

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		• iracionální rovnice
řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů		• vlastnosti a vztahy v trojúhelníku
užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách		• shodnost a podobnost trojúhelníků
		• Euklidovy věty,Pythagorova věta
rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah		• základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi
		• obvod a obsah trojúhelníků
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
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji		

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
− respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a 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. Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, které mají podpůrný charakter ve vztahu ke obsahu vzdělávání. 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. 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 • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	
ŠVP výstupy		**Učivo**
rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti		• funkce lineární, kvadratické, lineární lomené - opakování učiva 1. ročníku
		• grafy s absolutní hodnotou
		• exponenciální funkce, inverzní funkce,

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• 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		• funkce lineární, kvadratické, lineární lomené - opakování učiva 1. ročníku
		• exponenciální funkce, inverzní funkce,
		• logaritmické funkce
		• 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		• parametrické rovnice, obecná rovnice, směrnicový tvar rovnice přímky
využívá poznatky z planimetrie a trigonometrie při řešení úloh z praxe		• výpočet obvodu a obsahu čtyřúhelníku
		• pravidelné n-úhelníky, výpočet obvodu a obsahu n-úhelníku
		• obvod kružnice, obsah kruhu a jeho částí
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
rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah		• rozdělení a vlastnosti čtyřúhelníků
		• výpočet obvodu a obsahu čtyřúhelníku
		• pravidelné n-úhelníky, výpočet obvodu a obsahu n-úhelníku

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• kružnice, kružnicový oblouk, úhly v kružnici
		• obvod kružnice, obsah kruhu a jeho částí
užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách		• shodná zobrazení, stejnolehlost
		• konstrukční úlohy
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a digitální svět		

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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. Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, které mají podpůrný charakter ve vztahu ke obsahu vzdělávání. 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. 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 • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	
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, rekurentní určení posloupnosti
		• limita posloupností
		• nekonečná geometrická řada
určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen posloupnosti, výčtem prvků nebo graficky		• posloupnost, určení posloupnosti vzorcem pro n-tý člen, rekurentní určení posloupnosti
rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost		• aritmetická posloupnost
		• geometrická posloupnost
		• využití posloupností při řešení úloh z praxe

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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
		• finanční matematika
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
		• charakteristika polohy a variability (průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka)
čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji		• charakteristika polohy a variability (průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatná odchylka)
		• vyhledávání a vyhodnocení statistických dat v grafech a tabulkách
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
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)
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství		

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Člověk a životní prostředí		
Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a 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. Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, které mají podpůrný charakter ve vztahu ke obsahu vzdělávání. 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. 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 • Komunikativní kompetence	

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• Kompetence k učení • Matematické kompetence • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	
ŠVP výstupy		**Učivo**
analyzuje a řeší technické a fyzikální problémy s využitím funkčních vztahů		• elementární funkce, jejich vlastnosti a grafy
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 daném bodě a v nevlastním 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
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
		• goniometrický tvar komplexního čísla, Moivreova věta
provádí operace s komplexními čísly a užívá Moivreovu větu		• absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam
		• 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:		

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a 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. Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, které mají podpůrný charakter ve vztahu ke obsahu vzdělávání. 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. 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: 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. Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám. Charakteristika učiva: 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. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: 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)	

Název předmětu	Český jazyk a literatura
Integrace předmětů	• Vzdělávání a komunikace v českém jazyce • 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:** porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Kompetence k učení: uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: 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: stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek 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: dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých 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: 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: efektivně hospodařili se svými finančními prostředky nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
	Digitální kompetence: 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 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 vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáže poradit s technickými problémy 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 žáků klademe důraz na obsahovou správnost, použití gramatických a stylistických prostředků v projevech mluvených i psaných. Nejčastěji používanými formami zkoušení znalostí, ze kterých vyjdou

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	podklady pro klasifikaci, budou: individuální i frontální zkoušení, písemné testy nestandardizované i standardizované (budou-li k dispozici), přednesy referátů, prezentace skupinových i individuálních prací. Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat: 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 • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	
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
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

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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, 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		zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký

Český jazyk a literatura	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
směr i pro další generace		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. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovědní oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.		
Člověk a životní prostředí		
Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	

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)
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	grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů
	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)

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		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. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovědní oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.		
Člověk a životní prostředí		
Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a svět práce		
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:		

Český jazyk a literatura	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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 • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	
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, 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)

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		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. 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		

Český jazyk a literatura	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a svět práce		
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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 • Komunikativní kompetence • Kompetence k učení • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
	• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	
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
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

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
		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
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

Český jazyk a literatura	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
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. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovědní oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.		
Člověk a životní prostředí		
Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

Český jazyk a literatura	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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, k pozitivnímu prožívání pohybu 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. Z obecného cíle tělesné výchovy vyplývají tyto dílčí cíle vyučovacího předmětu:

Název předmětu	Tělesná výchova
	• podporovat harmonický tělesný a funkční rozvoj, rozvíjet pohybové schopnosti- vytrvalost, pohyblivost, obratnost a zvyšovat tak všeobecnou pohybovou výkonnost., • zdokonalovat základní pohybové dovednosti a návyky (chůzi,běh, skoky, házení, …) a dovednosti v činnostech sportovních odvětví a dalších tělovýchovných činnostech osvojených na základní škole, • rozvojem pohybových schopností a zdokonalováním pohybových dovedností zkvalitňovat pohybový projev žáků – harmoničnost, ekonomičnost, rytmus, plynulost, přesnost a pružnost pohybu, • 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, • kompenzovat jednostranné zatížení žáků, • 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:** učíme žáky poznávat vlastní pohybové schopnosti a individuálně je rozvíjet , vedeme žáky k hledání souvislostí mezi tělesnou zdatností a psychickou pohodou , učíme žáky systematicky sledovat vývoj vlastní fyzické zdatnosti , rozvíjíme u žáků schopnost chápat a používat tělovýchovné názvosloví ,
	Personální a sociální kompetence: vedeme žáky ke spolupráci ve skupině, ke schopnosti rozdělovat a přijímat úkoly v rámci sportovního družstva a respektovat pravidla práce v týmu , učíme žáky v případě potřeby poskytnout pomoc nebo o ni požádat ,
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: vedeme žáky k bezpečnému a účinnému používání sportovního náčiní a nářadí , seznamujeme žáky s možnými riziky při pohybových činnostech a společně hledáme cesty k jejich minimalizaci,

Název předmětu	Tělesná výchova
	vedeme žáky k dodržování stanovených pravidel,učíme žáky plnit své závazky a povinnosti vůči třídě a týmu, 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: • Schopnost **analyzovat situaci**, navrhnout řešení a **reflektovat výsledek** • Uplatnění **taktického myšlení** při hrách a sportech • Rozvoj **samostatnosti a rozhodování** v pohybových aktivitách • Posilování **spolupráce** při týmových úkolech
	Komunikativní kompetence: • **Schopnost vyjadřovat se jasně a srozumitelně** – verbálně i neverbálně • **Naslouchání druhým**, respektování jejich názorů • **Spolupráce v týmu**, sdílení informací, domlouvání strategie • **Řešení konfliktů** a vyjednávání v zátěžových situacích
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: **6.9.1.1 Týmové hry s důrazem na komunikaci** • Např. florbal, basketbal, volejbal – žáci se učí domlouvat taktiku, reagovat na pokyny, povzbuzovat se • Učitel může sledovat, jak žáci komunikují, a po hře vést reflexi: „Co fungovalo? Co by šlo zlepšit?“ **6.9.1.2 2. Role ve skupině** • Nechat žáky vést rozcvičku, vysvětlit pravidla hry, organizovat skupinu • Rozvíjí se schopnost **jasně formulovat pokyny**, **získat pozornost** a **motivovat ostatní** **6.9.1.3 3. Kooperativní úkoly** • Např. vytvoření vlastní pohybové hry, navržení překážkové dráhy • Žáci musí diskutovat, plánovat, prezentovat výsledek **6.9.1.4 4. Reflexe a zpětná vazba** • Po aktivitě se žáci učí **sdílet své dojmy**, **dávat konstruktivní zpětnou vazbu** • Učitel může vést diskusi: „Jak jste se cítili při spolupráci? Co vám pomohlo se domluvit?“

Název předmětu	Tělesná výchova
	6.9.1.5 5. Neverbální komunikace • Využití gest, mimiky, pohybových signálů – např. při tichých hrách nebo v situacích, kdy nelze mluvit • Uvědomění si síly **těla jako komunikačního nástroje**
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: **6.9.2 Odborné vzdělávání a kvalifikace** • Absolvování studijních programů zaměřených na tělesnou výchovu, sportovní trenérství, rekreaci nebo aplikované pohybové aktivity (APA). • Získání certifikací jako instruktor fitness, trenér, masér nebo specialista na rehabilitaci. • **. Podnikatelské dovednosti** o Studium základů podnikání: marketing, finanční řízení, právo v podnikání. o Rozvoj schopnosti vytvářet podnikatelský plán, identifikovat cílovou skupinu a budovat značku.
	Matematické kompetence: **6.9.3 1. Pohybové aktivity s matematickým obsahem** • **Skákací příklady**: Děti skáčou na číselné ose nakreslené na zemi a řeší příklady typu 3 + 2 → skok o 2 vpřed. • **Tělocvičné štafety s úkoly**: Na stanovištích jsou matematické úlohy (např. geometrie, násobilka), které musí tým vyřešit, než pokračuje. • **Rytmická cvičení**: Spojení rytmu s počítáním (např. tleskání v rytmu násobilky) podporuje vnímání pravidelnosti a sekvencí. **6.9.4 2. Geometrie v pohybu** • **Tvorba tvarů tělem**: Žáci tvoří kruh, trojúhelník nebo čtverec pomocí vlastního těla nebo skupinově. • **Orientace v prostoru**: Cvičení s pokyny typu „běž 3 metry na severovýchod“ rozvíjí prostorovou představivost a práci s měřítkem.
	Digitální kompetence:
Způsob hodnocení žáků	Předmět je rozdělen do tematických celků dle ročníků, • výuka v prvním a druhém ročníku bude zaměřena na to, aby žáci prošli celou všestrannou

Název předmětu	Tělesná výchova
	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, • do výuky budou přirozeným způsobem včleněny teoretické poznatky, • třídy jsou rozděleny do skupin po maximálně 25 žácích, • jsou vybírány takové tělovýchovné a sportovní činnosti, které jsou přizpůsobeny podmínkám školních sportovišť, • 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, • nabídka sportů se bude aktualizovat dle současných trendů a podmínek naší školy, • motivace žáků je prioritním faktorem, • 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, • kromě pravidelných vyučovacích hodin tělesné výchovy nabídneme žákům lyžařský kurz, sportovně turistický kurz, sportovní dny a školní soutěže. Hodnocení výsledků žáků: • důraz je kladen na aktivní přístup ke všem vyučovaným tělovýchovným aktivitám, • hodnocení zohledňuje především zájem žáků a jejich disciplínu v hodinách tělesné výchovy, • hodnocení má mít motivační charakter, • bude brán zřetel nejen na výkonnost, ale i na individuální pokroky a pravidelnou aktivní účast v tělovýchovném procesu, • hodnocení je výsledkem komplexního přístupu učitele, • každý žák může dosáhnout na výborné hodnocení ,

