



**Střední průmyslová škola Ostrov,  
příspěvková organizace**

**Školní vzdělávací program**

# **STROJÍRENSTVÍ**

## **obor 23-41-M/01**

stupeň vzdělání	úplné střední odborné vzdělání s maturitou – EQF4
délka studia	4 roky
forma studia	denní forma vzdělávání
platnost	od 1. 9. 2025 platné pro všechny ročníky
zpracováno	dle Opatření MŠMT, č.j. MSMT-17140/2023-5, ve znění aktualizovaného RVP vydaného MŠMT dne srpen 2023
číslo jednací	1794/2025/SPS

# Úvodní identifikační údaje

## Předkladatel

název školy Střední průmyslová škola Ostrov, příspěvková organizace  
IZO 000077127  
RED IZO 600009084  
IČ 70845425  
adresa školy Klínovecká 1197, 363 01 Ostrov  
ředitel Ing. Pavel Žemlička  
kontakty  
telefon 353 416 400, 739 322 384  
e-mail sekretariat@spsostrov.cz  
www www.spsostrov.cz  
fax 353 416 425

## Zřizovatel

zřizovatel Krajský úřad Karlovarského kraje  
adresa zřizovatele Závodní 353/88, 360 21 Karlovy Vary

## Identifikační údaje oboru

název ŠVP Strojírenství  
název oboru Strojírenství  
kód 23-41-M/01  
stupeň vzdělání Střední odborné vzdělání s maturitou - EQF4  
délka studia 4  
forma studia denní forma vzdělávání  
platnost od 1. 9. 2025 platné pro všechny ročníky  
zpracováno dle RVP č.j. MSMT-17140/2023-5-1, srpen 2023  
číslo jednací 1794/2025/SPS

Ing. Pavel Žemlička

# Obsah

Úvod – Historie školy .....	1
<b>1. Profil absolventa.....</b>	<b>2</b>
1.1 Identifikační údaje oboru.....	2
1.2 Uplatnění absolventa v praxi .....	2
1.3 Očekávané kompetence absolventa.....	2
1.3.1 Klíčové kompetence .....	2
1.3.2 Odborné kompetence .....	4
1.4 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání .....	5
<b>2. Charakteristika vzdělávacího programu.....</b>	<b>6</b>
2.1 Organizace výuky .....	6
2.2 Realizace klíčových kompetencí .....	6
2.3 Způsoby začlenění průřezových témat do výuky .....	7
2.3.1 Začlenění průřezových témat do jednotlivých vyučovacích předmětů.....	7
2.4 Další vzdělávací a mimovyučovací aktivity .....	14
2.5 Způsob a kritéria hodnocení žáků.....	15
2.6 Podmínky přijímání ke vzdělávání.....	15
2.7 Způsob ukončení studia.....	15
2.8 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami .....	17
2.8.1 Podpora žáků, jejichž vzdělání vyžaduje uplatnění podpůrných opatření.....	18
2.8.2 Podpora žáků nadaných a mimořádně nadaných .....	20
2.8.3 Průběh a způsob hodnocení výsledků vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu	21
<b>3. Učební plán .....</b>	<b>22</b>
3.1 Ročníkový učební plán .....	22
3.2 Přehled využití týdnů.....	23
3.3 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP .....	24
<b>4. Učební osnovy .....</b>	<b>25</b>
4.1 Identifikační údaje oboru.....	25
4.2 Jazykové vzdělávání a komunikace.....	25
4.2.1 Český jazyk.....	25
4.2.2 Anglický jazyk.....	42
4.2.3 Německý jazyk .....	55
4.3 Společenskovední vzdělávání.....	64
4.3.1 Dějepis .....	64
4.3.2 Občanská nauka .....	71
4.4 Přírodovědné vzdělávání .....	81
4.4.1 Fyzika .....	81
4.4.2 Chemie a ekologie .....	87
4.5 Matematické vzdělávání.....	94
4.5.1 Matematika .....	94
4.5.2 Aplikovaná matematika .....	104
4.6 Estetické vzdělávání .....	108
4.6.1 Kulturní a literární výchova.....	108
4.7 Vzdělávání pro zdraví.....	126
4.7.1 Tělesná výchova .....	126
4.8 Informatické vzdělávání – <b>změněno Dodatkem ŠVP ST č.1</b> .....	138
4.8.1 Informatické vzdělávání .....	138
4.8.2 Programové vybavení .....	145
4.9 Ekonomické vzdělávání.....	148

4.9.1	Ekonomika .....	148
4.10	Odborné vzdělávání .....	154
4.10.1	Stavba a provoz strojů .....	154
4.10.2	Strojírenská technologie.....	161
4.10.3	Technická dokumentace.....	176
4.10.4	Mechanika.....	182
4.10.5	Kontrola a měření.....	188
4.10.6	Základy elektrotechniky a automatizace .....	194
4.10.7	Technologická cvičení .....	200
4.10.8	Konstrukční cvičení .....	206
4.10.9	Programování CNC strojů.....	214
4.10.10	Konstruování pomocí počítače.....	222
4.10.11	Řízení jakosti.....	228
4.10.12	Projektová práce.....	232
4.10.13	Praxe .....	237
<b>5.</b>	<b>Materiální a personální zajištění výuky .....</b>	<b>259</b>
5.1	Materiální podmínky .....	259
5.2	Personální podmínky .....	259
5.3	Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech.....	259
<b>6.</b>	<b>Spolupráce se sociálními partnery .....</b>	<b>261</b>
	<b>Příloha – Změny v ŠVP .....</b>	<b>262</b>
	<b>Příloha – Seznam právních předpisů, o které se ŠVP opírá.....</b>	<b>263</b>
	<b>CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU IVZ .....</b>	<b>264</b>
	<b>ORGANIZAČNÍ A OBSAHOVÉ VYMEZENÍ VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU.....</b>	<b>264</b>
	<b>TEMATICKÉ CELKY .....</b>	<b>266</b>

## Úvod – Historie školy

Střední průmyslová škola Ostrov byla otevřena 1. září 1962 jako pobočka průmyslovky v Lokti. Důvodem tohoto kroku byla skutečnost, že nedaleko města vyrostl velký podnik zaměřený na výrobu slévárenských zařízení a trolejbusů, bylo tedy třeba vychovat odborníky ve strojírenských oborech. Až do roku 1976 se škola nacházející se v prostorách zámku jmenovala Střední průmyslová škola strojnická v Ostrově nad Ohří, a to i přesto, že se tu nepravidelně vyučovaly i obory elektrotechnické. Spádová oblast školy zasahovala od Aše, Mariánských Lázní až do Klášterce a Kadaně, proto byl zřízen Domov mládeže, jenž byl plně funkční do počátku devadesátých let minulého století.

Název školy se na podzim roku 1976 změnil na Střední průmyslová škola Ostrov nad Ohří, vedle oborů strojírenských se v nabídce oborů začaly pravidelně objevovat obory elektrotechnické (nejprve zaměřené na silnoproudou elektrotechniku, později také na měřicí a automatizační techniku).

K další změně došlo v roce 1988 – tehdy byly v oborech zavedeny samostatně klasifikované Praktické maturitní zkoušky z odborných předmětů a Teoretická zkouška z odborných předmětů, obor Strojírenství se rozdělil na dvě zaměření – Strojírenskou technologii a Strojírenskou konstrukci, elektrotechnické slaboproudé zaměření bylo nazváno Automatizační technika.

V nových společenských podmínkách devadesátých let dvacátého století byla otevřena řada soukromých a státních škol, proto zájem o obory studované na SPŠ Ostrov poklesl. Na odliv studentů v oblasti strojírenství zareagovala škola zavedením oboru Silniční doprava, první zájemci o obor zasedli do školních lavic v září 1994 a maturovali v červnu o 4 roky později.

Z podnětů sociálního partnera školy byl v roce 2002 zaveden další obor, Technické lyceum, který připravuje studenty ke studiu na vysokých školách a zároveň jim poskytuje základy technického vzdělání v jimi zvolených zaměřeních.

V rámci procesu optimalizace školství došlo rozhodnutím zřizovatele Karlovarským krajem k 1. červenci 2006 ke vzniku Střední průmyslové školy Ostrov, jež spojila pod jednou střechou obory vyučované na Střední průmyslové škole a Středním odborném učilišti automobilním a strojírenským a Učilišti v Dolním Žďáru. v nabídce vyučovaných oborů nově vzniklé školy se objevil maturitní obor Autotronik a učební obor Automechanik.

Zatím posledním oborem, který rozšiřuje nabídku SPŠ Ostrov a reaguje na potřeby zaměstnanosti v regionu, se staly Informační technologie, žáci prvního ročníku usedli do lavic v září 2008.

Vedle denního studia věnovala a věnuje školy pozornost také studiu při zaměstnání. v Karlových Varech působila od padesátých let 20. století Střední průmyslová škola pro pracující, která byla v roce 1971 sloučena s ostrovskou průmyslovkou a fungovala coby její detašované pracoviště. v okamžiku, kdy byla v roce 1982 zrušena a večerní studium v roce 1984 ukončeno maturitními zkouškami, otevřel se prostor pro vzdělávání dospělých formou dálkového studia.

Výuka probíhá od 1. září 2011 v budově Centra technického vzdělávání, které vzniklo přestavbou jedné z ostrovských základních škol a bylo financováno z prostředků Evropské unie, Karlovarského kraje a města Ostrova. Pod jednou střechou se tak sešly všechny obory vyučované v zámecké budově a v budově bývalé Školy Ostrov.

Na základě rozhodnutí zřizovatele došlo k 1.lednu 2018 ke zrušení Střední odborné školy a středního odborného učiliště Nejdek, zde vyučované obory přešly na dvojici nástupnických škol, jednou se stala SPŠ Ostrov. Nabídka oborů tak byla rozšířena o maturitní obor Veřejnosprávní činnost a tříletý výuční obor Nástrojář. Zpočátku výuka vyšších ročníků dobiehala na pracovišti v Nejdku, k 1. září 2020 došlo k opuštění nejdecké budovy a vzdělávání obou oborů kompletně převedeno na budovu CTVO.

# 1. Profil absolventa

## 1.1 Identifikační údaje oboru

název školy	Střední průmyslová škola Ostrov, příspěvková organizace
adresa školy	Klínovecká 1197, 363 01 Ostrov
zřizovatel	Krajský úřad Karlovarského kraje
název ŠVP	Strojírenství
název oboru	Strojírenství
kód	23-41-M/01
platnost	od 1. 9. 2025 platné pro všechny ročníky
číslo jednacích	1794/2025/SPS

## 1.2 Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent studijního oboru Strojírenství je připraven především pro práci ve středních technickoekonomických funkcích v odvětví strojírenství a v příbuzných technických oborech při zajišťování konstrukční a technologické stránky výrobního procesu, v provozu, v údržbě a provozu strojů a zařízení, v obchodně-technických službách, v marketingu, v informačních a komunikačních službách apod.

Může vykonávat tyto pracovní pozice: konstruktér, technolog, programátor CNC strojů, konstruktér nástrojů a přípravků, mistr ve výrobě, výrobní dispečer, vedoucí provozu, dílenský plánovač, kontrolor jakosti, zkušební technik, technik měření, pracovník racionalizace výroby, logistik, montážní technik, servisní technik, manažer prodeje a další. Charakteristickým rysem absolventa je schopnost samostatné práce v pracovních pozicích vymezených příslušnými obory činností.

Absolventi studijního oboru Strojírenství jsou připraveni i k terciárnímu studiu technických a ekonomických oborů. Tzn. pro studium všech oborů na technických a ekonomických fakultách vysokých škol, ale i ke studiu příbuzných oborů na jiných podobně zaměřených vysokých školách a vyšších odborných školách.

Absolvent bude vzdělán tak, aby získal vědomosti, dovednosti a návyky potřebné nejen pro terciární vzdělávání, ale i pro celoživotní vzdělávání a uplatnění na trhu práce.

Absolvent získá složením maturitní zkoušky střední vzdělání s maturitní zkouškou, které mu umožní uplatnit se v praxi, případně pokračovat ve studiu na vysoké či vyšší odborné škole technického zaměření.

Škola připravuje absolventy tak, aby se rychle a snadno přizpůsobili podmínkám trhu práce i novým podmínkám na vysokých a vyšších odborných školách.