Tělesná výchova	**1. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 68**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence	

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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
		• skok do dálky
		• skok do výšky

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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
		Útok (hra 1:1, 2:2)
		BASKETBAL II

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		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
		Házená
Základ zdravého stravování		Úvod do výživy

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		Tělesné somatotypy Přehled základních živin a jejich rozdělení Zdravý talíř Stravovací režim - zásady a doporučení Pitný režim, energetické nápoje Jak nakupovat potraviny Stravovací chyby
Bouldering		- co je bouldering - základní pravidla boulderingu - základní technika lezení
Nepřiřazené učivo		
		komunikuje se svým okolím 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a digitální svět		

Tělesná výchova	1. 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. 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. 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. Podporuje aktivní přístup ke kariéře, rozvoj komunikačních dovedností a zájem o celoživotní vzdělávání. Klíčové oblasti zahrnují: • **Hledání práce** – jak se připravit na pracovní trh • **Vzdělávání** – význam celoživotního učení • **Pracovní uplatnění** – možnosti v různých oborech • **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. Jeho hlavním cílem je rozvíjet digitální dovednosti, které podporují vzdělávání. 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 • Personální a sociální kompetence • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
uplatňuje zásady sportovního tréninku		• rychlé běhy

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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
		• rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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
		• skok do výšky
		• hod míčkem

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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
		• softbal
		• další drobné hry

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		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
		• kondiční
		• koordinační

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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. 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. 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k		

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
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. Podporuje aktivní přístup ke kariéře, rozvoj komunikačních dovedností a zájem o celoživotní vzdělávání. Klíčové oblasti zahrnují: • **Hledání práce** – jak se připravit na pracovní trh • **Vzdělávání** – význam celoživotního učení • **Pracovní uplatnění** – možnosti v různých oborech • **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. Jeho hlavním cílem je rozvíjet digitální dovednosti, které podporují vzdělávání. 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 • Personální a sociální kompetence • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence	

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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
		• rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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)
		Kopaná 1(vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a střelba nártem z místa a pohybu

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		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		
Udržitelný rozvoj je klíčový pro EU i Česko. Mladá generace by měla chápat jeho principy, chránit přírodu a respektovat život. 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		

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
pracovních činností a využití moderních technologií pro ochranu přírody. 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
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. Podporuje aktivní přístup ke kariéře, rozvoj komunikačních dovedností a zájem o celoživotní vzdělávání. Klíčové oblasti zahrnují: • **Hledání práce** – jak se připravit na pracovní trh • **Vzdělávání** – význam celoživotního učení • **Pracovní uplatnění** – možnosti v různých oborech • **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. Jeho hlavním cílem je rozvíjet digitální dovednosti, které podporují vzdělávání. 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		

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
společnosti.		

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Personální a sociální kompetence • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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
		• stolní tenis

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		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
		• vytrvalé běhy

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		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)
		Kopaná 1(vedení míče, zašlápnutí a zaseknutí, přihrávka placírkou, spřihrávka a

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		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
		• všestranně rozvíjející

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		• 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
		Rozšiřující fotbalové individuální a týmové dovednosti (přihrávka vnějším a

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		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. 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. 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
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. 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 • **Vzdělávání** – význam celoživotního učení • **Pracovní uplatnění** – možnosti v různých oborech • **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. Jeho hlavním cílem je rozvíjet digitální dovednosti, které podporují vzdělávání. 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	2	0	0	5
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. 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. Výuka je koncipována s ohledem na rychlý technologický vývoj a potřeby současné informační společnosti. 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. 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. 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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	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 vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování 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: reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: chápat vliv informačních technologií na společnost, uvědomovat si etické aspekty digitálního světa a jednat odpovědně při sdílení a využívání informací prokazovat respekt k autorským právům, ochraně osobních údajů a pravidlům online komunikace, a to včetně vědomého rozlišování mezi pravdivými a manipulativními informacemi 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: rozvíjet dovednosti potřebné pro uplatnění v oblasti informačních technologií, včetně schopnosti adaptovat se na nové technologie a pracovní podmínky uplatňovat principy projektového řízení, plánování a týmové spolupráce při realizaci digitálních projektů a podnikatelských aktivit uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání v oblasti IT a aktivně rozvíjet své profesní kompetence pro dynamicky se měnící trh práce vyhledávat pracovní příležitosti v oblasti digitálních technologií, připravovat profesní prezentaci a orientovat se v základních principech podnikatelského prostředí
	Matematické kompetence: aplikovat základní matematické postupy při analýze problémů, algoritmizaci úloh a tvorbě strukturovaných řešení 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: využívat digitální technologie pro získávání, zpracovávání, sdílení a prezentaci informací v souladu s principy informační bezpečnosti samostatně volit vhodné digitální nástroje a technologie pro řešení úkolů, analyzovat jejich výhody a omezení a odpovědně spravovat své digitální prostředí 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Digitální kompetence • Matematické kompetence • 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. Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a svět práce		
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Žáci získávají dovednosti potřebné k orientaci v digitálním prostředí, práci s informacemi a ochraně osobních údajů a digitální identity. 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: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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: 68
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: 68
		- 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. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovědní oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.		
Člověk a životní prostředí		
Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.		
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Žáci získávají dovednosti potřebné k orientaci v digitálním prostředí, práci s informacemi a ochraně osobních údajů a digitální identity. 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. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovědním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání. Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce. Při výuce jsou žákům předkládány příklady z praxe, jsou diskutovány a komentovány aktuální ekonomické události. 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 využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí využívat ke svému učení různé informační zdroje,včetně svých zkušeností izkušeností jiných lidí využívat ke svému učení různé informační zdroje,včetně svých zkušeností izkušeností jiných lidí využívat ke svému učení různé informační zdroje,včetně svých zkušeností izkušeností jiných lidí využívat ke svému učení různé informační zdroje,včetně svých zkušeností izkušeností jiných lidí s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje,včetně svých zkušeností izkušeností jiných lidí
	Komunikativní kompetence: vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí 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: jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie jednat vsouladu smorálními principy azásadami společenského chování, přispívat kuplatňování hodnot demokracie
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: 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 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: číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata, apod.) efektivně aplikovat matematické postup při řešení různých praktických úkolů v běžném životě
	Kompetence k řešení problémů: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Digitální kompetence: 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 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 vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáže poradit s technickými problémy 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 • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence k řešení problémů • 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. 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: − identifikace a formulování vlastních priorit a cílů; − aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry; − přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování; − vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací; − komunikační dovednosti a sebeprezentace; − otevřenost vůči celoživotnímu učení. Uskutečňování tohoto cíle předpokládá: − vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život; − naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností; − motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj; − seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí; − naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání; − naučit žáka efektivní sebeprezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli; − seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů; − představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti 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. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby: − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji; − respektovali principy udržitelného rozvoje; − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických 71 a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;		

Ekonomika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Kompetence k řešení problémů • 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. 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. 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. 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 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. Charakteristika učiva 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. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí 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.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	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.
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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence:

Název předmětu	Technická dokumentace
	formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: 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 jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

Název předmětu	Technická dokumentace
	uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru 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:

Název předmětu	Technická dokumentace
	uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
	Digitální kompetence: ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat 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 získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluovat, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat si poradit s technickými problémy předcházet 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	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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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	

Technická dokumentace	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	jejich umístění • Digitální kompetence	
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
		• 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		

Technická dokumentace	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Digitální kompetence	
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

Technická dokumentace	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• editační uzly
		• editační příkazy
		• zkosení, zaoblení, konstrukční příkazy
		• šrafování
		• zpracování textu
		• kótovací styl, geometrie, formát, poznámka
		• asociativní kóty, profesní kótování
		• 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
		• nýty a nýtované konstrukce
		• svařované, pájené a lepené spoje
		• plastové součásti
		• odlitky a výkovky
		• 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

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
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
		• šroubový spoj
		• generátor hřídele
		• tvorba sestav
		• popisové pole výkresu,seznam položek sestavy
		• čepy, kolíky, závlačky, pojistné kroužky
		• klíny, pera

Technická dokumentace	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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
		• 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
		• 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
		• 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
		• asociativní kóty, profesní kótování

Technická dokumentace	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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
		• 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Charakteristika učiva 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 CAD/CAM programu, který žáci využijí při obsluze soustruhu a frézky. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí Výuka směřuje k tomu, aby žáci: • pracovali kvalitně a pečlivě • dodržovali řád počítačové učebny předpisy BOZP a hygienu práce s PC • si vážili kvalitní práce své i ostatních • byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	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 metoda 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.
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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze

Název předmětu	CAD/CAM systémy
	strany jiných lidí znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

Název předmětu	CAD/CAM systémy
	přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů 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: volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod. 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 zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci 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

Název předmětu	CAD/CAM systémy
	přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky: vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích
	Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce: využívali aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje: znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
	Digitální kompetence: ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat 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 získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluovat, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat si poradit s technickými problémy předcházet 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	CAD/CAM systémy
	respektem k druhým
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení je kladen důraz na: • hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v navazujících předmětech i v praxi • samostatnost žáků při řešení samostatných úkolů 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 • Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu		• informace o CAD technologiích
		• popis používaných CAD systémů

CAD/CAM systémy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		• 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
		• 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
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy		• informace o CAD 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
		• náčrty v modelech
		• vysunutí náčrtu
		• rotace náčrtu
		• tažení po trajektorii
		• šablonování
		• úprava prvků a náčrtů

CAD/CAM systémy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		• 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
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		• 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
konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení		• tvorba výkresových pohledů

CAD/CAM systémy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		• 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		• 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
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

CAD/CAM systémy	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.		• 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		• 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
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

CAD/CAM systémy	2. 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Charakteristika učiva Výuka v předmětu mechanika směřuje k tomu, aby žáci: • analyzovali technický problém, • zvolili vhodný postup řešení • pracovali racionálně, pečlivě,využívali odbornou literaturu, výpočetní techniku a používali správné jednotky

Název předmětu	Mechanika
	• vážili si nejen manuální, ale i duševní práce jiných lidí • aby byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Strategie výuky Předmět se vyučuje v 1., 2. a 3. ročníku. je rozdělen na šest hlavních tematických celků (statika, kinematika, dynamika, pružnost a pevnost, hydromechanika, termomechanika), 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 teorii.
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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

Název předmětu	Mechanika
	formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě) chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Název předmětu	Mechanika
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: 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 jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně

Název předmětu	Mechanika
	využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů 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: dimenzovali strojní součásti a konstrukce, kontrolovali jejich namáhání a deformace 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: navrhovali základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek
	Měřit základní technické veličiny: 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: prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje: znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
	Digitální kompetence: ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat je při školní práci i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí

Název předmětu	Mechanika
	dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluovat, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat si poradit s technickými problémy předcházet 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	Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v řešení konkrétních technických problémů. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat Tento předmět se podílí zejména na rozvíjení kompetencí souvisejících se samostatným řešením běžných technických problémů. 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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	

Mechanika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	jejich umístění • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
pracuje se základními pojmy		• obsah, rozdělení a význam technické mechaniky
		• síla, a její určující prvky
		• síla rozložená na styčné ploše
		• tlak na stykové ploše
		• zákon akce a reakce
		• sil. soustava na jedné nositelce a společném působišti
		• početní a grafické řešení výslednice a rovnováhy
		• silová soustava na jedné nositelce a různých působištích
		• rovinná silová soustava o společ. působišti
		• výslednice dvou sil v pravém a obecném úhlu početně i graficky
		• výslednice a rovnováha několika sil početně a graficky
		• cvičení a opakování
		• rovinná silová soustava o různých 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

Mechanika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		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
		• metoda styčníková a průsečná
		• 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
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 na stykové ploše
		• zákon akce a reakce
		• sil. soustava na jedné nositelce a společném působišti
		• početní a grafické řešení výslednice a rovnováhy
		• silová soustava na jedné nositelce a různých působištích
		• rovinná silová soustava o společ. působišti

Mechanika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• výslednice dvou sil v pravém a obecném úhlu početně i graficky
		• výslednice a rovnováha několika sil početně a graficky
		• cvičení a opakování
		• rovinná silová soustava o různých 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
		• metoda styčníková a průsečná
		• 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

Mechanika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
pracuje se základními pojmy		• vnější a vnitřní síly, napětí
		• diagram tahové a tlakové zkoušky
		• Hookeův zákon
		• deformace prutů namáhaných prostým tahem
		• deformační práce a měrná deformační práce tah/tlak
		• 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

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• statický, kvadratický, polární 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 v krutu
		• napětí v ohybu
		• charakteristické veličiny zatížení, spojité 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 teorie HMH
		• základní pojmy
		• 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, s-t diagramy
		• základní pohyby křivočaré
		• současné pohyby rovnoměrné
		• současné pohyby nerovnoměrné
		• obecný rovinný pohyb
		• skládání pohybu unášivého rotačního a relativního posuvného, Coriolisovo

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		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 tah/tlak
		• 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, polární 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 v krutu
		• napětí v ohybu
		• charakteristické veličiny zatížení, spojité 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 teorie HMH

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• základní pojmy
		• 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, 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 tah/tlak
		• 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, polární moment průřezu
		• operace s kvadratickými momenty, Steinerova věta
		• poloměr kvadratického momentu
		• napětí v krutu kruhového průřezu, výpočtová rovnice

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• modul průřezu v krutu
		• deformace v krutu
		• deformační energie a měrná deformační práce v krutu
		• napětí v ohybu
		• charakteristické veličiny zatížení, spojité 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 teorie HMH
		• základní pojmy
		• 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, s-t diagramy
		• základní pohyby křivočaré
		• současné pohyby rovnoměrné
		• současné pohyby nerovnoměrné
		• 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

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• deformace prutů namáhaných prostým tahem
		• deformační práce a měrná deformační práce tah/tlak
		• 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, polární 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 v krutu
		• napětí v ohybu
		• charakteristické veličiny zatížení, spojité 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 teorie HMH
		• základní pojmy
		• oblast pružného a nepružného vzpěru
		• princip výpočtu podle ČSN
		• Únavový lom, druhy cyklů, Wohlerova křivka, mez únavy materiálu

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• Smithův a Haigův diagram
		• určení a posouzení bezpečnosti
		• základní pohyby přímočaré
		• v-t, 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 tah/tlak
		• 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, polární 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 v krutu
		• napětí v ohybu

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• charakteristické veličiny zatížení, spojité 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 teorie HMH
		• základní pojmy
		• 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, 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 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru		

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

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

Mechanika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky, kinematiky a dynamiky		• pohybové zákony
		• mechanická práce, výkon, příkon, 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 zrychlujících sil, odstředivá síla
		• obecný rovinný pohyb tělesa, pohybová energie, hybnost tělesa
		• vyvažování statické a dynamické
		• rázy těles, přímý centrální ráz
řeší početními metodami základní úlohy dynamiky těles		• pohybové zákony
		• mechanická práce, výkon, příkon, 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

Mechanika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		setrvačnosti tělesa pokusem
		• základní rovnice dynamiky pro rotační pohyb
		• kinetická energie rotačního pohybu, práce zrychlujících sil, odstředivá síla
		• obecný rovinný pohyb tělesa, pohybová energie, hybnost tělesa
		• vyvažování statické a dynamické
		• rázy těles, přímý centrální ráz
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky		• hydromechanika - základní pojmy
		• 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
		• pohybová Bernoulliho rovnice
		• termomechanika - základní pojmy
		• sdílení tepla vedením, prouděním, 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, izotermický, adiabatický a polytropický
		• tepelné diagramy páry (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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci		

Mechanika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

6.15 Stavba a provoz strojů

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	4	4	3	11
	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. 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 získali konkrétní představu o jejím využití nejen v rámci studia, ale zejména v praxi. Charakteristika učiva 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. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí Výuka směřuje k tomu, aby žáci: • pracovali kvalitně a pečlivě • si vážili kvalitní práce své i ostatních • byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Strategie výuky Předmět se vyučuje v 2., 3. a 4. ročníku. Ve 2. ročníku je předmět rozdělen na 10 tematických celků. Ve 3. ročníku je předmět rozdělen na 10 tematických celků. Ve 4. ročníku je předmět rozdělen na 10 tematických celků. Jednotlivé tematické celky na sebe navazují a vzájemně se doplňují. Při probírání učiva je volena metoda výkladu spojená s projekcí pomocí chytré tabule a další multimediální technikou. Probírané učivo je procvičováno ústní i písemnou formou. Aktivita žáků je podněcována zadáváním úloh různé obtížnosti.
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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a

Název předmětu	Stavba a provoz strojů
	zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
	Komunikativní kompetence: formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských

Název předmětu	Stavba a provoz strojů
	a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů 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: 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 zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanizmů sestavených ze standardních prvků konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod. 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 zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci dimenzovali strojní součásti a konstrukce, kontrolovali jejich namáhání a deformace 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:

Název předmětu	Stavba a provoz strojů
	chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
	Digitální kompetence: ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat 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 získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluovat, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat si poradit s technickými problémy předcházet 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
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Název předmětu	Stavba a provoz strojů
	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 jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení je kladen důraz na: • hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat poznatky v navazujícím předmětu praxe • samostatnost žáků při řešení samostatných úkolů 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.

Stavba a provoz strojů	**2. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 136**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence	

Stavba a provoz strojů	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
	• Občanské kompetence a kulturní povědomí	
ŠVP výstupy		**Učivo**
zná základní zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků		• 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
		• 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

Stavba a provoz strojů	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		• spojení hřídele a náboje tvarovým stykem (pery, držák. hřídeli, neokrouhlými spoji)
navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod.		• 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)
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)

Stavba a provoz strojů	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		• 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 pneumaticko-hydraulické pružiny
		• nosné a hybné hřídele, jejich namáhání a výpočet, kritické otáčky hřídelů, hřídele duté
		• základní rozdělení a schémata radiálních a axiálních hřídelových čepů, namáhání hřídelových 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 mechanicky neovládaných spojek, přehled použití a schémata základních 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 hřídelových čepů, namáhání hřídelových 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
vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů		• výhody a nevýhody, části kinematických mechanismů
		• šroubové mechanismy, funkce a zákl. výpočty

Stavba a provoz strojů	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		• mechanismy pákové a nůžkové
		• kloubové mechanismy, charakteristika, rozdělení podle konstrukce použití
		• schéma a popis funkce klikového mechanismu zkráceného a klikového mechanismu s křižákem, průběhy rychlosti a zrychlení
		• části klikových mechanismů, jejich namáhání a materiály
		• kulisové mechanismy, jejich schémata a princip funkce, průběhy rychlostí, použití těchto mechanismů
		• mechanismy křivkové, rozdělení, výhody, nevýhody, základy teorie vačkových mechanismů, zjednodušená konstrukce profilu vačky
navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti		• výhody a nevýhody, části kinematických mechanismů
		• šroubové mechanismy, funkce a zákl. výpočty
		• mechanismy pákové a nůžkové
		• kloubové mechanismy, charakteristika, rozdělení podle konstrukce použití
		• schéma a popis funkce klikového mechanismu zkráceného a klikového mechanismu s křižákem, průběhy rychlosti a zrychlení
		• části klikových mechanismů, jejich namáhání a materiály
		• kulisové mechanismy, jejich schémata a princip funkce, průběhy rychlostí, použití těchto mechanismů
		• mechanismy křivkové, rozdělení, výhody, nevýhody, základy teorie vačkových mechanismů, zjednodušená konstrukce profilu vačky
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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.		