## 1.3 Očekávané kompetence absolventa

### 1.3.1 Klíčové kompetence

#### Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent

- uměl číst s porozuměním texty různého druhu, stylu a žánru a efektivně zpracovával získané informace

- byl schopen efektivně se učit
- hodnotil průběžně způsoby svého jednání a výsledky učení, přijímal rady i kritiku, učil se na základě zprostředkovaných zkušeností
- dále se vzdělával a využíval vzdělání jako prostředku k cílevědomé podpoře své adaptability na měnící se podmínky v oblasti pracovního i mimopracovního života

### **Kompetence k řešení problémů**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent

- doplňoval si vědomosti a rozvíjel dovednosti v procesu vzdělávání, propojoval je s již nabytými, systematizoval a vědomě je využíval pro svůj osobnostní rozvoj, odborný růst a širší společenské uplatnění

### **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent

- dodržoval zásady kultury jazykového projevu a běžných forem komunikace
- ovládal základní typy mluvených i psaných projevů, orientoval se ve stavbě textu, postihl hlavní myšlenky, srozumitelně, souvisle a jazykově správně formuloval své myšlenky a názory
- ovládal jeden světový jazyk na úrovni běžné hovorové komunikace, četl s porozuměním a orientoval se v odborných a populárních textech a ve firemní literatuře
- vyjadřoval, sděloval a obhajoval své myšlenky a názory v různých komunikačních situacích, vystihoval a zaznamenával podstatné myšlenky a údaje při písemné a ústní komunikaci

### **Personální a sociální kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent

- řešil samostatně, pohotově a zodpovědně úkoly na pracovišti a pracoval podle stanovených technologických postupů
- uměl pracovat v týmu, upevňovat interpersonální vztahy a adekvátně jednat s lidmi
- uměl řídit, organizovat a kontrolovat činnost a výsledky pracovního týmu
- pociťoval odpovědnost za své zdraví, usiloval o zdravý životní styl a o dobrou tělesnou zdatnost
- uplatňoval sebehodnocení, vyhledával zpětnou vazbu a adekvátně reagoval na hodnocení ze svého okolí
- posuzoval realisticky své schopnosti a stanovil si přiměřeně k nim cíle a priority v oblasti vzdělávání, pracovní orientace, zájmů i mimopracovního života

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent

- dbal na dodržování zákonů a pravidel chování, uvědomoval si svou národní, regionální a evropskou identitu, svá práva, respektoval práva a osobnost druhých lidí, vystupoval proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- měl základní znalosti o fungování demokratické společnosti a o evropské integraci a dovednosti potřebné k aktivnímu občanskému životu
- byl ochoten věnovat své schopnosti potřebám svého okolí, své vlasti
- získal všeobecný kulturní rozhled, chápal význam umění pro život
- dbal na ochranu životního prostředí a uvědomoval si odpovědnost za svoje zdraví a spoluodpovědnost za zdraví ostatních

## Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent

- chápal význam vzdělávání, sebevzdělávání a celoživotního učení pro svoji úspěšnou kariéru
- znal své odborné a osobní kvality, uměl konstruktivně zvažovat své možnosti v oblasti profesní dráhy, orientoval se v nabídce profesních příležitostí v regionu, dokázal posoudit obsah a náročnost případného vysokoškolského studia a míru svého uplatnění po jeho absolvování
- orientoval se v tržní ekonomice, uplatňoval se na měnícím se trhu práce a akceptoval jeho požadavky
- měl vytvořeny základní předpoklady pro uplatnění v živnostenském podnikání jak z hlediska profesních dovedností, tak z hlediska chápání potřeby aktivního přístupu k nalézání profesního uplatnění i nutnosti zdravého rizika a odvahy k prosazení svých záměrů a dokázal se orientovat i v základních ekonomických otázkách této problematiky

## Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent

- řešil úkoly s použitím vhodných algoritmů, matematických technik a postupů a různých forem znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata, apod.)
- používal efektivně matematické vědomosti a dovednosti při řešení reálných situací a pro studium dalších disciplín
- rozuměl matematickým pojmům na středoškolské úrovni a vztahům mezi nimi, uměl vyhledávat, hodnotit a třídít matematické informace a dokázal používat získané matematické poznatky při řešení problémů a úkolů v běžných profesních i životních situacích

## Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent

- využíval prostředky informačních a komunikačních technologií v pracovním i osobním životě
- pracoval s informacemi a informačními zdroji

### 1.3.2 Odborné kompetence

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění, tzn. aby absolvent

- zobrazoval tvary strojních součástí a zhotovoval technické výkresy včetně určování rozměrů a jejich tolerancí, jakosti povrchu a jeho úpravy, geometrického tvaru a jeho tolerancí, a dalších pokynů pro výrobu, montáž a kontrolu
- konstruoval jednotlivé strojní součásti, funkční podsestavy a výkresy sestavení s rozpiskami
- aplikoval základní zákony statiky, pružnosti a pevnosti, hydromechaniky a termomechaniky v praxi
- využíval znalosti o vlivu provozních zařízení na pevnost strojních součástí a na změnu

Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky, tzn. aby absolvent

- aplikoval znalosti o zpracovávaných surovinách, materiálech a polotovarech ve strojírenské výrobě, o jejich vlastnostech, zkoušení a použití

- zvolil vhodný materiál a jeho tepelné nebo chemicko-tepelné zpracování
- vyhotovil jednoduchý technologický postup na výrobu strojní součásti s respektováním
- ekonomických, ekologických a bezpečnostních hledisek
- aplikoval hlavní strojírenské technologie používané ve výrobě

Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách, tzn. aby absolvent

- aplikoval získané technické technologické poznatky v provozu
- uměl organizovat a rozhodovat technologické, provozní a jiné pracovní činnosti a rozhodovat o nich

Měřit základní technické veličiny, tzn. aby absolvent

- používal měřicí a přístrojovou techniku při technických měřeních a kontrole jakosti výrobků

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce, tzn. aby absolvent

- používal znalosti o výpočetní technice, jejím provozu a údržbě a možnosti jejího využití
- ovládal běžné kancelářské programy, které jsou součástí Microsoft Office, práci s internetem

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolvent

- používal předepsané ochranné pracovní prostředky a technické vybavení
- dodržoval obecné a pro obor specifické zásady bezpečnosti práce, ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární prevence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolvent

- pracoval v souladu s platnou legislativou a platnými normami a standardy v oboru
- používal metody kontroly a řízení jakosti a spolehlivosti výrobků

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje, tzn. aby absolvent

- porozuměl základním pojmům a vztahům z ekonomiky podniku

## **1.4 Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání**

Vzdělání oboru Strojírenství je ukončeno maturitní zkouškou, která je složená ze společné a profilové části. Jednotlivé kroky zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia na středních školách, ve znění pozdějších předpisů.

Dokladem o úspěšném absolvování maturitní zkoušky je vysvědčení o maturitní zkoušce. Dosažený stupeň vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou.

## 2. Charakteristika vzdělávacího programu

### 2.1 Organizace výuky

Studium je organizované jako čtyřleté denní, výchovně-vzdělávací proces je naplánován na období září až červen v prvním až třetím ročníku, ve 4. ročníku na září až duben.

Výuka oboru je soustředěna do budovy na Klínovecké ulici, je rozdělena na teoretickou a praktickou část, jež se odehrává ve školních dílnách, v učebnách vybavených elektropřístroji, měřicí technikou i simulacemi obvodů. Zde žáci pracují ve skupinách a snaží se formou praktických dovedností aplikovat získané vědomosti. v prvním až třetím ročníku je v učebních osnovách zakomponován předmět praxe v rozsahu 3 hodin týdně, ve kterém zpočátku žáci projdou několika dílnami (truhlárna, frézovna, soustružna), aby se od druhého ročníku specializovali na výuku strojního obrábění. v praktickém prostředí probíhá ve 3. a 4. ročníku výuka předmětu Kontrola a měření, který je vyučován v několika specializovaných učebnách vybavených měřicími přístroji i stavebnicí FESTO.

Výuka je realizována v kmenových a odborných učebnách, laboratořích a dílnách, řídí se rozvrhem, který je sestaven tak, aby odpovídal požadavkům školy, respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky.

Oboru jsou k dispozici teoretické učebny vybavené moderní audiovizuální technikou, zde probíhá především výuka odborných předmětů (Stavba a provoz strojů, Strojřrenská technologie, Mechanika, Technická dokumentace, Řízení jakosti, Základy elektrotechniky a automatizace, Konstrukční a Technologická cvičení), k výuce dalších předmětů (Programové vybavení, Konstruování pomocí počítače, Programování CNC strojů, IVZ) slouží počítačové učebny, předmět Kontrola a měření se učí v laboratořích, na některé hodiny z ranku přírodovědných předmětů se žáci stěhují do speciální učebny, k dispozici je i dvojice jazykových učeben, záleží na tom, jaký cizí jazyk si uchazeč o studium zvolí.

Část předmětů se učí ve skupinách, jde o cizí jazyky, předměty vyučované v oblasti informačních technologií, výše zmiňované předměty praktického vyučování, programování CNC strojů, kontrolu a měření, kde je velikost skupiny závislá na počtu žáků ve třídě.

V průběhu studia je vyčleněn dvakrát blok na čtrnáctidenní odbornou praxi, jednak ve 2. a jednak ve 3. ročníku, v obojím případě v reálných pracovních podmínkách.

### 2.2 Realizace klíčových kompetencí

Klíčové kompetence se prolínají celým odborným i všeobecným vzděláváním a na jejich vytváření se podílejí různou mírou všechny vyučovací předměty. Výuka je vedena tak, aby v maximální míře byly u žáků rozvíjeny především morální vlastnosti, komunikativní, sociální a personální dovednosti, aby byli žáci schopni samostatného studia a získali ke studiu pozitivní vztah.

Nejvýznamnější roli pro realizaci občanských a kulturních kompetencí má Občanská nauka, Český jazyk a Dějepis. Ale i v ostatních předmětech je kladen důraz na rozvíjení morálních kvalit žáků, na přijetí a dodržování zákonů, různých norem a pravidel. k jednání žáků v souladu s udržitelným rozvojem přispívá především předmět Chemie, do ní zakomponované Základy ekologie, Ekonomika.

Komunikativní, sociální a personální kompetence a kompetence k učení a řešení problémů jsou realizovány ve všech předmětech, a to zejména rozvíjením dovednosti samostatně se učit a získávat nové informace, samostatně řešit zadané problémy a vhodně prezentovat své názory, vést věcnou diskusi na dané téma, smysluplně rozvíjet mezilidské vztahy. Nezapustitelnou roli zde hraje předmět mateřský a cizí jazyk, projektové práce a dále zvolené metody výuky – zejména projektová práce, práce skupinová či týmová.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám jsou rozvíjeny především v Ekonomice, odborných předmětech a Občanské nauce. Důležitou úlohu zde má čtrnáctidenní praxe (ve 2. i ve 3. ročníku), kdy se žáci seznámí s chodem podniků přímo v reálu.

Matematické kompetence rozvíjí kromě Matematiky, Fyziky, Chemie a odborných předmětů zejména (Kontrola a měření, Ekonomika, Stavba a provoz strojů, Strojírenská technologie, Mechanika).

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi je realizována téměř ve všech předmětech (kromě tělesné výchovy) zadáváním samostatných úkolů, řešením projektů, podporováním vlastní aktivity a zájmu žáků. Základní znalosti pro rozvoj této kompetence získávají žáci v předmětech IVZ, Projektová práce, Programování CNC strojů, Konstruování pomocí počítače, kde navíc získají praktickou zkušenost s prací s informacemi pod odborným vedením učitele.

## 2.3 Způsoby začlenění průřezových témat do výuky

Průřezová témata prostupují celým vzděláváním, jsou různou měrou realizovány ve všech předmětech.

Těžiště realizace průřezového tématu Občan v demokratické společnosti spočívá v předmětu Občanská nauka. k jeho naplnění však přispívají i ostatní předměty především snahou o dobré znalosti a dovednosti žáků, vhodnou strategií výuky (zejména problémové a projektové vyučování) a důsledným vyžadováním dodržování zásad slušného chování a osobním příkladem. Významnou úlohu zde hraje vytváření pozitivního klimatu ve škole.

Téma Člověk a životní prostředí je realizováno z hlavní části v předmětu Chemie. Konkrétní znalosti z těchto předmětů ještě žáci prohlubují v ekonomice, občanské nauce, chemii, fyzice, odborných předmětech, při praxi a exkurzích i prostřednictvím práce na projektech s uvedenou tematikou. Komplexní pohled na problematiku životního prostředí podporuje pozitivní vztah žáků k přírodě a přijetí vlastní odpovědnosti za její současný stav.

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je přispět k úspěšnému uplatnění absolventa na trhu práce. Tento cíl je dosahován zejména předmětem Občanská nauka, Český jazyk, Ekonomika a odbornými předměty, dále prostřednictvím exkurzí a praxe žáků i besedami s pracovníky partnerských podniků. Informace o situaci na trhu práce (zejména nabídky zaměstnání a dalšího vzdělávání) si mohou žáci přečíst na nástěnkách výchovného poradce.

Průřezové téma IVZ je ve vzdělávání žáků realizováno v samostatném předmětu IVZ formou cvičení v odborné učebně, kde každý žák má k dispozici jeden počítač. Dále i v rámci dalších předmětů při procvičování, výkladu, samostatné práci a zejména při realizaci žákovských projektů a jejich prezentaci.