Stavba a provoz strojů	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
ŠVP výstupy		**Učivo**
navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly,		• převodový poměr

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
řemenové a řetězové převody		• 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
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

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		• akumulátory, jejich funkce a schémata
		• multiplikátory, princip činnosti, schéma a výpočet
		• prvky pro řízení tlaku – tlak. ventily, jejich fce, charakteristika tlak. ventilu, výpočet výkonové ztráty, redukční ventily, jejich fce, výkon, 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 el. signálem
		• základní struktury hydrostatických mechanismů pro řízení smyslu pohybu, rychlosti, silového působení
		• porovnání otevřených a uzavřených hydraul. obvodů
		• pneumatické mechanismy – zdroje stlačeného vzduchu, pneumatické motory, pomocné prvky, (čističe, maznice, tlumiče hluku), řízení smyslu pohybu a rychlosti v pneumatických mechanismech
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 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
		• aktivní a pasivní bezpečnost vozidel – základní prvky a trendy, princip činnosti airbagu, bezpečnostní pásy, namáhání těla člověka a vyhodnocení crash testů
		• rozdělení spal. motorů, jejich oběhy v pV diagramech, kompresní poměr, klepání motorů, hodnocení paliv, základní parametry SM, charakteristika motoru
		• rozvody spal. motorů – schémata a funkce

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		• příprava palivové směsi, směšovací poměr, obecné schéma palivové soustavy, karburátor, přehled vstřikovacích systémů SM
		• palivová soustava moderních zážehových motorů (jednobodový a vícebodový vstřikovací systém, přímý a nepřímý vstřik paliva)
		• palivová soustava vznětových motorů (rozdělení/historický vývoj, současnost = Common rail systém)
		• ekologické aspekty spal. motorů – katalyzátor, DPF filtr, EGR, časování ventilů, norma EURO
		• nestandardní konstrukční varianty SM - Wankelův motor (princip činnosti, výhody, nevýhody), uspořádání válců řadové, V, W, Boxer
		• alternativní paliva - LPG, CNG, vodíkové pohony (varianty použití – přímé spalování vodíku, výroba el. energie), syntetická paliva
		• hybridní pohony – rozdělení, princip
		• elektromobily – konstrukce, princip, akumulátory, dobíjení, emise (porovnání se SM)
rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů		• 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 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
		• aktivní a pasivní bezpečnost vozidel – základní prvky a trendy, princip činnosti airbagu, bezpečnostní pásy, namáhání těla člověka a vyhodnocení crash testů
		• rozdělení spal. motorů, jejich oběhy v pV diagramech, kompresní poměr, klepání motorů, hodnocení paliv, základní parametry SM, charakteristika motoru
		• rozvody spal. motorů – schémata a funkce

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		• příprava palivové směsi, směšovací poměr, obecné schéma palivové soustavy, karburátor, přehled vstřikovacích systémů SM
		• palivová soustava moderních zážehových motorů (jednobodový a vícebodový vstřikovací systém, přímý a nepřímý vstřik paliva)
		• palivová soustava vznětových motorů (rozdělení/historický vývoj, současnost = Common rail systém)
		• ekologické aspekty spal. motorů – katalyzátor, DPF filtr, EGR, časování ventilů, norma EURO
		• nestandardní konstrukční varianty SM - Wankelův motor (princip činnosti, výhody, nevýhody), uspořádání válců řadové, V, W, Boxer
		• alternativní paliva - LPG, CNG, vodíkové pohony (varianty použití – přímé spalování vodíku, výroba el. energie), syntetická paliva
		• hybridní pohony – rozdělení, princip
		• elektromobily – konstrukce, princip, akumulátory, dobíjení, emise (porovnání se SM)
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:		

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
− pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

Stavba a provoz strojů	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Komunikativní kompetence • 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 • Matematické kompetence • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Digitální kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
ŠVP výstupy		**Učivo**
rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz		• 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

Stavba a provoz strojů	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
		• pístové kompresory – rozdělení, princip práce kompresoru bez škodliv. prostoru a 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 a přehled základních typů lopatkových strojů, proudění media oběžným kolem, rychlostní trojúhelníky, statický a dynamický tlak, stupeň reakce, kavitace
		• lopatkové pracovní stroje - hydrodynamická čerpadla, ventilátory, turbodmychadla a turbokompresory, základní konstrukční varianty, proudění média OK (radiální, axiální)
		• 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, schéma, průběhy rychlosti a tlaku páry, použití rovnotlaké a přetlakové parní turbíny, jejich porovnání, C—kolo, vícestupňové a kombinované turbíny
		• použití kondenzační turbíny v elektrárenském provozu, schémata a popis zákl. částí okruhu, způsoby regulace parních 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), zákl. parametry JE Dukovany a JE Temelín
		• bezpečnost provozu JE
		• strojní chlazení – princip, chladiva, schéma kompresorového chladícího oběhu, chladící faktor, schéma absorpčního chlazení, přímé a nepřímé chlazení, polovodičové chlazení, vírová trubice

Stavba a provoz strojů	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
		• tepelná čerpadla – princip fce, schéma, zdroje tepla, činitel znásobení, bivalence TČ, využití geotermální energie
		• využití slunečního záření pro ohřev média - pasivní systémy, solární panely
		• využití slunečního záření pro výrobu el. energie - přímá výroba (fotovoltaika), nepřímá výroba (heliostatické elektrárny)
		• využití slunečního záření pro zajištění mech. pohybu tzv. Solární motory (Stirlingův motor)
		• energie větru a energie z biomasy
		• vytápění budov - tepelná pohoda, otopné soustavy (samotížný a nucený oběh), zdroje tepla pro vytápění, kotle, tepelné mosty (rosný bod), izolace, zateplení domu, energetická náročnost budov (nízkoenergetický a pasivní dům), rekuperace vzduchu
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: – pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy – chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život – porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji		

Stavba a provoz strojů	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
– respektovali principy udržitelného rozvoje – získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje – samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů – pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů – osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání – dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

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. Charakteristika žáka 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. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí Výuka směřuje k tomu, aby žáci: • pracovali kvalitně a pečlivě

Název předmětu	Strojírenská technologie
	• dodržovali řád multimediální učebny • si vážili kvalitní práce své i ostatních • byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Strategie výuky Předmět se vyučuje v 1. - 4. ročníku. Při probírání učiva je volena metoda výkladu spojená s projekcí pomocí zpětného projektoru nebo pomocí chytré tabule 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.
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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně

Název předmětu	Strojírenská technologie
	se prezentovat formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: 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 jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot

Název předmětu	Strojírenská technologie
	demokracie zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů 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

Název předmětu	Strojírenská technologie
	navrhovat jejich umístění: volit pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovatjejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod. uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace využívat 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: určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací navrhovat způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků
	Měřit základní technické veličiny: provádět 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
	Digitální kompetence: ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat 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 získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluovat, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat si poradit s technickými problémy předcházet 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	Při hodnocení je kladen důraz na: • hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat poznatky v navazujícím předmětu praxe • samostatnost žáků při řešení samostatných úkolů Žáci jsou hodnoceni jednak v průběhu probírání učiva a následně po probrání a procvičení jednotlivých

Název předmětu	Strojírenská technologie
	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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
navrhuje jednotlivé druhy materiálů dle jejich složení a použití		• technická normalizace
		• výroba surového železa
		• 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

Strojírenská technologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• 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
		• mechanizmy plastické deformace
		• mechanika lomu
		• statické zkoušky za normálních teplot
		• tahová
		• tlaková
		• ohybová, střihová
		• dynamické zkoušky
		• zkoušky tvrdosti

Strojírenská technologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• technologické zkoušky
		• defektoskopické 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
		• montáž
navrhuje způsoby kontroly výrobků a polotovarů		• statické zkoušky za normálních teplot
		• tahová
		• tlaková
		• ohybová, střihová
		• dynamické zkoušky
		• zkoušky tvrdosti
		• technologické zkoušky

Strojírenská technologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• defektoskopické zkoušky elektromagnetické
		• kapilární
		• prozařovací
		• ultrazvukem
určuje vhodná měřidla a metody měření		• statické zkoušky za normálních teplot
		• tahová
		• tlaková
		• ohybová, střihová
		• dynamické zkoušky
		• zkoušky tvrdosti
		• technologické zkoušky
		• defektoskopické zkoušky elektromagnetické
		• kapilární
		• prozařovací
		• ultrazvukem
navrhuje použití zkoušek pro zjišťování skrytých vad		• defektoskopické zkoušky elektromagnetické
		• kapilární
		• prozařovací
		• ultrazvukem
využívá výpočetní techniku s příslušnými programy		• technická normalizace
		• 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
vyhodnocuje výsledky měření		• statické zkoušky za normálních teplot
		• tahová
		• tlaková
		• ohybová, střihová
		• dynamické zkoušky
		• zkoušky tvrdosti

Strojírenská technologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• technologické zkoušky
		• defektoskopické zkoušky elektromagnetické
		• kapilární
		• prozařovací
		• 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Digitální kompetence	

Strojírenská technologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
ŠVP výstupy		**Učivo**
posuzuje možnosti výroby součástí tvářením		• tváření za tepla
		• teorie tváření kovů, tvářecí teploty
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		• austenitizace
		• diagramy IRA, ARA
		• žíhání
		• kalení
		• popouštění, zušlechťování
		• chemickotepelné zpracování
stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo		• žíhání
		• kalení
		• popouštění, zušlechťování
		• chemickotepelné zpracování
		• chemicko-tepelné zpracování
navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí		• odlévání
		• tváření za tepla
		• tváření za studena
		• svařování
		• členěné postupu
		• volba základen
		• sled operací
		• druhy postupů
		• stříhání, ohýbání, zakružování, lemování, rovnání
navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů, zhotovuje náčrty jako		• odlévání

Strojírenská technologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
podklad pro jejich konstrukci		• tváření za tepla
		• tváření za studena
		• svařování
stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod.		• členěné postupu
		• druhy postupů
navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarků		• svařování
		• charakteristika jednotlivých metod svařování
		• tavné svařování, svařování za působení tlaku a tepla, tlakové svařování
		• 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.		• žíhání
		• kalení
		• popouštění, zušlechťování
		• chemickotepelné zpracování
		• odlévání
		• tváření za tepla
		• tváření za studena
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		• tváření za tepla
		• tváření za studena
		• členěné postupu
		• volba základen
		• sled operací
		• druhy postupů

Strojírenská technologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
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
		• způsoby zpracování plastů
		• výroba plastových polotovarů
určuje vhodné řezné podmínky		• základní pojmy obrábění
		• 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		

Strojírenská technologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
navrhuje způsoby dělení předvýrobků		• rovnání
		• řezání
		• stříhání
stanovuje rozměry odděleného materiálu		• rovnání
		• řezání
		• stříhání
		• charakteristika soustružení
určuje potřebné strojní zařízení		• rovnání

Strojírenská technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• řezání
		• stříhání
		• charakteristika metody, použití vrtání
		• 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
		• 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

Strojírenská technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• technologické postupy
		• základní práce na hoblovkách a obražečkách
		• základní práce na bruskách
		• broušení závitů
		• výroba čelních ozubených kol
		• frézování, obrážení
		• protahování ozubení
		• dokončovací metody
		• výroba kuželových ozubených kol
		• jemné soustružení a frézování
		• honování
		• superfinišování
		• lapování
		• leštění
		• protlačování, válečkování, brokování
		• obrábění laserem, ultrazvukem, vodním paprskem
volí pro jednotlivé operace strojní zařízení		• základní práce na soustruhu
		• stroje, rozdělení, charakteristika
		• vrtací práce
		• druhy frézek, použití
		• hoblovky a obražečky
		• protahovací a protlačovací stroje
		• brusky, rozdělení, pracovní pohyby
		• soustružení závitů
		• frézování závitů
		• broušení závitů
		• tváření závitů vnějších i vnitřních
		• frézování, obrážení
		• dokončovací metody
		• výroba kuželových ozubených kol

Strojírenská technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• 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
		• nástroje pro vrtání
		• nástroje pro vyvrtávání
		• stroje, rozdělení, charakteristika
		• 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

Strojírenská technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• 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, tepelného zpracování a povrchových úprav		• technologické postupy
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
		• frézování sousledné a nesousledné
		• základní práce na hoblovkách a obražečkách
		• 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
		• 3D tisk
stanovuje technologické postupy montáže jednodušších strojních podskupin či skupin		• technologické postupy

Strojírenská technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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
		• 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	

Strojírenská technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
	• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek		• účel a rozdělení přípravků
		• prvky pro ustavení obrobku
		• vodící část obrobku
		• tělesa přípravků
		• upínací zařízení přípravků
		• mechanická upínací zařízení, šrouby, upínky, 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 - výpočet, konstrukce, směrnice pro konstrukci, speciální nástroje
		• tažné nástroje - výpočet, konstrukce, směrnice pro konstrukci, speciální nástroje
		• protlačovací nástroje - výpočet, konstrukce, směrnice pro konstrukci, stroje pro tváření za studena
		• nástroje pro zápustkové kování - konstrukce, rozměry zápustek a dutin, dělící

Strojírenská technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
		rovina, vedení, upínání, stroje
		• nástroje pro lisování plastů - lisovací, protlačovací, vstřikovací, vytlačovací, tvarovací nástroje
		• nástroje pro tlakové lití - používané kovy, druhy strojů, směrnice pro konstrukci forem
podle návrhu technologa konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu		• účel a rozdělení přípravků
		• tělesa přípravků
		• upínací zařízení přípravků
		• mechanická upínací zařízení, šrouby, upínky, 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 - výpočet, konstrukce, směrnice pro konstrukci, speciální nástroje
		• ohýbací nástroje - výpočet, konstrukce, směrnice pro konstrukci, speciální 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 tlakové lití - používané kovy, druhy strojů, směrnice pro konstrukci forem
navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod.		• rozměry tolerančních měřidel
		• kalibry pro měření děr
		• kalibry pro měření hřídelů

Strojírenská technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
		• 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Charakteristika učiva 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

Název předmětu	Kontrola a měření
	dovedností vyžaduje m.j. i formu praktických laboratorních měření.Na základě získaných teoretických i praktických dovedností žáci dokážou navrhovat takové stroje a zařízení a volit takové technologické postupy, aby ověřování vlastností strojů a zařízení bylo účelné a efektivní. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí 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 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.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	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.
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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Kompetence k řešení problémů: uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení) porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění

Název předmětu	Kontrola a měření
	jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
	Komunikativní kompetence: vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy používat pojmy kvantifikujícího charakteru nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně

Název předmětu	Kontrola a měření
	využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů 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: **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: navrhovali způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků
	Měřit základní technické veličiny: používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin 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 vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly
	Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce: prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: 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 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 znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu

Název předmětu	Kontrola a měření
	zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce) byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
	Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
	Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje: znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady efektivně hospodařili se svými finančními prostředky nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
	Digitální kompetence: ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat 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 získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluovat, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat si poradit s technickými problémy předcházet 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
	Občanské kompetence a kulturní povědomí:

Název předmětu	Kontrola a měření
	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 jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce	

Kontrola a měření	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
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
		• vlhkost absolutní
		• vlhkost relativní
		• rosný bod
měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji		• vlhkost absolutní
		• vlhkost relativní
		• měřidla přímá
		• měřidla porovnávací
		• měřidla mezní
		• měřidla
		• kvalitativní
		• kvantitativní
		• praktická měření
zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření		• postup certifikace

Kontrola a měření	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• základní pojmy, označení
využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy		• praktická měření
měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků		• měřidla přímá
		• praktická měření
kontroluje výsledky tepelného či chemickotepelného zpracování		• zkoušky statické
		• zkoušky rázové
		• zkoušky tvrdosti
měří mechanické vlastnosti materiálu		• praktická měření
		• zkoušky statické
		• zkoušky rázové
		• zkoušky tvrdosti
		• 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje		

Kontrola a měření	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

Kontrola a měření	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	

Kontrola a měření	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
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 programy		• měření otáček
		• 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

Kontrola a měření	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		• 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 komunikačních dovedností a zájmu o celoživotní vzdělávání. Mezi okruhy obsažené v tomto tématu patří zejména: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů		

Kontrola a měření	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů – osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání – dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

6.18 Elektrotechnika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	2	0	2
		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. Žáci poznají problematiku střídavého proudu a třífázové rozvodné soustavy. 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. Učivo navazuje na základní znalosti z fyziky a matematiky. 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. Cíl vzdělávání v oblasti citů postojů a preferencí.

Název předmětu	Elektrotechnika
	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. 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. Pojetí výuky. Ve výuce jsou využívány metody frontálního vyučován, skupinového vyučování, prezentační formy a 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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: 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 spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad

Název předmětu	Elektrotechnika
	apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Digitální kompetence: Hodnotit účinnost digitálních nástrojů v elektrotechnice s důrazem na přesnost a spolehlivost. Vytvořit návrhy obvodů a simulovat jejich funkčnost pomocí specializovaného softwaru. 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: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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

Elektrotechnika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
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
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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a svět práce		
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:		

Elektrotechnika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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	2	2
			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. Charakteristika učiva

Název předmětu	Automatizace
	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. 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. 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. Pojetí výuky 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. 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	**Kompetence k učení:**

Název předmětu	Automatizace
postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: 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 spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) 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:

Název předmětu	Automatizace
	vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích
	Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce: využívali aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence osvojili si zásady a návyky bezpečné a 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 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) 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: znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení efektivně hospodařili se svými finančními prostředky 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 nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
	Personální a sociální kompetence: Hodnotit dopad automatizace na pracovní prostředí a spolupráci mezi jednotlivci s cílem zlepšit efektivitu týmové práce. Vytvořit strategie pro adaptaci pracovníků na automatizované systémy s důrazem na profesní rozvoj a

Název předmětu	Automatizace
	sociální interakce. Analyzovat vliv automatizace na mezilidské vztahy a navrhnout opatření k podpoře pozitivní komunikace v digitálně řízených pracovních procesech.
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: Hodnotit vliv automatizace na společnost s důrazem na etické a sociální aspekty technologického pokroku. Vytvořit strategie pro odpovědné využívání automatizovaných systémů s respektem k různým kulturním a právním normám. Analyzovat dopady automatizace na trh práce a navrhnout opatření pro podporu adaptace pracovní síly na digitální transformaci.
	Digitální kompetence: Hodnotit efektivitu digitálních řídicích systémů v automatizaci s ohledem na optimalizaci procesů. Vytvořit algoritmy pro automatizované operace s využitím programovacích nástrojů a softwarových platforem. 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: 60**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky	

Automatizace	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Personální a sociální kompetence • Digitální kompetence	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Dodržuje bezpečnostní předpisy a pravidla práce v laboratoři automatizační techniky		Bezpečnostní předpisy a řád laboratoře
Aplikuje pravidla a zákony Booleovy algebry při řešení praktických logických úloh		Základní pravidla a zákony Booleovy algebry v praktických aplikacích
Využívá simulační prostředí k ověřování funkce číslicových obvodů		Seznámení se simulačním programem.
Realizuje logické funkce pomocí základních logických hradel a vyhodnocuje jejich činnost		Propojování základních logických hradel
Navrhuje kombinační obvody využívající sčítačky, komparátory a dekodéry pro zadané aplikace		Sčítačky, komparátory, dekodéry
Analyzuje funkci multiplexorů a demultiplexorů při přenosu a zpracování dat		Miltiplexery a demultiplexery
Posuzuje vlastnosti posuvných a paměťových registrů při ukládání a přenosu informací		Registry - posuvné, paměťové
Implementuje čítače pro realizaci sekvenčních řídicích a měřicích funkcí		Čítače
Aplikuje principy binární logiky při tvorbě řídicích programů		Základní binární logika
Samostatně řeší programové úlohy ve vývojovém prostředí PLC		Samostatná práce I
Navrhuje programy využívající funkční bloky pro řízení technologických procesů		Funkční bloky
Programuje čítače a časovače pro automatizační aplikace		Programování čítačů a časovačů.
Integruje matematické a porovnávací funkce do programového řešení PLC		Matematické a porovnávací funkce
Optimalizuje vytvořené programy na základě analýzy jejich funkce a požadavků zadání		Samostatná práce ve vývojovém prostředí
Konfiguruje a programuje ID panel pro ovládání a vizualizaci technologických procesů		ID panel a jeho programování
Realizuje propojení PLC s reálným hardwarem a ověřuje správnost komunikace		Připojení reálného PLC
Uvádí do provozu výukové modely řízené PLC a vyhodnocuje jejich funkci		Řízení výukových modelů

Automatizace	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Obhajuje vlastní řešení automatizační úlohy realizované prostřednictvím PLC systému		Samostatná práce s PLC
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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		
Člověk a svět práce		
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Charakteristika učiva 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. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí Výuka směřuje k tomu, aby žáci: • pracovali kvalitně a pečlivě • dodržovali řád počítačové učebny předpisy BOZP a hygienu práce s PC • si vážili kvalitní práce své i ostatních • byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět se vyučuje ve 3.a 4. ročníku. Je rozdělen na 4 hlavní tematické celky, 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. 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.