### 2.3.1 Začlenění průřezových témat do jednotlivých vyučovacích předmětů

#### Občan v demokratické společnosti

1. ročník	<b>Český jazyk</b> Základy jazykové komunikace, Kultura
	<b>Anglický jazyk</b> 24 hodin, Období v lidském životě, Odborná témata a realie
	<b>Německý jazyk</b> První kontakty, Volný čas, Nemoci, Video Pfone, moderne Technologie
	<b>Dějepis</b> Pravěk a starověk, Středověk a raný novověk, Svět 18. a 19.století, Dějiny 20.století
	<b>Občanská nauka</b> Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury, Hmotná a duchovní kultura, majetek a jeho nabývání, Základy etiky, Pracovní právo

	<b>Chemie a ekologie</b> Zřklady ekologie, Ālověk a řivotnř prřstředř <b>Kulturnř a literřrnř vřchova</b> Prřběžnř prřce <b>Tělesnř vřchova</b> Sportovnř a pohybovř hry <b>IVZ</b> Prřce s informacemi - Internet <b>Technickř dokumentace</b> Zřklady technickěho kreslenř
2. roĀnřk	<b>Německř jazyk</b> Dřrky, Německř kultura a řeĀ, Vřhled, Škola, vzdělřvřnř, povolřnř, Zřbava <b>ObĀanskř nauka</b> Střt, ObĀan a prřvo v demokracii, zřkladnř hodnoty a principy demokracie <b>Kulturnř a literřrnř vřchova</b> Prřběžnř prřce <b>Tělesnř vřchova</b> Sportovnř a pohybovř hry, Sportovnř turistickř kurs <b>IVZ</b> Princip poĀitaĀovřch sřtř <b>Programovř vybavenř</b> Zřklady (X)HTML <b>Zřklady elektrotechniky a automatizace</b> Ovlřdacř technika a logickě řzenř, SnřmaĀe elektrickřch veliĀin, RegulaĀnř technika <b>Projektovř prřce</b> Realizace projektu
3. roĀnřk	<b>Āeskř jazyk</b> Komunikřt a text, Veřejnř mluvenř projevy a jejich styl <b>Anglickř jazyk</b> Přřtelě, Media, Bohatstvř, Volnř Āas <b>Německř jazyk</b> Rodina, Spolkovř republika Německo, u lěkaře, Cestovřnř <b>ObĀanskř nauka</b> Nřbořenstvř, vřra a ateismus, nřbořenskř fundamentalismus <b>Kulturnř a literřrnř vřchova</b> Prřběžnř prřce <b>Tělesnř vřchova</b> Sportovnř a pohybovř hry <b>Ekonomika</b> Zřkladnř ekonomickě pojmy, trřnř ekonomika, Podnikřnř, Podnik, Podnikově Āinnostř, Marketing a management podniku <b>Kontrola a měření</b> Űvod a řkolenř bezpeĀnosti <b>Programovřnř CNC strojř</b> Prřce na strojřch
4. roĀnřk	<b>Āeskř jazyk</b> Komunikace a jazyk, Āeřtina a přřbuzně jazyky, Űvahovř postup <b>Anglickř jazyk</b> Vzdělřvřnř, Změny, Zaměstnřnř, Vzpomřnky <b>Německř jazyk</b> Stařř lidě, Ātenř knih, Souhrnně opakovřnř <b>Kulturnř a literřrnř vřchova</b> Opakovřnř uĀiva k maturitě

	<b>Tělesná výchova</b> Sportovní a pohybové hry
	<b>Ekonomika</b> Mzdy, Zákonné odvody, Daně, Finanční vzdělávání
	<b>Stavba a provoz strojů</b> Dopravní prostředky
	<b>Kontrola a měření</b> Bezpečnostní předpisy pro práci v laboratoři
	<b>Řízení jakosti</b> Ochrana spotřebitele

## Člověk a životní prostředí

1. ročník	<b>Český jazyk</b> Slohové útvary
	<b>Anglický jazyk</b> Přežití ve volné přírodě, Místa na zemi
	<b>Německý jazyk</b> Bydlení, Ve městě
	<b>Dějepis</b> Úvod do dějepisu, Pravěk a starověk, Středověk a raný novověk, Svět 18. a 19. století, Dějiny 20. století
	<b>Občanská nauka</b> Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury, Drogová prevence, Diskusní hodiny k aktuálním událostem
	<b>Fyzika</b> Molekulová fyzika a termika
	<b>Chemie a ekologie</b> Základy anorganické chemie, Základy organické chemie, Základy biochemie, Základy biologie, Základy ekologie, Člověk a životní prostředí
	<b>Matematika</b> Řešení slovních úloh
	<b>Kulturní a literární výchova</b> Průběžná práce
	<b>Základy elektrotechniky a automatizace</b> Základní pojmy elektrotechniky, Elektrostatické pole, Elektromagnetismus, Střídavý proud, Polovodiče, Elektrické stroje a přístroje, Elektrické světelné a tepelné spotřebiče, Výroba a rozvod elektrické energie
	<b>Praxe</b> Truhlárna - Plastické hmoty, Zámečna - Úvod, bezpečnost práce, Zámečna - Pájení
2. ročník	<b>Český jazyk</b> Slohový postup popisný, Jazyk a styl žurnalistiky
	<b>Anglický jazyk</b> Naše tělo
	<b>Německý jazyk</b> Německá kultura a řeč, Mobilní telefon
	<b>Občanská nauka</b> Diskusní hodiny k aktuálním tématům, shrnutí učiva 2. ročníku
	<b>Fyzika</b> Elektrina a magnetismus, Optika, Fyzika mikrosvětla
	<b>Kulturní a literární výchova</b> Průběžná práce
	<b>Tělesná výchova</b> Sportovně turistický kurs

	<p><b>IVZ</b> Práce s grafickým programem</p> <p><b>Stavba a provoz strojů</b> Potrubí a armatury, Utěšňování pohyblivých spojů</p> <p><b>Strojírenská technologie</b> Koroze a protikoroze ochrana kovů</p> <p><b>Základy elektrotechniky a automatizace</b> Ovládací technika a logické řízení, Snímače elektrických veličin, Regulační technika</p> <p><b>Projektová práce</b> Teoretická východiska</p> <p><b>Praxe</b> Strojní dílna - Bezpečnost práce, Soustružna - Bezpečnost práce, Soustružna - Soustružení</p>
3. ročník	<p><b>Anglický jazyk</b> Životní styl</p> <p><b>Německý jazyk</b> Příroda a životní prostředí</p> <p><b>Občanská nauka</b> Drogy a závislost – diskusní hodiny, Diskusní hodiny k aktuálním událostem, shrnutí učiva</p> <p><b>Kulturní a literární výchova</b> Průběžná práce</p> <p><b>Ekonomika</b> Základní ekonomické pojmy, Základní ekonomické systémy, tržní ekonomika, Podnikání, Podnik, Podnikové činnosti, Marketing a management podniku</p> <p><b>Kontrola a měření</b> Úvod a školení bezpečnosti</p> <p><b>Programování CNC strojů</b> Práce na strojích</p>
4. ročník	<p><b>Anglický jazyk</b> Změny</p> <p><b>Německý jazyk</b> Souhrnné opakování</p> <p><b>Kulturní a literární výchova</b> Opakování učiva k maturitě</p> <p><b>Ekonomika</b> Mzdy, Zákonné odvody, Daně, Finanční vzdělávání</p> <p><b>Stavba a provoz strojů</b> Dopravní prostředky, Technická úprava prostředí</p> <p><b>Kontrola a měření</b> Bezpečnostní předpisy pro práce v laboratoři</p> <p><b>Technologická cvičení</b> Návrh rezného nástroje, Návrh lisovacího nástroje</p> <p><b>Konstrukční cvičení</b> Dopravní stroje a zařízení, Technická úprava prostředí</p> <p><b>Řízení jakosti</b> Zabezpečování jakosti ve smyslu norem ISO 9000</p>

## Člověk a svět práce

1. ročník	<p><b>Anglický jazyk</b> Hudba, Jídlo, restaurace, Období v lidském životě, Odborná témata a realie</p>
-----------	---

	<p><b>Německý jazyk</b> První kontakty, Věci, Jídlo a pití, Volný čas, Bydlení, Video Pfone, moderne Technologie</p> <p><b>Dějepis</b> Pravěk a starověk, Středověk a raný novověk, Svět 18. a 19.století, Dějiny 20.století</p> <p><b>Občanská nauka</b> Hmotná a duchovní kultura, majetek a jeho nabývání, Drogová prevence</p> <p><b>Chemie a ekologie</b> Základy ekologie</p> <p><b>Matematika</b> Řešení slovních úloh</p> <p><b>Tělesná výchova</b> Sportovní a pohybové hry</p> <p><b>IVZ</b> Práce s textovým editorem, Práce s tabulkovým editorem, Práce s prezentačním softwarem</p> <p><b>Strojírenská technologie</b> Vlastnosti technických materiálů, Zkoušky vlastností technických materiálů, Technické materiály, Tepelné zpracování</p> <p><b>Technická dokumentace</b> Základy technického kreslení</p> <p><b>Mechanika</b> Statika</p> <p><b>Základy elektrotechniky a automatizace</b> Základní pojmy elektrotechniky, Elektrické stroje a přístroje, Elektrické světelné a tepelné spotřebiče, Výroba a rozvod elektrické energie</p> <p><b>Praxe</b> Strojní dílna - Měřidla používaná ve strojní dílně, Strojní dílna - Frézování, Strojní dílna - Soustružení, Strojní dílna - Vrtačky a obrážky, Zámečna - Měřidla a jejich použití v zám. dílně</p>
2. ročník	<p><b>Český jazyk</b> Funkční styl administrativní</p> <p><b>Německý jazyk</b> Německá kultura a řeč, Vzhled, Průmysl, práce a hospodářství</p> <p><b>Tělesná výchova</b> Sportovní a pohybové hry, Sportovně turistický kurs</p> <p><b>IVZ</b> Práce s databází - zdroj dat</p> <p><b>Programové vybavení</b> Základy objektového programování</p> <p><b>Strojírenská technologie</b> Úvod, Polotovary normalizované, Polotovary nenormalizované</p> <p><b>Technická dokumentace</b> Další technická dokumentace</p> <p><b>Mechanika</b> Pružnost a pevnost</p> <p><b>Základy elektrotechniky a automatizace</b> Ovládací technika a logické řízení, Snímače elektrických veličin, Regulační technika</p> <p><b>Projektová práce</b> Příprava obhajoby projektu</p> <p><b>Praxe</b> Strojní dílna - Měřidla, Strojní dílna - Frézování</p>
3. ročník	<p><b>Anglický jazyk</b> Media, Volný čas</p>

	<p><b>Německý jazyk</b> Rodina, Letadlo</p> <p><b>Občanská nauka</b> Drogy a závislost – diskusní hodiny</p> <p><b>Matematika</b> Posloupnosti</p> <p><b>Tělesná výchova</b> Sportovní a pohybové hry</p> <p><b>Ekonomika</b> Základní ekonomické pojmy, Základní ekonomické systémy, tržní ekonomika, Podnikání, Podnik, podnikové činnosti, Marketing a management podniku</p> <p><b>Stavba a provoz strojů</b> Úvod</p> <p><b>Strojírenská technologie</b> Základy obrábění, Jednoduchý výrobní postup</p> <p><b>Mechanika</b> Kinematika, Dynamika, Hydromechanika, Termomechanika</p> <p><b>Kontrola a měření</b> Úvod a školení bezpečnosti</p> <p><b>Technologická cvičení</b> Stanovení velikosti tyčového hutního polotovaru, Návrh odlitku, Návrh výkovku, Technologický postup součásti</p> <p><b>Konstrukční cvičení</b> Mechanické převody, Kinematické mechanismy, Tekutinové mechanismy</p> <p><b>Programování CNC strojů</b> Práce na strojích</p> <p><b>Konstruování pomocí počítače</b> Tvorba objektů v SolidWorksu, Výkresy v SolidWorksu</p>
4. ročník	<p><b>Anglický jazyk</b> Vzdělávání, Zaměstnání</p> <p><b>Německý jazyk</b> Souhrnné opakování, Odborné texty, Reálie, Procvičování gramatických témat</p> <p><b>Tělesná výchova</b> Sportovní a pohybové hry</p> <p><b>Ekonomika</b> Mzdy, Zákonné odvody, Daně, Finanční vzdělávání</p> <p><b>Stavba a provoz strojů</b> Provoz a údržba strojů</p> <p><b>Strojírenská technologie</b> Přípravky</p> <p><b>Kontrola a měření</b> Bezpečnostní předpisy pro práce v laboratoři</p> <p><b>Konstrukční cvičení</b> Dopravní stroje a zařízení, Pístové stroje, Lopátkové stroje, Technická úprava prostředí</p> <p><b>Programování CNC strojů</b> Opakování - soustružení, frézování, SURFCAM</p> <p><b>Konstruování pomocí počítače</b> Sestavy v SolidWorksu, Výkresy v SolidWorksu</p> <p><b>Řízení jakosti</b> Zabezpečování jakosti ve smyslu norem ISO 9000</p>