Název předmětu	Počítačová podpora konstrukce
	Aktivita žáků je podněcována zadáváním zajímavých úkolů spojených s praxí.
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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: 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 spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

Název předmětu	Počítačová podpora konstrukce
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) 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: vytvářet 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: navrhovat technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků vytvářet popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí určovat stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování apod. určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací navrhovat způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků
	Měřit základní technické veličiny: 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: využívat aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby využívat aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby využívat aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů

Název předmětu	Počítačová podpora konstrukce
	prezentovat myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: 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 znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence 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.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik znát 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) býti vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
	Digitální kompetence: ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat 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 získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluovat, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat si poradit s technickými problémy předcházet 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
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

Název předmětu	Počítačová podpora konstrukce
	dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení je kladen důraz na: • hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat dříve získané poznatky • samostatnost žáků při řešení samostatných úkolů • kreativnost při řešení úkolů • odpovídající úroveň grafického vyjadřování • soulad s platnými normami z oblasti technické dokumentace 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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	

Počítačová podpora konstrukce	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	jejich umístění • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Digitální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
ŠVP výstupy		**Učivo**
detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty		• předběžný výpočet ozubení
		• výpočet hřídele a ložisek
navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení		• předběžný výpočet ozubení
		• výpočet hřídele a ložisek
		• návrh konstrukčního řešení převodové skříně
navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek		• předběžný výpočet ozubení
		• výpočet hřídele a ložisek
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 konstrukčního provedení spojky
		• návrh konstrukčního provedení převodovky
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.		• návrh konstrukčního provedení převodovky
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		• návrh konstrukčního provedení spojky

Počítačová podpora konstrukce	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• návrh konstrukčního provedení převodovky
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.)		• návrh konstrukčního provedení spojky
		• návrh konstrukčního provedení převodovky
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky		• předběžný výpočet ozubení
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		• výrobní výkresy jednotlivých součástí
		• vytvoření modelu převodové skříně
kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci		• výkres sestavení
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
určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného materiálu apod.		• návrh konstrukčního provedení spojky
		• návrh konstrukčního řešení převodové skříně
podle návrhu technologa konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu		• návrh konstrukčního provedení spojky
		• návrh konstrukčního řešení převodové skříně
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		

Počítačová podpora konstrukce	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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 • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Digitální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
ŠVP výstupy		**Učivo**
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy		• kontrolní výpočet: objemový průtok, jmenovitý výpočet čerpadla, jmenovitá světlost potrubí, základní rozměry čerpadla,návrh a výpočet šroubů
		• vytvoření modelu zubového čerpadla
		• výkres sestavení
		• výrobní výkresy jednotlivých součástí

Počítačová podpora konstrukce	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
		• vytvoření modelu kladnice
kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci		• vytvoření modelu zubového čerpadla
		• výkres sestavení
		• výrobní výkresy jednotlivých součástí
		• vytvoření modelu kladnice
stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky		• návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla
		• vytvoření modelu zubového čerpadla
		• návrh konstrukčního provedení kladnice
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		• vytvoření modelu zubového čerpadla
		• výkres sestavení
		• vytvoření modelu kladnice
vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj.výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu		• vytvoření modelu zubového čerpadla
		• výkres sestavení
		• vytvoření modelu kladnice
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky		• kontrolní výpočet: objemový průtok, jmenovitý výpočet čerpadla, jmenovitá světlost potrubí, základní rozměry čerpadla,návrh a výpočet šroubů
		• kontrolní výpočet: návrh lana, návrh kladek,návrh a kontrola příčníku, návrh hřídele kladek, návrh a kontrola ložisek
navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.		• návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla
		• návrh konstrukčního provedení kladnice
stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo		• návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla
		• kontrolní výpočet: objemový průtok, jmenovitý výpočet čerpadla, jmenovitá světlost potrubí, základní rozměry čerpadla,návrh a výpočet šroubů
		• návrh konstrukčního provedení kladnice
navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků		• návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla
		• návrh konstrukčního provedení kladnice
předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty (tavidla, lepidla, tmely, těsnicí hmoty apod.)		• zadání a rozbor úkolu
		• návrh konstrukčního provedení kladnice
navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek		• návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla
		• návrh konstrukčního provedení kladnice

Počítačová podpora konstrukce	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů		• návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla
		• návrh konstrukčního provedení kladnice
předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění		• návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla
		• návrh konstrukčního provedení kladnice
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		• návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla
		• návrh konstrukčního provedení kladnice
předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků		• návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla
		• vytvoření modelu zubového čerpadla
		• návrh konstrukčního provedení kladnice
podle návrhu technologa konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu		• návrh konstrukčního provedení zubového čerpadla
		• návrh konstrukčního provedení kladnice
konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení		• vytvoření modelu zubového čerpadla
		• výkres sestavení
		• vytvoření modelu kladnice
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Charakteristika učiva 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. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů hodnot a preferencí 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. 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. Výukové strategie (pojetí výuky) 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. 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 • Strojírenská technologie • 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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: 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 spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých

Název předmětu	Praxe
	situacích reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) 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: vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích navrhovali technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování apod. určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací 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 navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad rozhodovali o způsobu opravy závad běžných konstrukčních uzlů a agregátů strojů a zařízení vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení
	Měřit základní technické veličiny: 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: využívali aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence osvojili si zásady a návyky bezpečné a 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 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) 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: 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 efektivně hospodařili se svými finančními prostředky 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 nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
	Digitální kompetence: ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat 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 získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluovat, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat si poradit s technickými problémy předcházet 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
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: 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 jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu

Název předmětu	Praxe
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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
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

Praxe	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• 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
uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu		• všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci
provádí základní pracovní operace na obráběcích strojích		• 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, 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 - princip, zhotovení drážky pro pero
v obráběcí dílně vybavené základními druhy strojů provádí žák jednoduché práce s využitím probraných bezpečnostních temat a technologických postupů		• seznámení s pracovištěm, druhy strojů - soustruhy, frézky, obražečky
		• měřidla, nástroje, pomůcky pro různé druhy strojního obrábění
		• kování ruční - prodlužování, kování úkosů, ohýbání, sekání, osazování (sedlíky, utínky, kovářské sekáče, vlčky, kovadliny, svěráky, oblíky vrchní a spodní,

Praxe	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		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		• základní druhy tepelného zpracování - žíhání, kalení a popouštění, technologické postupy, 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 postupy, možnosti měření teploty, praktické procvičování
zhotovuje jednoduché součásti ručním kováním		• kování ruční - 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, rámová, kotoučová, rozbrušovací, pásová
		• 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		

Praxe	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence	

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	• Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	

ŠVP výstupy	Učivo
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	• Všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci
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	• demontáž a montáž strojního zařízení (jednoduché sestavy, péče o technický

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
vypracuje plán údržby a revizí		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, 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		• svařování a řezání kovů elektrickým obloukem, metoda MMA

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
(různé druhy svařování a pájení)		• svařování v ochranné atmosféře CO2 MAG, v netečném plynu MIG
		• tlakové svařování
		• elektrické odporové
		• 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, svařování 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
		• elektrické odporové
		• 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

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		• 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
		• 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. 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.

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

Praxe	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje	

Praxe	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	• Digitální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
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
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
poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti		• zásady první pomoci
uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu		• všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci
		• zásady první pomoci
		• hygiena a životní prostředí
vytváří postupy a ladí cykly pro obrábění rotačních součástí a součástí pro frézování		• 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

Praxe	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• upínání nástrojů a jejich seřizování
		• upínání polotovarů
		• výchozí bod, režimy práce stroje
		• výroba součástí, čištění stroje
		• frézovaná součást
		• gravírování
		• korekce nástrojů
		• práce se sondou
		• individuální výroba součástí na soustruhu, frézce
upíná nástroje a polotovary na CNC strojích		• polohování tělesa pro soustružení
		• nulový bod obrobku
		• základní obsluha stroje
		• upínání nástrojů a jejich seřizování
		• upínání polotovarů
provádí základní obsluhu CNC strojů, vyrábí součásti		• základní obsluha stroje
		• upínání nástrojů a jejich seřizování
		• upínání polotovarů
		• výchozí bod, režimy práce stroje
		• výroba součástí, čištění stroje
		• frézovaná součást
		• gravírování
		• korekce nástrojů
		• práce se sondou
		• individuální výroba součástí na soustruhu, frézce
kreslí, importuje a upravuje geometrii obrobku a polotovaru		• režim kreslení:
		• entity
		• hladiny
		• barvy
		• měřítko
		• polotovar

Praxe	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		• rotace
		• posun
		• ořízntutí
		• ekvidistanta
		• CPL roviny, roviny pohledů
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů − pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů − osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání − dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí − osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

Praxe	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky • Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách • Měřit základní technické veličiny • Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce • Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci • Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb • Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje • Digitální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí	
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
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

Praxe	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti		• zásady první pomoci
uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu		• úvod, organizace školních dílen, provozní řád školních dílen
		• všeobecná bezpečnostní ustanovení pro práci
		• zásady první pomoci
		• hygiena a životní prostředí
vytváří postupy a ladí cykly pro obrábění		• základní příkazy v režimu kreslení a výroby
		• simulace výrobních postupů
		• ukázkový příklad: od výkresu k hotové součásti
		• frézování rotačních ploch
		• základní obsluha stroje
		• upínání do 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 pro laser
		• gravírování řezáním a nanášením bitmapy
		• gravírování s přídavnou rotační osou
		• základní obsluha laseru
		• volba nulového bodu, ostření čočky
		• editace souborů
		• stanovení výkonu a rychlosti paprsku
		• ostření ve více hladinách
		• vztah mezi výkonem, rychlostí a použitým materiálem

Praxe	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		• čištění optické soustavy
		• Individuální výroba součástí na soustruhu, frézce a laseru
upíná nástroje a polotovary na CNC strojích		• základní obsluha stroje
		• upínání do sklíčidla
		• upínání gravírovacích frézek
		• upínání nástrojů a polotovarů
provádí základní obsluhu CNC strojů, vyrábí součásti		• základní obsluha stroje
		• výroba součástí, čištění stroje
		• Individuální výroba součástí na soustruhu, frézce a laseru
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby: − pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy − chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život − porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji − respektovali principy udržitelného rozvoje − získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje − samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů		

Praxe	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
– pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů – osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání – dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí – osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví		

6.22 3D technologie

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

Název předmětu	3D technologie
Oblast	
Charakteristika předmětu	Předmět 3D technologie 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 3D technologií, získali konkrétní představu o jejich využití nejen v rámci studia, ale zejména v praxi. Charakteristika učiva Hlavní část učiva tvoří seznámení se s programy z oblasti 3D skenování a 3D tisku, používaných pro reverzní inženýrství, kontrolu a měření. Učivo je rozděleno na dvě hlavní části – 3D skenování a 3D tisk. Směřování výuky v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí Výuka směřuje k tomu, aby žáci: • pracovali kvalitně a pečlivě • dodržovali řád počítačové učebny předpisy BOZP a hygienu práce s PC • si vážili kvalitní práce své i ostatních • byli schopni přijmout oprávněnou kritiku a vyvrátit kritiku neoprávněnou.

Název předmětu	3D technologie
	Strategie výuky Předmět se vyučuje ve 4. ročníku. Je rozdělen na 2 části - 3D skenování a 3D tisk. Při probírání učiva je volena metoda výkladu spojená s projekcí pomocí projektoru. 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
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Osnova kurzu: Úvod do 3D skenování Typy 3D skenerů a jejich vlastnosti Příprava objektu pro skenování Praktická práce s 3D skenerem Zpracování naskenovaných dat Integrace 3D skenování do 3D tisku Pokročilé techniky a aplikace Úvod do 3D tisku Základní principy 3D tisku Seznámení se softwarem Praktická práce s 3D tiskárnou Pokročilé techniky a úpravy Vytváření vlastních projektů Ekologie a budoucnost 3D tisku Rozvrh výuky: Délka: 2 hodiny týdně Frekvence: Jednou týdně
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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Název předmětu	3D technologie
	využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
	Komunikativní kompetence: vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
	Kompetence k řešení problémů: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Digitální kompetence: ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat 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 získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé strategie; získaná data a informace kriticky evaluovat, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost

Název předmětu	3D technologie
	vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat si poradit s technickými problémy předcházet 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
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: 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 jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
	Matematické kompetence: používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Personální a sociální kompetence: ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků

Název předmětu	3D technologie
	nezdravého životního stylu a závislostí pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení je kladen důraz na: • hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v navazujících předmětech i v praxi • samostatnost žáků při řešení samostatných úkolů 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.