## IVZ

1. ročník	<b>Český jazyk</b> Průběžná práce
	<b>Dějepis</b> Pravěk a starověk, Středověk a raný novověk, Svět 18. a 19.století, Dějiny 20.století
	<b>Občanská nauka</b> Diskusní hodiny k aktuálním událostem
	<b>Chemie a ekologie</b> Základy ekologie, Člověk a životní prostředí
	<b>Kulturní a literární výchova</b> Průběžná práce
	<b>IVZ</b> Úvod do předmětu, Základy operačních systémů u počítačů, Práce s textovým editorem, Práce s tabulkovým editorem, Práce s informacemi - Internet, Práce s prezentačním softwarem
	<b>Technická dokumentace</b> Výrobní výkresy
	<b>Praxe</b> Zámečna - Ruční obrábění kovů
2. ročník	<b>Český jazyk</b> Průběžná práce
	<b>Občanská nauka</b> Diskusní hodiny k aktuálním tématům, shrnutí učiva 2. ročníku
	<b>Fyzika</b> Mechanické kmitání a vlnění, Elektřina a magnetismus, Optika
	<b>Matematika</b> Funkce
	<b>Kulturní a literární výchova</b> Průběžná práce
	<b>IVZ</b> Práce s grafickým programem, Práce s multimédií, Práce s databází - zdroj dat, Princip počítačových sítí
	<b>Programové vybavení</b> Algoritmizace a vývojové diagramy, Základy objektového programování, Základy (X)HTML, Kaskádové styly CSS
	<b>Stavba a provoz strojů</b> Spoje a spojovací součásti
	<b>Technická dokumentace</b> Další technická dokumentace, Základy kreslení v CAD
	<b>Základy elektrotechniky a automatizace</b> Ovládací technika a logické řízení, Snímače elektrických veličin, Regulační technika
	<b>Projektová práce</b> Teoretická východiska, Realizace projektu, Ukončení projektu, Příprava obhajoby projektu
3. ročník	<b>Český jazyk</b> Průběžná práce
	<b>Anglický jazyk</b> Přátelé
	<b>Občanská nauka</b> Drogy a závislost – diskusní hodiny, Diskusní hodiny k aktuálním událostem, shrnutí učiva

	<b>Matematika</b> Analytická geometrie, pravděpodobnost
	<b>Kulturní a literární výchova</b> Průběžná práce
	<b>Ekonomika</b> Základní ekonomické pojmy, Podnikání, Podnik, podnikové činnosti, Marketing a management podniku
	<b>Strojírenská technologie</b> Jednoduchý výrobní postup
	<b>Kontrola a měření</b> Úvod a školení bezpečnosti
	<b>Programování CNC strojů</b> Programování s 2000
	<b>Konstruování pomocí počítače</b> Tvorba objektů v SolidWorksu, Výkresy v SolidWorksu
4. ročník	<b>Český jazyk</b> Opakování učiva k maturitě
	<b>Matematika</b> Statistika
	<b>Kulturní a literární výchova</b> Opakování učiva k maturitě
	<b>Ekonomika</b> Mzdy, Zákonné odvody, Daně, Finanční vzdělávání
	<b>Stavba a provoz strojů</b> Úvod
	<b>Kontrola a měření</b> Bezpečnostní předpisy pro práce v laboratoři
	<b>Konstrukční cvičení</b> Dopravní stroje a zařízení, Pístové stroje, Lopátkové stroje, Technická úprava prostředí
	<b>Programování CNC strojů</b> Opakování - soustružení, frézování, SURFCAM, Opakování
	<b>Konstruování pomocí počítače</b> Sestavy v SolidWorksu, Výkresy v SolidWorksu
	<b>Řízení jakosti</b> Historie

## 2.4 Další vzdělávací a mimovyučovací aktivity

V rámci nepovinných předmětů a zájmových kroužků je žákům nabízena možnost zapojit se do sportovních aktivit (především kopaná), šachového a divadelního kroužku, pro žáky, mající problém se změnou vyučovacích metod při přechodu ze základního na střední školství, škola organizuje doučování z matematiky.

Již několik let se pro zájemce z řad studentů organizuje mezinárodní výměnný pobyt s Fachoberschule ve Forchheimu, jde o dva týdenní pobyty během zhruba jednoho jarního měsíce, v nichž se žáci obou zemí mohou seznámit nejen s podobou vzdělávacího procesu v České republice a v Německu, zdokonalit si své znalosti cizího jazyka, ale rovněž se seznámit s problémy a životem svých vrstevníků a poznají zajímavá místa v zemi našich sousedů.

Každé dva roky se škola snaží organizovat pro své žáky poznávací zájezd do Velké Británie, který by měl rozšířit jejich znalosti o ostrovní zemi, seznámit s pamětihodností bývalé světové velmoci a nabídnout setkání s rodilými mluvčími angličtiny v jejich domácím prostředí (pokud to organizace a typ zájezdu umožní). Prostředky na vyslání studentů do Británie pocházejí částečně z finančních příspěvků

partnerů školy, kteří si uvědomují, že jazyková vybavenost studentů hraje v současné době velký význam při uplatnění se na trhu práce.

Vedle samotného vyučování dle rozpisu učiva je v 1. a 2. ročníku zařazen sportovní výcvikový kurz (zimní a letní), vytvořen prostor pro kulturně-vzdělávací a výchovné akce (filmová a divadelní představení, přednášky, výchovné programy), stejně jako exkurze do podniků, s nimiž škola spolupracuje, popřípadě na veletrhy související se zvoleným zaměřením. Pro žáky organizuje škola exkurze do továren (například FESTO Praha, T.P.C.A., LINCOLN CZ/SKF. Chodov, Sokolovské strojírny, Metalis Nejdek, Swissform Nejdek, COMTES Dobřany, Dosan Plzeň, Wikov Plzeň), na specializované veletrhy, do závodů sociálních partnerů (Witte Nejdek – zkoušky na únavu materiálu, kompletace zámků do automobilů). Škola poskytuje žákům prostor k vytváření projektů souvisejících se středoškolskou odbornou činností i odbornými soutěžemi.

## 2.5 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Prospěch žáka se v průběhu klasifikačního období posuzuje podle pravidel pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků, která jsou součástí článku V. Školního řádu.

Při vlastním hodnocení se snaží učitel uplatnit vůči žákovi objektivitu a přiměřenou náročnost. Učitel získává podklady pro hodnocení a klasifikaci průběžně na základě soustavného sledování výkonu žáka a jeho připravenosti na vyučování, různými druhy zkoušek (ústní, písemné). Jsou-li součástí výuky grafické práce, zprávy z měření nebo výrobky žáka atd., je odevzdání těchto prací v termínu stanoveném vyučujícím nezbytnou podmínkou pro klasifikaci žáka (například v Technické dokumentaci, Konstruování pomocí počítače, Konstrukčních a Technologických cvičeních, Kontrole a měření – v charakteristice těchto předmětů je zmínka o tom, jakým způsobem se hodnotí).

Hodnocení teoretických předmětů klade do popředí schopnosti samostatného logického myšlení, schopnosti aplikovat získané vědomosti a dovednosti při řešení úkolů, úroveň vyjadřovacích schopností. Při hodnocení se bere ohled na kultivovanost projevu, správnost a systematickosti předávaných faktů, schopnost pracovat v týmu i se samostatně rozhodovat. Bere se rovněž v potaz schopnost diskuse a formulace získaných vědomostí. Nejčastější formou hodnocení teoretických předmětů je ústní nebo písemné zkoušení, didaktické testy, prezentace žáků a aktivita v hodinách.

Hodnocení praktických předmětů klade důraz na osvojení odborných dovedností, využívání teoretických vědomostí v praxi, úroveň používání pomůcek, laboratorního zařízení a dodržování předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Podrobnosti o hodnocení v příslušných předmětech naleznete u charakteristiky jednotlivých předmětů.

## 2.6 Podmínky přijímání ke vzdělávání

Ke studiu na obor Strojírenství jsou přijímáni zájemci, kteří úspěšně splní povinnou školní docházku v devátém ročníku a splní kritéria zveřejněná ředitelem školy. Na obor není požadováno lékařské potvrzení.

## 2.7 Způsob ukončení studia

Vzdělání oboru Strojírenství je ukončeno maturitní zkouškou, která se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání a maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Jednotlivé kroky zkoušky se řídí školským zákonem č. 561/2004 Sb. a vyhláškou č. 177/2009 Sb. o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, ve znění pozdějších předpisů.

### Zkušební předměty ve společné části

(1) Zkušebními předměty společné části maturitní zkoušky jsou

a) český jazyk a literatura,

b) **cizí jazyk**, který si žák zvolí z nabídky stanovené prováděcím právním předpisem; žák může zvolit pouze takový cizí jazyk, který je vyučován ve škole, jíž je žákem, a

c) matematika.

(2) Společná část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a druhé zkoušky, pro kterou si žák na přihlášce k maturitní zkoušce zvolí jeden ze zkušebních předmětů uvedených v odstavci 1 písm. b) a c).

(3) Zkoušky společné části maturitní zkoušky se konají formou didaktického testu.

Didaktickým testem se pro účely tohoto zákona rozumí písemný test, který je jednotně zadáván a centrálně vyhodnocován, a to způsobem a podle kritérií stanovených prováděcím právním předpisem.

(4) Žák se může ve společné části dále přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám ze zkušebních předmětů podle odstavce 1 písm. b) a c) a ze zkušebního předmětu matematika rozšiřující.

### Zkušební předměty v profilové části

(1) Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury, a pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, ze zkoušky z tohoto cizího jazyka, a z dalších 3 povinných zkoušek.

Žák se v profilové části přihlásí ke třem povinným zkouškám předmětů, které určí ředitel školy v souladu s prováděcím právním předpisem s rámcovým a školním vzdělávacím programem, včetně forem a témat.

(2) Žák může dále v rámci profilové části maturitní zkoušky konat nejvýše 2 nepovinné zkoušky. Žák může volit nepovinné zkoušky z nabídky stanovené ředitelem školy.

(3) Zkoušku z cizího jazyka v profilové části, lze nahradit výsledkem standardizované zkoušky podle školského zákona dokládající jazykové znalosti žáka na jazykové úrovni B2 a vyšší. Úrovně jsou stanoveny podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Maturita	povinné zkoušky	nepovinné zkoušky
<b>Společná část</b>	<p>Způsob ukončování studia – školský zákon č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Český jazyk a literatura (CSJ, KLV)</li> <li>2. <b>Cizí jazyk (ANJ/NEJ) nebo Matematika (MAT)</b></li> </ol> <p>Zkoušky společné části maturitní zkoušky se konají formou didaktického testu.</p>	<p>Způsob ukončování studia – školský zákon č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>Žák se může ve společné části dále přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Cizí jazyk (ANJ/NEJ) nebo Matematika (MAT)</b></li> <li>2. Matematika rozšiřující</li> </ol>
<b>Profilová část</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Český jazyk a literatura Forma: písemné práce a ústní zkouška před zkušební maturitní komisí</li> <li>2. Cizí jazyk Pokud si žák ve společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk. Forma: písemné práce a ústní zkouška před zkušební maturitní komisí.</li> <li>3. Strojírenská technologie Forma: ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí.</li> <li>4. Stavba a provoz strojů Forma: ústní zkoušky před zkušební maturitní komisí.</li> <li>5. Soubor odborných předmětů Forma: praktická zkouška.</li> </ol>	<p>Způsob ukončování studia – školský zákon č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>Žák se může v rámci profilové části maturitní zkoušky přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám, z nabídky stanovené ředitelem školy.</p>

Obsahem 5. zkoušky v profilové části MZ jsou znalosti získané v předmětech odborného zaměření: Praxe, IVZ, Programování CNC strojů, Konstruování pomocí počítače, Kontrola a měření, Stavba a provoz strojů, Strojírenská technologie.

Zkoušku z cizího jazyka v profilové části, lze nahradit výsledkem standardizované zkoušky podle školského zákona dokládající jazykové znalosti žáka na jazykové úrovni B2 a vyšší. Úrovně jsou stanoveny podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

## 2.8 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Škola vychází vstříc žákům se speciálními vzdělávacími potřebami i žákům nadaným dle potřeb jednotlivců a možností školy tak, aby došlo k naplnění vzdělávacích možností každého jednotlivce. Řídí se zákonem 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhláškami o vzdělávání žáků se speciálními

vzdělavacími potřebami a žáků nadaných a vyhláškami o poskytování poradenských služeb ve školách a školských zařizeních.

Koordinátorem mezi subjekty (rodiče, žák, školské poradenské zařizenř, vyučující, případně další instituce) zapojenými do vytvářenř, realizace a vyhodnocování účinnosti podpurných opatřenř je výchovnř poradce školy, kterř úzce spolupracuje s třřdnřmi učiteli.

Škola informuje rodiče žáků o poskytování podpurných opatřenř v pokynech zaslaných v pozvánce žáka k přijímacím zkouškám, v dotaznřku pro žáky a rodiče ihned po nástupu do prvnřho ročníku, na třřdnřch schůzkách (v prvnřm ročníku ihned v zářř). Na konci předposlednřho ročníku škola (prostřednictvřm výchovnřho poradce a třřdnřho učitelle) seznámř žáky s možností uzpůsobenř podmřnek při konanř maturitnř či závěrečné zkoušky.

## 2.8.1 Podpora žáků, jejichž vzdělání vyžaduje uplatnění podpurných opatřenř

Žáci, kteří k naplnění svých vzdělavacřch možností nebo uplatnění a užívání svých práv na rovnopravném základě s ostatními potřebují poskytnutř podpurných opatřenř (dále jen žáci s SVP – se speciálními vzdělavacími potřebami) jsou zařazeni do vzdělávání v běžné třřdě a jsou na základě doporučenř Školnřho poradenského zařizenř (ŠPZ) rozdělenř do kategoriř PO1-PO5. Přičemž kategorii PO1 může přiřdit i škola a žákovi je přizpůsobena výuka tak, aby odpovídala jeho individuálním potřebám – buď postačuje individualizace vzdělavacřho procesu, nebo je žákovi vypracován Plán pedagogickě podpory.

Jako podpurná opatřenř pro žáky s SVP jsou na nařř škole využívána podle doporučenř ŠPZ zejména:

I. v úpravě podmřnek vzdělání (metody, formy a organizace výuky, bezbarierový přístup, hodnocenř žáka)

a) metod výuky

- respektování individuálního pracovnřho tempa žáků a poskytování dostatečného času k zvládnutř úkolů
- respektování snižené kvality grafických výstupů, případně jejich náhradou použitřm PC programů
- využitř speciálních pomůcek při práci žáka doma, při výuce, případně i písemnřch pracřch
- individuální přístup k žákovi a častějřř kontrola pochopenř látky a úkolů během výuky

b) organizačnřch forem výuky

- střřdání forem a činností během výuky
- využívání i jiných forem výuky než je frontální výuka
- v případě vážnřch problēmů může být pro žáka vložena do vyučovacř hodiny krátká přestávka

c) úpravě obsahu a jeho časového rozložení

- žákovi umožňuje rozložit si učivo tak, aby měl prostor pro doplnění učiva (napřřklad z důvodu omluveně absence)
- v odůvodněných případech umožňuje žákům úpravu obsahu tak, aby byl kompenzován handicap žáka

d) úprava výstupů

- na nařř škole není až na výjimky realizována

II. ve využitř kompenzačnřch pomůcek (pracovní listy a digitální materiály, pomůcky umožňující vizuální oporu, PC, diktafon)

Škola žáku s SVP zajistí kompenzační pomůcky, které jsou uvedeny v doporučení ŠPZ, a to zapůjčením či nákupem.

III. v přístupu pedagogů k žákovi, případně začleněním dalšího nepedagogického pracovníka do výuky.

Doporučení ze školského poradenského zařízení (ŠPZ) jsou uložena ve dvou kopiích – jedna na studijním oddělení v dokumentaci žáka, druhá u výchovného poradce, který zajišťuje předání informací třídním učitelům a vyučujícím (prostřednictvím intranetové nástěnky – dostupné jen pedagogům, informací na pedagogické radě). Výchovný poradce dále zajišťuje komunikaci s rodiči a žákem, stanovuje termíny pro tvorbu a vyhodnocení plánu pedagogické podpory (PLPP) nebo individuálního plánu (IVP) a spolupracuje při jejich tvorbě. Spolu s třídním učitelem sleduje dodržování uvedených materiálů a případně je uzpůsobuje potřebám žáka. Výchovný poradce kontroluje zápis dat do školní dokumentace (bakaláři) a eviduje zakoupené pomůcky pro jednotlivé žáky v rámci podpůrných opatření, zabezpečuje jejich nákup a zodpovídá za jejich předání žákům. Třídní učitel sleduje situaci ve třídě, vytipovává žáky, kteří mají problémy se studiem a jsou ohroženi školním neúspěchem, zodpovídá za vytvoření PLPP a IVP, sleduje jejich dodržování a pomáhá výchovnému poradci v jejich vyhodnocení.

Školní poradenské pracoviště naší školy (ŠPP) je tvořeno výchovným poradcem, který zároveň koordinuje jeho činnost a je pověřen spoluprací s ŠPZ, a metodikem prevence. Jednání ŠPP se též účastní vždy příslušný třídní učitel, v některých případech i zástupce vedení – nejčastěji ředitel školy.

Následuje časové rozložení podpory žáků s SVP během studia:

a) Podpora žáků u přijímacích zkoušek

Pokud bylo k přihlášce na SŠ přiloženo doporučení školského poradenského zařízení, škola zajistí realizaci navrhovaných podpůrných opatření.

b) Podpora žáků v prvním ročníku

İhned po nástupu do prvního ročníku předají třídní učitelé žákům dotazník pro zákonné zástupce, který umožňuje zjistit škole handicapované žáky a oblast handicapu. Současně v něm žádáme rodiče o předložení materiálů ze školského poradenského zařízení a plánu pedagogické podpory ze ZŠ. Na základě těchto materiálů a písemného informovaného souhlasu zákonného zástupce žáka začne třídní učitel (TU) ve spolupráci s výchovným poradcem (VP), ŠPZ, rodiči a vyučujícími vytvářet plán pedagogické podpory (PLPP) nebo individuální plán (IVP) pro první ročník. Účinnost navržených opatření je vyhodnocována u PLPP nejpozději po 3 měsících, u IVP nejméně jednou ročně od zahájení realizace daných opatření - na základě rozhovoru třídního učitele s žákem a vyjádření ostatních vyučujících vyhodnotí třídní učitel s VP účinnost PLPP či IVP. Oba dokumenty je možné průběžně upravovat a doplňovat dle aktuální situace.

Vyučující prvních ročníků sledují schopnosti a výkony žáků a v případě nesrovnalostí kontaktují třídního učitele, který probere situaci s ostatními vyučujícími a sdělí výchovnému poradci. Ten rozhodne spolu s členy školního poradenského pracoviště o tom, zda postačí individualizace výuky či bude vytvořen plán pedagogické podpory, popřípadě zda rovnou doporučí žákovi vyšetření v ŠPZ. Po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrných opatření třídní učitel vyhodnotí jejich účinnost - na základě rozhovoru s žákem a vyjádření ostatních vyučujících. V případě nedostatečnosti informuje TU výchovného poradce a ten informuje zákonného zástupce o potřebě využít pomoc ŠPZ.

c) Podpora žáků ve vyšších ročnících

Žákům ve vyšších ročnících jsou přiznány PO dle platného doporučení z ŠPZ či SVP. Postup tvorby, realizace a vyhodnocení je shodný s pravidly v odstavci b). Vyučující i nadále sledují schopnosti a výkony žáků, zejména žáků nově přichozích, a v případě nesrovnalostí kontaktují třídního učitele, který probere situaci s ostatními vyučujícími a sdělí závěry výchovnému poradci. Ten rozhodne o tom, zda budou žákovi poskytnuta podpůrná opatření a vytvořen plán pedagogické podpory. Další postup je identický s bodem b)

d) Podpora žáků v posledním ročníku studia

Škola ve druhém pololetř třetřho ročníku informuje žáky o možnosti uzpřsobení podmřnek u maturitnř zkoušky či u zřvěrečné zkoušky a postupu, kterř musř žáci dodřzet. Na zřkladě doporučení ŠPZ pak upravř podmřnky zkoušek dle platnř legislativy.

Po celou dobu vzdělřvřnř žřka s SVP na nřšř škole vyučujřcř, třřdnř učitel a vřchovnř poradce sledujřcř nejen podmřnky pro vzdělřnř daného žřka, ale zaměřujř se i na zařlenění žřka do kolektivu, snařř se posilovat pozici žřka ve třřdě i mimo ni. Zejměna velkř důraz je na sociřlnř vztahy kladen u žřků s odlišnřmi řivotnřmi podmřnkami a z odlišnřho kulturnřho prostředř a žřků s odlišnřm mateřřskřm jazykem (OMJ).

Vzdělřvřnř žřků s odlišnřm mateřřskřm jazykem (cizincř) se vřnuje ř 20 řkolského zřkona. Na střednř škole jsou žřkřm s OMJ přřznřna podpřrnř opatřenř kategorie PO1 školou a dalřř kategorie PO2-PO5 na zřkladě doporučení ŠPZ. Je třeba, aby si vyučujřcř kařdého předmětu byl vřdom, ře přř vzdělřvřnř žřka v jeho předmětu hraje zřsadnř roli neznalost jazyka, kterř je objektivnř bariěrou a řinř z těchto žřků žřky se speciřlnřmi vzdělřvřnřmi potřebami, jeř vyřaduje odliřnř principy přřce. Zřkladem pro vzdělřnř žřka je co nejrychleji zvlřdnout řeskř jazyk na aspoň minimřlnř řroveň, avřak toto nenř řkolem jen učitelē řeského jazyka, ale i vřech ostatnřch pedagogř. Vyučujřcř musř intenzivnř spolupracovat mezi sebou, s rodiči, VP i řPZ. Žřkovi s OMJ je potřeba vytvořit speciřckē podmřnky, pomoci mu s tvorbou překladvřch slovnřčkř, tolerovat nepřesnosti, pomalē tempo, řpatnř vyjadřovřnř a poskytnout co nejvřce materiřlř v tiřtěnē podobě apod. Vřuku řeského jazyka zcela individualizovat a vřst ji jako vřuku jazyka cizřho. Na zřkladě doporučení ŠPZ mřže mřt řřk navřřšenē hodiny řeského jazyka či speciřlnř pedagogickou pēci.

## 2.8.2 Podpora řřků nadanřch a mimořřdně nadanřch

Vyhledřvřnřm nadanřch řřků jsou pověřeni vřdy vyučujřcř daného předmětu. Ti sdělř svē poznatky TU, kterř po konzultaci s ostatnřmi vyučujřcřmi daného žřka poskytnē informace VP, a vřichni společně stanovř dalřř postup. Pracovnē rozliřujeme 3 typy nadanřch řřků.

a) řřk vykazuujřcř nadřnř v jednom předmětu

Talent takového řřka rozvřřjř vyučujřcř daného předmětu – zadřvřnřm nřročněřřch řloh ve vřuce či k domřcř přřpravē, zadřvřnřm referřtř, intenzivnřřřm vyuřřvřnřm vřpočetnřch a mediřlnřch technologiř a zapojenřm řřka do odbornřch soutěřř. Kromē toho se mu vyučujřcř vřnuje individuřlnē ve vřuce (volř vhodnē metody vřuky – problēmovou, projektovou či samostatnou přřci) a přř konzultačnřch hodinřch.

b) řřk vykazuujřcř mimořřdnē nadřnř v jednom předmětu

Vyučujřcř se vřnuje tomuto řřkovi obdobnē jako v bodē a), mřže mu vřak doporuřit vzdělřvřnř podle individuřlnřho plřnu. Ředitel školy pak mřže na zřkladě řřdosti zletilého řřka či zřkonného zřstupce nezletilého řřka a doporučení ŠPZ povolit řřkovi individuřlnř vzdělřvřnřcř plřn. IVP vytvřřř, realizuje a vyhodnocuje vyučujřcř daného předmětu, popřřpadē komise sestavenř z odbornřkř na danē uřivo.

c) řřk vykazuujřcř nadřnř či mimořřdnē nadřnř ve vřice předmětech

Vyučujřcř předmětř, ve kterřch řřk projevuje nadřnř, se snařř podchytit zřjem řřka o dalřř vzdělřvřnř a nadstavbovē aktivity. Řlohou vyučujřcřch je tēř pomoci řřkovi vyprofilovat jeho talent a usmřrnit jeho aktivity, aby řřk mohl uplatnit svē nadřnř, ale nebyl přřtřžen.

V přřpadē mimořřdného nadřnř v urřitē oblasti vzdělřvřnř je umořnřno řřku postoupit do vřřřřho ročníku – na zřkladě doporučení ŠPZ, řřdosti zletilého řřka či zřkonného zřstupce nezletilého řřka a po vykonřnř zkoušek z uřřva ročníku, kterř řřk nebude absolvovat.

Kromē uvedenřch podpřrnřch opatřenř, kterř plynou ze zřkona, škola poskytuje řřkřm prospēchovř stipendia, coř chřpeme jako vřznačnř motivaçnř faktor.

Třřdnř učitel a ostatnř vyučujřcř pozornē sledujř, jak se nadřnř řřci zapojujř do třřdnřho kolektivu, a snařř se posřlit jejich pozici ve třřdē, zlepřit sociřlnř vztahy a řasto i sociřlnř nřvyky tēchto řřků.

### **2.8.3 Průběh a způsob hodnocení výsledků vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu**

Individuální vzdělávací plán vychází z příslušného školního vzdělávacího programu školy, dále z doporučení školského poradenského zařízení, popřípadě z doporučení registrujícího praktického lékaře pro děti a dorost nebo odborného lékaře nebo dalšího odborníka, a vyjádření zákonného zástupce žáka nebo zletilého žáka. Je závazným dokumentem pro zajištění speciálních vzdělávacích potřeb.

Individuální vzdělávací plán je zpracován nejpozději do 1 měsíce ode dne, kdy škola obdržela doporučení ŠPZ a informovaný souhlas zákonného zástupce žáka či zletilého žáka. Škola ve spolupráci se školským poradenským zařízením sleduje a nejméně jedenkrát ročně vyhodnocuje naplňování IVP.