3D technologie	**4. ročník**	**Počet vyučovacích hodin: 60**
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Komunikativní kompetence • Kompetence k řešení problémů	

3D technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	• Digitální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Matematické kompetence • Personální a sociální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	
ŠVP výstupy		**Učivo**
Identifikace druhů skenerů		Úvod do 3D skenování
		Zpracování naskenovaných dat
Znalost technologie skenování		Úvod do 3D skenování
		Zpracování naskenovaných dat
Posuzování možnosti skenování součástí různými technologiemi		Typy 3D skenerů a jejich vlastnosti
		Zpracování naskenovaných dat
Navrhování optimálních technologií skenování pro konkrétní použití		Příprava objektu pro skenování
		Praktická práce s 3D skenerem
		Zpracování naskenovaných dat
Pochopení vlivu povrchových úprav na výsledek skenování		Příprava objektu pro skenování
Znalost bezpečnostních předpisů a hygienických požadavků při práci s laserovým skenerem		Úvod do 3D skenování
Identifikace druhů 3D tiskáren		Integrace 3D skenování do 3D tisku
		Úvod do 3D tisku
		Základní principy 3D tisku
Znalost technologie 3D tisku		Úvod do 3D tisku
		Základní principy 3D tisku
Navrhování optimálních technologií 3D tisku pro konkrétní použití		Pokročilé techniky a aplikace
		Úvod do 3D tisku
Určení vhodných druhů materiálů pro výrobu na 3D tiskárnách		Seznámení se softwarem
		Praktická práce s 3D tiskárnou
		Pokročilé techniky a úpravy
		Vytváření vlastních projektů
Znalost bezpečnostních předpisů a hygienických požadavků při práci s 3D		Úvod do 3D skenování

3D technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
tiskárnami		Úvod do 3D tisku
Pochopení vlivu nových technologií na průmysl a trh.		Ekologie a budoucnost 3D tisku
Posuzování možnosti výroby součástí různými technologiemi		Pokročilé techniky a aplikace
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství		

6.23 Semináře

6.23.1 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. Těžiště vzdělávání spočívá v propojení jednotlivých učebních bloků středoškolské matematiky a vytvoření ucelené představy o logické výstavbě matematiky. Charakteristika učiva:

Název předmětu	Matematický seminář
	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 budou používat odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby. Cíle v oblasti citů,postojů,hodnot a preferencí: V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali: • pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace • motivaci k celoživotnímu vzdělávání • důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci. Výukové strategie (pojetí výuky): 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 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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: 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 spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Název předmětu	Matematický seminář
	Komunikativní kompetence: formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) 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: dokázat realisticky zhodnotit své fyzické i psychické schopnosti a mít schopnost sebereflexe umět si stanovit cíle a priority s ohledem na své dovednosti, zájmy a životní podmínky předvídat důsledky svého chování v různých situacích a podle toho upravuje své jednání přizpůsobovat se proměnlivým životním a pracovním podmínkám a aktivně je ovlivňovat v rámci svých možností a schopností spolupracovat na vytváření a naplňování společných cílů podílet se na budování a udržování kvalitních mezilidských vztahů založených na respektu, toleranci a empatii chovat se zodpovědně ke svému zdraví i zdraví ostatních rozhodovat se samostatně na základě vlastního úsudku a odolávat tlakům společnosti a médií
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: respektovat názory a přesvědčení ostatních, vážit si jejich hodnot a dokázat se vcítit do jejich situací rozumět základním principům, na kterých stojí zákony a společenské normy, a uvědomovat si svá práva i povinnosti jak ve škole, tak mimo ni jednat odpovědně s ohledem na konkrétní situaci, rozvíjet ochotu a schopnost poskytnout pomoc v rámci

Název předmětu	Matematický seminář
	svých možností, a zachovává se zodpovědně i v krizových a život ohrožujících situacích. vážit si našich tradic, kulturního a historického dědictví
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: bezpečně a efektivně využívat materiály, nástroje a zařízení, dodržovat stanovená pravidla, plnit své povinnosti a závazky a dokázat se přizpůsobit novým nebo změněným pracovním podmínkám hodnotit výsledky své práce nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského přínosu, ale také s ohledem na ochranu zdraví svého i ostatních, životního prostředí a kulturních i společenských hodnot, uplatňovat znalosti a dovednosti získané v různých vzdělávacích oblastech pro svůj osobní rozvoj a přípravu na budoucnost, činit informovaná rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesní orientaci rozumět základním krokům potřebným k vytvoření a uskutečnění podnikatelského záměru, chápat smysl, cíle a rizika podnikání a rozvíjet své podnikatelské myšlení
	Digitální kompetence: ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, které využívá při školní práci i při zapojení do veřejného života digitální technologie a způsob jejich použití přizpůsobuje a mění podle dostupných možností a vlastních potřeb využívá digitální technologie při řešení každodenních situací, které vyžadují efektivní výpočty 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 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. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce . V každém pololetí budou zařazeny dvě čtvrtletní písemné práce. 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Matematické kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • 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
		• 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

Matematický seminář	4. ročník	
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 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

Matematický seminář	4. ročník	
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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 digitální technologie a způsob jejich použití přizpůsobuje a mění podle dostupných možností a vlastních potřeb využívá digitální technologie při řešení každodenních situací, které vyžadují efektivní výpočty 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 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		

6.23.2 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. Těžiště vzdělávání spočívá v propojení jednotlivých učebních bloků středoškolské fyziky a vytvoření uceleného fyzikálního obrazu světa. Charakteristika učiva: 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. Cíle v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: V afektivní oblasti směřuje fyzikální vzdělávání k tomu, aby žáci získali: - motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti - pozitivní postoj k přírodě, včetně jejích nepříjemných stránek - důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci - schopnost komunikovat a spolupracovat s druhými - schopnost vážit si historie vědy, jejího využití pro lidstvo včetně negativních stránek. Výukové strategie (pojetí výuky): 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).

Název předmětu	Fyzikální seminář
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.
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:** 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: 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: 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: 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

Název předmětu	Fyzikální seminář
	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: 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: 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: 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: 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 řádem, 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

Název předmětu	Fyzikální seminář
	plnění domácích úkolů).

Fyzikální seminář	4. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Matematické kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • 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
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,

Fyzikální seminář	4. ročník	
		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
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		

Fyzikální seminář	4. ročník	
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru Podpora státu ve sféře zaměstnanosti – naučí žáky využívat služeb kariérového poradenství		

6.23.3 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.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	
Výchovné a vzdělávací strategie: společné	**Kompetence k učení:**

Název předmětu	Seminář z informatiky
postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: 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 spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: chápat vliv informačních technologií na společnost, uvědomovat si etické aspekty digitálního světa a jednat odpovědně při sdílení a využívání informací prokazovat respekt k autorským právům, ochraně osobních údajů a pravidlům online komunikace, a to včetně vědomého rozlišování mezi pravdivými a manipulativními informacemi využívat digitální technologie k podpoře demokratických hodnot, kulturní rozmanitosti a občanské angažovanosti v souladu se zásadami udržitelného rozvoje

Název předmětu	Seminář z informatiky
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: rozvíjet dovednosti potřebné pro uplatnění v oblasti informačních technologií, včetně schopnosti adaptovat se na nové technologie a pracovní podmínky uplatňovat principy projektového řízení, plánování a týmové spolupráce při realizaci digitálních projektů a podnikatelských aktivit uvědomovat si význam celoživotního vzdělávání v oblasti IT a aktivně rozvíjet své profesní kompetence pro dynamicky se měnící trh práce vyhledávat pracovní příležitosti v oblasti digitálních technologií, připravovat profesní prezentaci a orientovat se v základních principech podnikatelského prostředí
	Matematické kompetence: aplikovat základní matematické postupy při analýze problémů, algoritmizaci úloh a tvorbě strukturovaných řešení používat logické a kritické myšlení k vyhodnocování dat, modelování situací a interpretaci výsledků digitálních procesů efektivně pracovat s číselnými, grafickými i symbolickými informacemi při návrhu, realizaci a optimalizaci digitálních systémů
	Digitální kompetence: využívat digitální technologie pro získávání, zpracovávání, sdílení a prezentaci informací v souladu s principy informační bezpečnosti samostatně volit vhodné digitální nástroje a technologie pro řešení úkolů, analyzovat jejich výhody a omezení a odpovědně spravovat své digitální prostředí 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 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 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 • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence • Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Matematické kompetence • 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
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

Seminář z informatiky	4. ročník	
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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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. 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		
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. V rámci průřezového tématu Člověk a digitální svět jsou žáci vedeni k reflexi vlivu digitálních technologií na společnost, komunikaci, učení i vlastní život.		

6.23.4 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. 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. 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. 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.

Název předmětu	Konverzace v anglickém jazyce
	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. 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:** mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
	Kompetence k řešení problémů: 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 spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Komunikativní kompetence: formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.) vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
	Personální a sociální kompetence: posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

Název předmětu	Konverzace v anglickém jazyce
	přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence osvojili si zásady a návyky bezpečné a 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 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) byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Rozvíjíme: • Orientaci na budoucí povolání a pracovní prostředí • Schopnost plánovat profesní dráhu • Dovednosti potřebné pro uplatnění na trhu práce (např. psaní životopisu, vedení pohovoru) • Podnikavost, iniciativu, tvořivost a zodpovědnost • Finanční gramotnost a schopnost pracovat s informacemi Ve výuce angličtiny lze kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikání rozvíjet: • autenticky – angličtina je běžně používaným jazykem v mezinárodním pracovním prostředí, • prakticky – přes simulace, projekty a modelové situace, • motivačně – protože se žáci připravují na realitu, která je čeká.
	Matematické kompetence: Propojení matematiky a cizího jazyka může výuku obou předmětů obohatit a zatraktivnit. Ve výuce

Název předmětu	Konverzace v anglickém jazyce
	anglického jazyka je možné rozvíjet několik matematických kompetencí, zejména pokud se zaměříme na mezipředmětové vztahy a praktické úkoly. Jde zejména o aplikaci matematiky v každodenních situacích, propojení jazykových a početních dovedností. • Kompetence k řešení problémů (schopnost porozumět problému v cizím jazyce, aplikovat matematické myšlení na situace popsané verbálně) • Kompetence komunikativní (používání odborné terminologie např. „fraction, percentage, axis, angle“, přesné formulace, vysvětlování postup) • Kompetence matematicky modelovat (tvorba tabulek, grafů, výpočtů na základě textových zadání) • Kompetence pracovat s informacemi (využívat matematiku v reálném životě)
	Digitální kompetence: 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 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 vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků navrhuje taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáže poradit s technickými problémy 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.