Ve středním vzdělávání ředitel školy může povolit vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu i z jiných závažných důvodů. v tomto případě může být žákovi povolena zvláštní organizace výuky při zachování obsahu a výstupů vzdělávání stanoveného školním vzdělávacím programem. Ředitel školy seznámí žáka a zákonného zástupce nezletilého žáka s průběhem vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu a s termíny zkoušek.

## 3. Učební plán

### 3.1 Ročníkový učební plán

Předmět / ročník	I	II	III	IV	celkově
<b>Všeobecně vzdělávací předměty</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>66</b>
Český jazyk (CSJ)	2	2	1	2	7
Cizí jazyk <sup>1</sup> (ANJ/NEJ)	3	3	3	3	12
Dějepis (DEJ)	2	0	0	0	2
Občanská nauka (OBN)	1	1	1	0	3
Fyzika (FYZ)	2	2	0	0	4
Chemie a ekologie (CHO)	2	0	0	0	2
Matematika (MAT)	4	3	3	3	13
Aplikovaná matematika (APM)	0	0	0	1	1
Kulturní a literární výchova (KLV)	1	1	2	1	5
Tělesná výchova (TEV)	2	2	2	2	8
Informatické vzdělávání <sup>2</sup> (IVZ)	2	2	0	0	4
Programové vybavení <sup>2</sup> (PGV)	0	2	0	0	2
Ekonomika (EKO)	0	0	2	1	3
<b>Odborné předměty</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>68</b>
Stavba a provoz strojů (SPS)	0	4	3	5	12
Základy elektrotechniky a automatizace (ZEA)	2	1	0	0	3
Strojřrenská technologie (STT)	2	2	3	4	11
Programování CNC strojů <sup>2</sup> (CNC)	0	0	2	2	4
Praxe <sup>2,3</sup> (PRA)	3	3	3	0	9
Technická dokumentace (TED)	4	2	0	0	6
Mechanika (MEC)	2	2	2	0	6
Kontrola a měření <sup>2</sup> (KOM)	0	0	2	2	4
Technologická cvičení (TEC)	0	0	1	2	3
Konstrukční cvičení (KOC)	0	0	1	2	3
Konstruování pomocí počítače <sup>2</sup> (KOP)	0	0	2	2	4
Řízení jakosti (RJA)	0	0	0	2	2
Projektová práce (PRO)	0	1	0	0	1
<b>Celkem</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>134</b>

Pozn. <sup>1</sup> – žák pokračuje ve studiu cizího jazyka, který se učil na ZŠ (anglický jazyk nebo německý jazyk)

Pozn. <sup>2</sup> – předměty, jež probíhají formou praktických cvičení; třída se dle potřeby dělí na skupiny: IVZ, PGV, (max. 16 žáků ve skupině), TED (zpravidla 16 žáků ve skupině), TEC, KOC, KOP, KOM, CNC (zpravidla 16 žáků ve skupině), PRA (max. 12 žáků ve skupině)

Pozn. <sup>3</sup> – praxe probíhá ve strojní dílně, v zámečně a v soustružně

## 3.2 Přehled využití týdnů

Činnost	I	II	III	IV
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	34	28
Zimní sportovní kurz	1	0	0	0
Letní sportovní kurz	0	1	0	0
Odborná praxe <sup>1</sup>	0	2	2	0
Maturitní zkoušky - praktické, písemné, obhajoby	0	0	0	1
Přípravný týden k maturitní zkoušce	0	0	0	1
Maturitní zkoušky	0	0	0	1
Časová rezerva	5	3	4	3
<b>Celkem</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>34</b>

Pozn. <sup>1</sup> – odborná praxe proběhne ve 2. a 3. ročníku v termínu profilové části maturitní zkoušky u čtvrtých ročníků (profilová část maturitní zkoušky se musí uskutečnit v čase od pondělí třetího úplného týdne měsíce května do pátku druhého týdne měsíce června)

### 3.3 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Vzdělávací oblast	RVP		Vzdělávací obor	ŠVP	
	minimální počet vyučovacíř hodin za studium			počet vyučovacíř hodin za studium	
	týdně	celkem		týdně	celkem
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	480		<b>15 + 4</b>	<b>492 + 124</b>
			Český jazyk	5 + 2	164 + 62
			Cizí jazyk	10 + 2	328 + 62
Společenskovědní vzdělávání	5	160		<b>5</b>	<b>170</b>
			Dějepis	2	68
			Občanská nauka	3	102
Přirodovědné vzdělávání	6	192		<b>6</b>	<b>204</b>
			Fyzika	4	136
			Chemie a ekologie	2	68
Matematické vzdělávání	12	384		<b>12 + 2</b>	<b>390 + 62</b>
			Matematika	12 + 1	390 + 34
			Aplikovaná matematika	0 + 1	0 + 28
Estetické vzdělávání	5	160		<b>5</b>	<b>164</b>
			Kulturní a literární výchova	5	164
Vzdělávání pro zdraví	8	256		<b>8</b>	<b>260</b>
			Tělesná výchova	8	260
Informatické vzdělávání	6	192		6	204
			Informatické vzdělávání	4	136
			Programové vybavení	2	68
Ekonomické vzdělávání	3	96		<b>3</b>	<b>96</b>
			Ekonomika	3	96
Stavba a provoz strojů	12	384		12 + 3	378 + 102
			Stavba a provoz strojů	12	378
			Základy elektrotechniky a automatizace	0 + 3	0 + 102
Strojřrenská technologie	10	320		10 + 14	322 + 458
			Strojřrenská technologie	10 + 1	322 + 28
			Programování CNC strojů	0 + 4	0 + 124
			Praxe	0 + 9	0 + 306
Projektování a konstruování	18	576		18 + 10	576 + 316
			Technická dokumentace	6	204
			Mechanika	2 + 4	68 + 136
			Kontrola a měření	0 + 4	0 + 124
			Technologická cvičení	3	90
			Konstrukční cvičení	3	90
			Konstruování pomocí počítače	4	124
Řízení jakosti	0 + 2	0 + 56			
Další odborné předměty				<b>0 + 2</b>	<b>0 + 68</b>
			Projektová práce	0 + 1	0 + 34
<b>Celkem</b>	<b>100</b>	<b>3200</b>		<b>100 + 33</b>	<b>3256 + 1097</b>

## 4. Učební osnovy

### 4.1 Identifikační údaje oboru

název školy	Střední průmyslová škola Ostrov, příspěvková organizace
adresa školy	Klínovecká 1197, 363 01 Ostrov
zřizovatel	Krajský úřad Karlovarského kraje
název ŠVP	Strojírenství
název oboru	Strojírenství
kód	23-41-M/01
platnost	od 1. 9. 2025 platné pro všechny ročníky
číslo jednací	1794/2025/SPS

### 4.2 Jazykové vzdělávání a komunikace

#### 4.2.1 Český jazyk

##### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	2	1	2
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný

##### Obecné cíle

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života.

Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. k dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

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

## Charakteristika učřva

Žřaci se naučř dřslednř odliřovat spisovnř a nespisovnř jazyk, seznřmř se s jazykovědou, jejřmi disciplřnami a historiř, zvlřdnou obecnř historickř vřvoj čeřtiny, obecně poznatky o jazyce, zařleněnř čeřtiny do systěmu jazykř, seznřmř se s základnřmi pojmy fonetiky a poznatky z fonetiky uplatnřjř v praxi, zvlřdnou českř pravopis, tvaroslovř, skladbu i stylistiku. Naučř se prakticky uřřvat slohově styly a postupy psaně i mluveně, zvlřdnou prřci s textem a s informacemi.

## Afektivnř cřle

Předmět prřpřvř k vytvořenř lřsky k rodněmu jazyku (u cizincř) k vytvořenř vztahu k českěmu jazyku).

## Pojetř vřuky

Vřuka je vedena formou vřkladu a prřce s ucebnicř, využívajř se aktuřlnř podnřty, řřaci jsou vedeni k samostatnosti, odpovědnosti a kultuře osobnřho projevu.

Pomůcky: ucebnice, jině materiřly (cvičenř, vřstranně jazykově a didaktickě testy)

Formy prřce: vřklad, skupinovř prřce, samostatnř prřce, diskuse

## Hodnocenř vřsledkř řřakř

Hodnocenř řřakř vychřzř z pravidel pro hodnocenř vřsledkř vzdělřvřnř řřakř uvedenřch ve řřkolnřm řřadu.

Součřstř hodnocenř je hodnocenř vřdomostř, dovednostř, kultivovaněho přsemněho projevu a hodnocenř ũstnřho projevu (souvislě, kultivovaně vyjadřovřnř, formulace vlastnřch nřzorř, schopnost diskuse). Přř samostatně prřci s informacemi těř sprřvnost a systematičnost předřvanřch faktř, srozumitelnost a souvislost vlastnřho projevu i přřstup k samotně prřci (dodrženř termřnř, konzultace,..).

Podklady pro klasifikaci řřaka zřskř vyučřjřcř na zřkladě nřsledujřcřch aktivit, přřemř vřhu a obsah jednotlivřch součřstř hodnocenř vyučřjřcř prokazatelně sdělř řřakřm na počřtku řřkolnřho roku:

- ũstnř zkouřenř
- přsemně zkouřenř
- didaktickě testy
- eseje
- samostatnř prřce
- aktivita řřaka

## Aplikace přřřezovřch tēmřt

### *IVZ*

Řřak pracuje s internetem a zřskřvř informace z rřznřch zdrojř – přřběžně přř přřpravě referatř a slohovřch pracř.

### *Člověk a svřt prřce*

Řřak se dokřže prezentovat přsemně i ũstně přř vstupu na trh prřce, sestavř řřadost o zaměřtnřnř, umř sestavit profesnř životopis. Dokřže vhodně komunikovat s potenciřlnřmi zaměřtnřvateli. Umř vyhledřvat a posuzovat informace o vzdělřvřcř nabřdce, orientovat se v nř a posuzovat ji z hlediska svřch přřpokladř a profesnřch cřlř.

### *Člověk a životnř přstředř*

V přřdmětu jsou realizovřnř tēmřta: ekologie člověka – v rřmci zpracovřvřnř slohovřch ũkolř životnřho přstředř člověka – v rřmci zpracovřvřnř slohovřch ũkolř (např. vypravovřnř, ũvaha, publicistickě

útvary). ochrana přírody, prostředí a krajiny - v rámci zpracovávání slohových úkolů (např. vypravování, úvaha, publicistické útvary).

### ***Občan v demokratické společnosti***

Téma je realizováno rozvíjením komunikace, schopnosti vyjednávání, řešení konfliktů – především v rámci slohového učiva-mluvená forma (jednotlivá slohová cvičení). Dále je rozvíjeno téma společnost – kultura, náboženství; historický vývoj - především v rámci seznámení s dějinami jazykovědy; morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance – především v souvislosti s praktickým procvičováním slohu.

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

### **Kompetence k učení**

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- 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
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

### **Komunikativní kompetence**

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

### **Personální a sociální kompetence**

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých
- 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
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- 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**

- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle

### **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

## 1. ročník, 2 h týdně, povinný

### ÚVOD DO STUDIA ČESKÉHO JAZYKA, 1 HODINA

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> </ul>	1.1 Úvod do studia 1.2 Test jazykových znalostí ze ZŠ

### ŘEČ A JAZYK, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> </ul>	2.1 Vztah jazyka a řeči 2.2 Charakteristika češtiny
<p><b>přesahy do:</b>            CSJ (4. ročník): Čeština a příbuzné jazyky</p> <p><b>přesahy z:</b>            NEJ (1. ročník): Věci; Jídlo a pití; Volný čas; Bydlení; Nemoci; Ve městě,            CSJ (4. ročník): Čeština a příbuzné jazyky</p>	

### ZÁKLADY JAZYKOVÉ KOMUNIKACE, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ žák se orientuje v komunikační situaci vymezené zadáním</li> <li>▪ žák volí formu adekvátní účelu textu</li> <li>▪ vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>▪ ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> </ul>	3.1 Komunikace v životě člověka a společnosti 3.2 Komunikační situace, komunikační strategie 3.3 Vyjadřování přímé a zprostředkované 3.4 Projevy monologické a dialogické 3.5 Projevy formální a neformální 3.6 Projevy připravené a nepřipravené
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Občan v demokratické společnosti</i></p>	
<p><b>přesahy do:</b>            CSJ (4. ročník): Komunikace a jazyk</p> <p><b>přesahy z:</b>            NEJ (1. ročník): Jídlo a pití; Volný čas; Bydlení; Nemoci; První kontakty,            CSJ (4. ročník): Komunikace a jazyk</p>	

### KULTURA, 16 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>▪ má přehled o knihovnách a jejich službách</li> <li>▪ samostatně zpracovává informace</li> </ul>	4.1 Jazyková kultura 4.2 Institucionální péče o český jazyk 4.3 Jazykové příručky 4.4 Kultura národností na našem území

	<p>4.5 Společenská kultura (kultura chování, bydlení, odívání)</p> <p>4.6 Estetické normy v běžném životě</p> <p>4.7 Ochrana a využívání kulturních hodnot</p> <p>4.8 Kulturní instituce v ČR a v regionu</p> <p>4.9 Vyhledávání informací</p> <p>4.9.1 Knihovny a jejich služby</p> <p>4.9.2 Média, jejich produkty a účinky</p> <p>4.9.3 Odborná literatura</p>
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <b>Občan v demokratické společnosti</b></p>	
<p><b>přesahy do:</b>          KLV (3. ročník): České a světové meziválečné drama a divadlo,          KLV (4. ročník): České drama a divadlo ve 2. polovině 20. století</p> <p><b>přesahy z:</b>          NEJ (1. ročník): Jídlo a pití,          KLV (3. ročník): České a světové meziválečné drama a divadlo,          KLV (4. ročník): České drama a divadlo ve 2. polovině 20. století</p>	

## JAZYK, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>▪ řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě</li> <li>▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> </ul>	<p>5.1 Zvuková stránka jazyka</p> <p>5.1.1 Spisovná výslovnost samohlásek a souhlásek</p> <p>5.1.2 Přízvuk</p> <p>5.1.3 Zvuková stránka věty a projevu (pauza, melodie, větný přízvuk, větný důraz, tempo)</p> <p>5.2 Grafická stránka jazyka</p> <p>5.2.1 Pravidla českého pravopisu</p> <p>5.2.2 Opakování a procvičování pravopisu</p> <p>5.3 Pojmenování a slovo</p> <p>5.3.1 Slovní zásoba a její členění</p> <p>5.3.2 Stylové rozvrstvení slovní zásoby</p> <p>5.3.3 Vztahy mezi slovy</p> <p>5.3.4 Obohacování slovní zásoby</p> <p>5.3.5 Význam pojmenování</p> <p>5.3.6 Vhodnost využití pojmenování v daném kontextu</p> <p>5.3.7 Odhad významu pojmenování v kontextu i mimo něj</p> <p>5.3.8 Synonyma, antonyma</p> <p>5.3.9 Obrazná a neobrazná pojmenování</p>

**přesahy z:**

NEJ (1. ročník): Věci; Jídlo a pití; Volný čas; Bydlení; Nemoci; Ve městě; První kontakty

**SLOHOVÉ ÚTVARY, 17 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě</li> <li>▪ žák vytvoří text podle zadaných kritérií</li> <li>▪ žák volí formu adekvátní účelu textu</li> <li>▪ žák využívá známé funkční styly, slohové postupy a útvary</li> <li>▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury</li> <li>▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu</li> <li>▪ žák vytvoří ucelený, strukturovaný, koherentní text</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>▪ sestaví základní projevy administrativního stylu</li> </ul>	6.1 Slohotvorní činitele subjektivní a objektivní 6.2 Funkční styly a jejich znaky, postupy a prostředky (prostě sdělovací, administrativní, prakticky odborný) 6.3 Krátké informační útvary (zpráva, oznámení, pozvánka aj.) 6.4 Popis 6.5 Výklad 6.6 Vypravování 6.6.1 Vypravování v běžné komunikaci 6.6.2 Umělecké vypravování 6.6.3 Osnova 6.6.4 Slohová práce – vypravování 6.6.5 Grafická a formální úprava písemných projevů 6.7 Psaní dopisů 6.7.1 Slohová práce - dopis 6.8 Parajazykové a mimojazykové vyjadřování
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>Člověk a životní prostředí</b>	
<b>přesahy do:</b>	
CSJ (2. ročník): Slohový postup popisný; Funkční styl administrativní, CSJ (3. ročník): Funkční oblast odborná	
<b>přesahy z:</b>	
NEJ (1. ročník): Video Pfone, moderne Technologie, IVZ (1. ročník): Práce s textovým editorem, CSJ (2. ročník): Slohový postup popisný; Funkční styl administrativní, CSJ (3. ročník): Funkční oblast odborná	

**OPAKOVÁNÍ A SHRUTÍ UČIVA 1. ROČNÍKU, 2 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury</li> </ul>	7.1 Opakování a shrnutí učiva 1. ročníku

**PRŮBĚŽNÁ PRÁCE**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě</li> </ul>	8.1 Všestranné jazykové rozbory 8.2 Pravopisná cvičení 8.3 Mluvní cvičení 8.4 Práce s jazykovými příručkami ve fyzické i elektronické podobě

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ žák volí formu adekvátní účelu textu</li> <li>▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury</li> <li>▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu</li> </ul>	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ</b>	

## 2. ročník, 2 h týdně, povinný

### ÚVOD DO VYUČOVÁNÍ ČESKÉHO JAZYKA VE 2. ROČNÍKU, 1 HODINA

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury</li> </ul>	1.1 Úvod do vyučování českého jazyka ve 2. ročníku

### POJMENOVÁNÍ NOVÝCH SKUTEČNOSTÍ, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě</li> <li>▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> </ul>	2.1 Slovtvorné vztahy mezi slovy 2.1.1 Slova motivovaná a nemotivovaná 2.1.2 Slova příbuzná 2.1.3 Slovtvorná a morfologická analýza slovního tvaru 2.1.4 Funkčně a nefunkčně utvořené slovo 2.1.5 Morfologicky chybný tvar 2.2 Tvoření nových slov 2.2.1 Odvozování (předpony, přípony, odvozování smíšené) 2.2.2 Skládání 2.2.3 Zkracování a zkratková slova, psaní zkratk a značek 2.3 Spojování slov v sousloví 2.4 Obohacování slovní zásoby
<b>přesahy do:</b> CSJ (3. ročník): Pojmenování a slovo <b>přesahy z:</b> CSJ (3. ročník): Pojmenování a slovo	

### TVAROSLOVÍ, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>▪ řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> </ul>	3.1 Slovní druhy 3.2 Kategorie jmen a sloves 3.2.1 Kategorie jmen – rod, číslo, pád 3.2.2 Kategorie sloves osoba, číslo, způsob, čas rod, vid

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě</li> <li>▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury</li> </ul>	<p>3.3 Tvary slov</p> <p>3.3.1 Kolísání mezi vzory</p> <p>3.3.2 Tvary přejatých podstatných jmen</p> <p>3.3.3 Druhy a tvary přídavných jmen, zájmen, číslovek</p> <p>3.3.4 Tvary slovesné, slovesné třídy, přechodníky</p> <p>3.3.5 Slova neohebná – příslovce, předložky, spojky, částice, citoslovce</p>
---	--

**PROCVIČOVÁNÍ PRAVOPISU, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě</li> <li>▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury</li> </ul>	<p>4.1 Úvodní opakování</p> <p>4.2 Shoda přísudku s podmětem</p> <p>4.3 Psaní předpon s/se, z/ze</p> <p>4.4 Hranice slov</p> <p>4.5 Spojovník</p> <p>4.6 Střídání krátkých a dlouhých samohlásek</p> <p>4.7 Psaní velkých písmen</p> <p>4.8 Psaní přejatých slov</p>

**SLOHOVÝ POSTUP POPISNÝ, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě</li> <li>▪ žák vytvoří text podle zadaných kritérií</li> <li>▪ žák se orientuje v komunikační situaci vymezené zadáním</li> <li>▪ žák volí formu adekvátní účelu textu</li> <li>▪ žák využívá známé funkční styly, slohové postupy a útvary</li> <li>▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury</li> <li>▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu</li> <li>▪ žák vytvoří ucelený, strukturovaný, koherentní text</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>▪ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> </ul>	<p>5.1 Popis subjektivní a objektivní</p> <p>5.2 Popis dynamický a statický</p> <p>5.3 Popis prostý a odborný</p> <p>5.4 Popis úplný a výběrový</p> <p>5.5 Výstavba popisu</p> <p>5.6 Popis osoby a věci</p> <p>5.7 Charakteristika</p> <p>5.8 Odborný popis</p> <p>5.8.1 Odborný popis pracovního postupu</p> <p>5.8.2 Pracovní návody</p> <p>5.8.3 Technické a jiné zprávy</p> <p>5.8.4 Slohová práce – popis</p>

**pokrytí průřezových témat**

**Člověk a životní prostředí**

**přesahy do:**

CSJ (1. ročník): Slohové útvary

**přesahy z:**

CSJ (1. ročník): Slohové útvary,

NEJ (2. ročník): Dárky

**FUNKČNÍ STYL ADMINISTRATIVNÍ, 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě</li> <li>▪ žák vytvoří text podle zadaných kritérií</li> <li>▪ žák se orientuje v komunikační situaci vymezené zadáním</li> <li>▪ žák volí formu adekvátní účelu textu</li> <li>▪ žák využívá známé funkční styly, slohové postupy a útvary</li> <li>▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury</li> <li>▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu</li> <li>▪ žák vytvoří ucelený, strukturovaný, koherentní text</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>▪ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> </ul>	<p>6.1 Rysy administrativních písemností</p> <p>6.2 Druhy administrativních písemností</p> <p>6.2.1 Formulářové typy</p> <p>6.2.2 Písemnosti se souvislým textem</p> <p>6.2.2.1 Žádost</p> <p>6.2.2.2 Plná moc</p> <p>6.2.2.3 Životopis</p> <p>6.2.2.4 Zápis z porady</p> <p>6.2.2.5 Pracovní hodnocení</p> <p>6.2.2.6 Inzerát a odpověď na něj</p> <p>6.2.3 Odborná korespondence</p>

**pokrytí průřezových témat**

**Člověk a svět práce**

**přesahy do:**

CSJ (1. ročník): Slohové útvary

**přesahy z:**

CSJ (1. ročník): Slohové útvary

**JAZYK A STYL ŽURNALISTIKY, 8 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>▪ rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci</li> </ul>	<p>7.1 Sloh zpravodajství a publicistiky</p> <p>7.2 Zpravodajské útvary</p> <p>7.3 Publicistické útvary analytického zaměření</p> <p>7.4 Publicistické útvary beletristického zaměření</p> <p>7.5 Média a mediální sdělení</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka ve fyzické i elektronické podobě</li> <li>▪ žák vytvoří text podle zadaných kritérií</li> <li>▪ žák se orientuje v komunikační situaci vymezené zadáním</li> <li>▪ žák volí formu adekvátní účelu textu</li> <li>▪ žák využívá známé funkční styly, slohové postupy a útvary</li> <li>▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury</li> <li>▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu</li> <li>▪ žák vytvoří ucelený, strukturovaný, koherentní text</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>▪ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi</li> <li>▪ sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)</li> <li>▪ rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>▪ rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové i jiné prostředky</li> <li>▪ uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace</li> <li>▪ na příkladech doloží druhy mediálních produktů</li> <li>▪ uvede základní média působící v regionu</li> <li>▪ zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů</li> <li>▪ kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <b><i>Člověk a životní prostředí</i></b></p>	

#### ZÍSKÁVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ Z TEXTU, JEJICH TŘÍDĚNÍ A HODNOCENÍ, 4 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Anotace</li> <li>8.2 Konspekt</li> <li>8.3 Výpisky</li> <li>8.4 Resumé</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ žák vytvoří text podle zadaných kritérií</li> <li>▪ žák se orientuje v komunikační situaci vymezené zadáním</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>▪ vypracuje anotaci a resumé</li> <li>▪ pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</li> <li>▪ správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva</li> <li>▪ zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy</li> </ul>	<p>8.5 Zpětná reprodukce textu</p>
<p><b>přesahy z:</b> NEJ (2. ročník): Německá kultura a řeč; Vzhled; Zábava; Průmysl, práce a hospodářství</p>	

### OPAKOVÁNÍ, SHRNTÍ UČIVA 2. ROČNÍKU, 3 HODINY

výstupy	učivo
	9.1 Opakování, shrnutí učiva 2. ročníku

### PRŮBĚŽNÁ PRÁCE

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví</li> <li>▪ řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>▪ žák využívá jazykové normy, kodifikace a normy jazykové kultury</li> <li>▪ žák uplatňuje zásady kompoziční výstavby textu</li> <li>▪ ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> </ul>	<p>10.1 Všestranné jazykové rozborů 10.2 Pravopisná cvičení 10.3 Mluvní cvičení 10.4 Práce s jazykovými příručkami</p>

**pokrytí řprůřezových řtemat**  
**IVZ**

**3. ročník, 1 h řtýdně, povinný**

**ÚVOD DO STUDIA ČESKÉHO JAZYKA VE 3. ROČNÍKU, 1 HODINA**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> </ul>	1.1 Úvod do studia českého jazyka ve 3. ročníku

**POJMENOVÁNÍ A SLOVO, 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>používá adekvátní slovní zásoby včetně řprřslušné odborné terminologie</li> <li>pracuje s nejnovějšími normativními řprřručkami českého jazyka</li> </ul>	2.1 Jména vlastní 2.2 Jména zemřpisná 2.3 Jména podniků a výrobků 2.4 Frazeologie
<p><b>přesahy do:</b> CSJ (2. ročník): Pojmenování nových skutečností</p> <p><b>přesahy z:</b> CSJ (2. ročník): Pojmenování nových skutečností, NEJ (3. ročník): Rodina; Příroda a řivotní řprostředí; u řlékaře</p>	