Konverzace v anglickém jazyce	**4. ročník**	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Komunikativní kompetence	

Konverzace v anglickém jazyce	4. ročník	
	• Personální a sociální kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • 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
		• 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		• geografické údaje

Konverzace v anglickém jazyce	4. ročník	
včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib		• 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 publika		technická angličtina
		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. 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.		

6.23.5 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. Cílem předmětu je poskytnout studentům solidní základy principů a postupů technologie polymerů a vybavit je znalostmi a dovednostmi nezbytnými pro úspěch v daném oboru. 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 předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Osnova kurzu: Úvod do polymerních materiálů Definice a druhy polymerních materiálů Historický vývoj polymerů Význam polymerních materiálů v moderním průmyslu Vstřikování: Principy vstřikování Zařízení a stroje Návrh a konstrukce forem Kontrola kvality a řešení problémů

Název předmětu	Plastikářské technologie
	Vytlačování: Základy procesů vytlačování Typy extruderů Konstrukce a provoz matrice Aplikace vytlačování v průmyslu Vyfukování: Základní principy vyfukování Typy procesů vyfukování Vybavení a nářadí Úvahy o designu produktu Lisování: Přetlačovací lisování Tvarování za tepla Rotační lisování Kompozitní materiály v plastech Úvod do kompozitních materiálů Výztuhy a matrice Aplikace a výhody v plastech Výrobní procesy pro kompozitní plasty Charakteristika plastových materiálů Mechanické vlastnosti (pevnost, pružnost atd.) Tepelné vlastnosti Chemická odolnost Dopad na životní prostředí a udržitelnost Laboratorní sezení Praktické zkušenosti se vstřikováním, vytlačováním a dalšími procesy Analýza a testování plastových materiálů Cvičení pro řešení problémů a řešení problémů Rozvrh výuky:

Název předmětu	Plastikářské technologie
	Délka: 2 hodiny týdně 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:** **Kompetence k učení:** 1. **Aktivní zapojení do výuky:** o **Strategie:** Využití interaktivních metod výuky, jako jsou praktická cvičení, laboratorní práce a projektové úkoly. o **Cíl:** Podpořit samostatné myšlení a aplikaci teoretických znalostí v praxi. 2. **Používání moderních výukových technologií:** o **Strategie:** Integrace výukových softwarů, simulací a multimediálních prezentací do výuky. o **Cíl:** Zajistit aktuálnost výukových materiálů a poskytnout studentům přístup k nejnovějším technologiím v oboru. 3. **Rozvíjení analytických dovedností:** o **Strategie:** Zadávání úkolů zaměřených na analýzu výrobních procesů a řešení problémů spojených s plastikářskými technologiemi. o **Cíl:** Naučit studenty systematickému přístupu k řešení technických problémů. 4. **Podpora týmové práce:** o **Strategie:** Organizace skupinových projektů a cvičení, kde studenti společně pracují na návrhu a realizaci plastových součástí. o **Cíl:** Rozvoj komunikačních dovedností a schopnosti efektivně spolupracovat v týmu. 5. **Poskytování zpětné vazby:** o **Strategie:** Pravidelné hodnocení studentů prostřednictvím testů, praktických zkoušek a ústních prezentací. o **Cíl:** Pomoci studentům identifikovat jejich silné a slabé stránky a poskytnout jim návod, jak se zlepšit. 6. **Individuální přístup ke studentům:** o **Strategie:** Personalizace výukových plánů podle potřeb a schopností jednotlivých studentů. o **Cíl:** Maximalizovat potenciál každého studenta a podpořit jeho individuální rozvoj. 7. **Integrace teorie a praxe:** o **Strategie:** Kombinace teoretické výuky s praktickými cvičeními v dílnách a laboratořích. o **Cíl:** Zajistit, aby studenti byli schopni aplikovat teoretické poznatky v reálných situacích.

Název předmětu	Plastikářské technologie
	8. **Podpora samostatného studia:** o **Strategie:** Poskytování doporučené literatury, online zdrojů a samostudijních materiálů. o **Cíl:** Motivovat studenty k dalšímu vzdělávání a rozvíjení jejich odborných znalostí. 9. **Rozvoj kritického myšlení:** o **Strategie:** Využití případových studií a diskuzí na téma aktuálních problémů a inovací v plastikářských technologiích. o **Cíl:** Naučit studenty hodnotit informace kriticky a činit informovaná rozhodnutí. 10. **Praktické zkušenosti z praxe:** o **Strategie:** Organizace exkurzí do průmyslových podniků a zajištění odborných praxí. o **Cíl:** Poskytnout studentům reálný pohled na průmyslové procesy a jejich aplikace v plastikářském průmyslu.
	Komunikativní kompetence: **Komunikace mezi pedagogem a žákem:** 1. **Vysvětlování a objasňování odborných témat:** o **Strategie:** Pedagog používá jasný a srozumitelný jazyk při vysvětlování odborných pojmů a procesů, doplňuje výklad grafickými schématy a praktickými ukázkami. o **Cíl:** Zajistit, aby žáci plně porozuměli odborným konceptům a byli schopni je aplikovat. 2. **Poskytování zpětné vazby:** o **Strategie:** Pedagog pravidelně hodnotí práci žáků, poskytuje konstruktivní zpětnou vazbu, která zahrnuje pochvalu za úspěchy a návrhy na zlepšení. o **Cíl:** Podporovat další rozvoj žáků a motivovat je k lepším výkonům. 3. **Individuální konzultace:** o **Strategie:** Pedagog nabízí individuální konzultace, kde žáci mohou klást otázky a řešit konkrétní problémy spojené s výukou. o **Cíl:** Poskytnout žákům příležitost k hlubšímu porozumění učivu a osobnímu růstu. 4. **Diskuze a interakce v hodinách:** o **Strategie:** Pedagog podporuje otevřenou diskuzi v hodinách, klade otázky a vybízí žáky k vyjadřování vlastních názorů a návrhů. o **Cíl:** Rozvíjet komunikační dovednosti žáků a jejich schopnost kritického myšlení. 5. **Používání moderních komunikačních nástrojů:** o **Strategie:** Využití e-mailu, online platforem a výukových systémů k zasílání materiálů,

Název předmětu	Plastikářské technologie
	zadávání úkolů a komunikaci mimo vyučovací hodiny. o **Cíl:** Zajistit dostupnost informací a usnadnit komunikaci mezi pedagogem a žáky. **Komunikace mezi žákem a pedagogem:** 1. **Aktivní účast na hodinách:** o **Strategie:** Žáci se aktivně zapojují do diskuzí, kladou otázky a sdílejí své myšlenky a názory během výuky. o **Cíl:** Podporovat interaktivní a dynamickou výuku, která zvyšuje porozumění a angažovanost žáků. 2. **Vyjasňování nejasností:** o **Strategie:** Žáci se nebojí požádat o vysvětlení nejasných témat nebo procesů, používají správnou odbornou terminologii. o **Cíl:** Zajistit, aby každý žák plně pochopil probíranou látku a mohl ji efektivně využívat v praxi. 3. **Podávání zpětné vazby pedagogovi:** o **Strategie:** Žáci poskytují pedagogovi zpětnou vazbu o výuce, sdělují, co se jim daří a kde mají problémy. o **Cíl:** Umožnit pedagogovi přizpůsobit výukové metody potřebám žáků a zlepšovat kvalitu výuky. 4. **Spolupráce na projektech:** o **Strategie:** Žáci spolupracují s pedagogem na projektových úkolech, konzultují své nápady a návrhy. o **Cíl:** Podporovat týmovou práci a kreativní řešení problémů. 5. **Komunikace mimo vyučovací hodiny:** o **Strategie:** Žáci využívají e-mail, online platformy nebo osobní konzultace k dalším otázkám nebo diskuzím mimo běžné vyučovací hodiny. o **Cíl:** Umožnit žákům získat další podporu a informace podle jejich individuálních potřeb.
	Digitální kompetence: ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívat 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 získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používat různé

Název předmětu	Plastikářské technologie
	strategie; získaná data a informace kriticky evaluovat, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků navrhovat taková řešení prostřednictvím digitálních technologií, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázat si poradit s technickými problémy předcházet 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: mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
	Kompetence k řešení problémů: porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
	Personální a sociální kompetence: ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí

Název předmětu	Plastikářské technologie
	mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
	Matematické kompetence: správně používat a převádět běžné jednotky používat pojmy kvantifikujícího charakteru provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.) aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
	Občanské kompetence a kulturní povědomí: 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 jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení tohoto předmětu je kladen důraz na několik klíčových aspektů:

Název předmětu	Plastikářské technologie
	Hloubka porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky: Studenti jsou hodnoceni podle jejich schopnosti proniknout do hloubky probírané látky a následně aplikovat získané znalosti v navazujících předmětech a v praktickém životě. Samostatnost žáků při řešení úkolů: 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. Průběžné hodnocení: Hodnocení studentů probíhá průběžně po probrání a procvičení jednoho nebo více souvisejících tematických celků. To umožňuje sledovat pokrok a reagovat na případné obtíže včas. Grafický úkol Specifický důraz je kladen na hodnocení grafického úkolu vypracovaného v rámci hodin. Kritéria zahrnují správnost provedení, samostatnost při práci a přístup k řešení problému. Hodnocení přibližně čtyřikrát za pololetí: Celkové hodnocení žáků probíhá přibližně čtyřikrát za pololetí, což umožňuje pružně reagovat na jejich vývoj a poskytuje jim zpětnou vazbu pravidelně během studijního období. 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 • Komunikativní kompetence • Digitální kompetence • Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám • Personální a sociální kompetence • Matematické kompetence • Občanské kompetence a kulturní povědomí • Kompetence k řešení problémů	
ŠVP výstupy		**Učivo**
- Identifikace různých druhů plastů a jejich vlastností.		Porozumění materiálům a technologiím:

Plastikářské technologie	4. ročník	
- 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:
- Znalost bezpečnostních předpisů a hygienických požadavků při práci s plasty.		Bezpečnost a hygiena práce:
- Aplikace bezpečnostních opatření v praxi.		Bezpečnost a hygiena práce:

Plastikářské technologie	4. ročník	
- 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 - 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: Individuální příprava na pracovní trh – naučí žáky aktivně hledat práci Svět vzdělávání – pomůže žákům pochopit smysl celoživotního učení Svět práce – žáci poznají možnosti uplatnění ve svém oboru 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.