**VÝPOVĚŘ A VĚTA, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</li> <li>v řpřísemném projevu uplatňuje znalosti českého řpravopisu</li> <li>pracuje s nejnovějšími normativními řprřručkami českého jazyka</li> <li>vyjadřuje se věcně řsprávně, řjasně a řsrozumitelně</li> </ul>	3.1 Věta řjednočlenná a řdvojčlenná, větný řekvivalent 3.2 Řzákladní větné řčleny (řpodmět a řpřisudek) 3.3 Řshoda řpřisudku s řpodmětem v řminulém řčase 3.4 Řrozvíjející větné řčleny (řpředmět, řpříslovečné řurčení, řpřívlastek, řdoplňek) 3.5 Řvztahy mezi řčleny 3.6 Řnepravidelnosti 3.7 Řstavba řsouvětí 3.8 Řdruhy řvět z řgramatického a řkomunikačního řhlediska 3.9 Řčlenící řznaménka 3.10 Řsyntaktická řanalýza řvěty a řsouvětí 3.11 Řvětně-řčlenský řrozbor řvěty a řrozbor řsouvětí 3.12 Řjazyková a řstylová řvhodnost řsyntaktické řvýstavby řtextu 3.13 Řnedostatky ve řvýstavbě řtextu/řsouvětí a řjejich řodstranění 3.14 Řspojovací řvýrazy 3.15 Řslovosled

**přesahy z:**

NEJ (3. ročník): Cestování

**KOMUNIKÁT A TEXT, 2 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> </ul>	4.1 Stavba a tvorba komunikátu
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti</i>	
<b>přesahy z:</b> NEJ (3. ročník): Příroda a životní prostředí; Spolková republika Německo; u lékaře; Cestování; Letadlo	

**VEŘEJNĚ MLUVENÉ PROJEVY A JEJICH STYL, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>▪ vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>▪ ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>▪ přednese krátký projev</li> </ul>	5.1 Rétorika 5.2 Druhy řečnických projevů 5.3 Příprava řečnického projevu 5.4 Podání řečnického projevu 5.5 Proslov – slohová práce
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti</i>	

**FUNKČNÍ OBLAST ODBORNÁ, 5 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ rozumí obsahu textu i jeho částí</li> <li>▪ pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů</li> <li>▪ vypracuje anotaci</li> </ul>	6.1 Výklad a slohový postup výkladový 6.2 Výklad – slohová práce

**přesahy do:**

CSJ (1. ročník): Slohové útvary

**přesahy z:**

CSJ (1. ročník): Slohové útvary

**PRŮBĚŽNÁ PRÁCE**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>▪ používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie</li> <li>▪ řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>▪ vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>▪ ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>▪ přednese krátký projev</li> </ul>	7.1 Všestranné jazykové rozbory 7.2 Pravopisná cvičení 7.3 Mluvní cvičení 7.4 Práce s jazykovými příručkami
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>IVZ</b>	

**4. ročník, 2 h týdně, povinný****ÚVOD DO VYUČOVÁNÍ ČESKÉHO JAZYKA VE 4. ROČNÍKU, 1 HODINA**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
	1.1 Úvod do vyučování českého jazyka ve 4. ročníku

**KOMUNIKACE A JAZYK, 5 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>▪ ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>▪ rozumí obsahu textu i jeho částí</li> </ul>	2.1 Komunikace a jazyk 2.2 Chování a řeč 2.3 Zdvořilost 2.4 Humor

**pokrytí průřezových témat**  
**Občan v demokratické společnosti**
**přesahy do:**

CSJ (1. ročník): Základy jazykové komunikace

**přesahy z:**

CSJ (1. ročník): Základy jazykové komunikace,

NEJ (4. ročník): Staří lidé; Čtení knih; Souhrnné opakování; Reálie; Procvičování gramatických témat; Odborné texty

**ČEŠTINA A PŘÍBUZNÉ JAZYKY, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny</li> <li>▪ orientuje se v soustavě jazyků</li> <li>▪ nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> <li>▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>▪ odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> </ul>	3.1 Indoevropské jazyky 3.2 Slovanské jazyky 3.3 Vývoj českého jazyka a vývojové tendence spisovného jazyka 3.4 Členění českého jazyka (spisovná čeština, obecná čeština, nářečí, slang, argot) 3.5 Terminologie, odborná slovní zásoba 3.6 Stylová diferenciacie češtiny

**pokrytí průřezových témat**  
**Občan v demokratické společnosti**
**přesahy do:**

CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk

**přesahy z:**

CSJ (1. ročník): Řeč a jazyk

**ÚVAHOVÝ POSTUP, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>▪ odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>▪ uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>▪ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>▪ posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>▪ vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</li> </ul>	4.1 Úvaha 4.2 Slohová práce - úvaha 4.3 Esej

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>▪ samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti</i></p>	

### OPAKOVÁNÍ UČIVA K MATURITĚ, 34 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak</li> <li>▪ orientuje se ve výstavbě textu</li> <li>▪ řídí se zásadami správné výslovnosti</li> <li>▪ v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu</li> <li>▪ pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka</li> <li>▪ odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby</li> <li>▪ uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování</li> <li>▪ vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska</li> <li>▪ ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>▪ využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)</li> <li>▪ vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> <li>▪ přednese krátký projev</li> <li>▪ rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar</li> <li>▪ posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu</li> <li>▪ odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového</li> <li>▪ vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary</li> <li>▪ má přehled o slohových postupech uměleckého stylu</li> <li>▪ zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky</li> <li>▪ používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů</li> <li>▪ samostatně zpracovává informace</li> <li>▪ rozumí obsahu textu i jeho částí</li> </ul>	<p>5.1 Všestranné jazykové rozbory 5.2 Pravopisná cvičení 5.3 Slohová cvičení 5.4 Rozbory uměleckých a neuměleckých textů 5.5 Mluvní cvičení</p>

- |   |  |
|---|--|
| ▪ pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů |  |
|---|--|

<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ</i>
--

## 4.2.2 Anglický jazyk

### Učební plřn předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	3	3	3	3
povinnost (skupina)	volitelný (Cizř jazyk)	volitelný (Cizř jazyk)	volitelný (Cizř jazyk)	volitelný (Cizř jazyk)

### Obecně cíle

Osvojenř anglického jazyka má za cíl postupně zvlřdnutř mluvených a psaných projevů a vytvřření kompletnř komunikativnř kompetence. Specifickřm cílem je nezbytnř aktivnř znalost anglického jazyka z hlediska globálnřho, neboť přispřívř k účinnějšř mezinřrodní komunikaci. Tato znalost je důležitř i pro osobnř potřebu žáka, protože usnadňuje přřstup k informacím a k intenzivnějšřm osobnřm kontaktům. Dřraz se klade také na aktivnř znalost terminologie a schopnost celoživotně se vzdělřvat a komunikovat s odbornou prřxř v oblasti strojřrenstvř.

Vzdělřvřnř v anglickém jazyce směřuje k porozuměnř hlavnřm myšlenkřm složitějšřch textů, které se třkajř jak konkrétnřch, tak abstraktnřch tēmřt přblřžujřcí reřlie rřzných zemř světa, stejně jako odborně zaměřených tēmřt z oblasti strojřrenstvř. Rozvřjř také schopnost účastnit se rozhovoru plynule a spontřnně tak, že řák mřže vést běžnř rozhovor s rodilřm mluvčřm. Řák zvlřdne napsat srozumitelně texty na širokou škřlu tēmřt a vysvětlř svř stanoviska a postoje třkajřcí se aktuálnřho problēmř s uvedenřm vřhod a nevřhod a rřzných mořností řešenř.

Učřvo vede řaka k osvojenř anglického jazyka jako prostředku ke zpracovřnř a následnému předřvřnř informacř a vřdomostř, vyjřdřenř vlastnřch potřeb, k prezentaci svřch nřzorů i samostatnému řešenř problēmů. Nřsledně vede k dalšřmu celoživotnřmu vzdělřvřnř.

Dřraz je kladen na motivaci řaka a jeho zřjem o komunikaci v angličtině v rřzných situacřch kařždodennřho osobnřho i pracovnřho řivota, v projevech mluvených i psaných na vřseobecnř i odbornř tēmřta. Nedřlnou součřstř je zřjem řaka o efektivnř prřci s cizojazyčnřm textem včetně odborného, zřskřnř informacř o světě, prřci s informacemi a zdroji informacř v anglickém jazyce včetně Internetu a dalšřch autentických mēdiř. Řák aktivně využívř cizojazyčně slovnřky včetně elektronických a pracuje s odbornřmi cizojazyčnřmi přřručkřmi a nřvodř.

Pro zdokonalenř jazykovřch schopnostř využívřme zahraničnř pobyty řaků.

Cřlem prřce s odbornou slovnř zřsoubou a texty je systematizovat a dře rozvřjet dosavadnř komunikacnř dovednosti a znalosti a vybudovat dostatečnř potenciřl pro efektivnř komunikaci s anglicky hovořřcřmi partnery.

### Charakteristika učřva

Vřuka vede řaka k prohlubovřnř jazykovřch kompetencř zřskřnřch na zřkladnř škole. Navazuje na řroveň A2 podle Společnēho evropského referenčnřho rřmce, kterou si řák osvojil ukončenřm zřkladnřho vzdělřnř. Cřlem je vést k řrovni B1+ SERRJ. Vřuka anglického jazyka se vřznamně podřlř na přřpravě řaků k aktivnřmu řivotu v multikulturnř společnosti. Přřpravuje řaky k efektivnř účasti v komunikaci včetně přřstupu ke zdrojům informacř a rozšřřuje jejich znalosti o světě a jiných kulturřch, zejména se zaměřenřm na anglicky mluvřcí země. Učřvo je rozděleno do tematických celků.

Angličtina se stře zřetelnějšř prosazuje jako mezinřrodní komunikačnř prostředek i v oblastech přřmo souvisejřcřch s prřmyslovou vřrobou. Setkřvřme se s nř v uřivatelských manuřlech ke strojům a zařřzenřm nebo v popisech technologickřch postupů.

## Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni

- k toleranci k jiným národnostem
- k uvědomění si své národní identity a hrdosti
- k pozitivnímu vztahu k učení a k získávání informací z cizojazyčných zdrojů

## Pojetí výuky

Výuka navazuje na znalosti získané na základní škole. V podmínkách střední školy probíhá vzdělávání částečně v odborných učebnách vybavených audiovizuální technikou s PC a interaktivní tabulí, částečně v kmenových třídách s využitím PC, CD a DVD přehrávačem. Studijním materiálem je učebnice Maturita Focus nakladatelství Pearson od úrovně Pre–Intermediate po úroveň Intermediate. Jako doplňující materiál se využívá anglický časopis pro žáky středních škol Bridge. K dispozici jsou nástěnné mapy, tematické plakáty a obrazy.

Žáci jsou vybízeni k samostatnému projevu, představují své prezentace prostřednictvím PC a hledají informace na Internetu. Úkoly řeší samostatně, ve dvojicích či větších skupinách pod vedením učitele. Písemně zpracovávají takové úlohy jako například životopis, žádost o studijní stáž či zaměstnání v zahraničí, vyplňují různé formuláře. Jsou vedeni k tomu, aby se po absolvování střední školy mohli uplatnit ve svém oboru i u zahraničních společností. Z tohoto důvodu pracují i s anglickými odbornými texty ze svého studovaného oboru. Žáci prokazují úroveň komunikativní kompetence prostřednictvím řečových dovedností na základě osvojených jazykových prostředků. Žákům je umožněno pracovat s testy k mezinárodním jazykovým certifikátům na úrovni PET a FCE, čímž jsou současně připravováni k novému pojetí státních maturitních zkoušek.

## Hodnocení výsledků žáků

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

Po každém tematickém celku následuje test ověřující slovní zásobu, gramatiku a kombinaci některých dovedností jako poslech, čtení a psaní. Tyto testy jsou považovány za klíčové. Průběžně se ověřuje schopnost vypořádat se s písemným projevem, témata vycházejí z probíraných tematických celků.

Hodnocení práce a znalostí žáků se provádí každou hodinu buď slovně, nebo klasifikací. Hodnotí se ústní projev žáka, práce v hodině, orientační testové úlohy (připravené učitelem nebo standardizované), práce na drobných projektech i domácí práce.

Žáci řeší různé typy testových úloh (uzavřené i otevřené), které vycházejí z požadavků k novému typu státní maturitní zkoušky.

Žáci jsou vedeni i ke kolektivnímu hodnocení a sebehodnocení.

V případě procentuálního hodnocení u písemného zkoušení je doporučen následující převod na klasifikaci:

100% - 87% - výborný

86% - 74% - chvalitebný

73% - 58% - dobrý

57% - 44% - dostatečný

43% - 0% - nedostatečný

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

## Vysvětlivky k některým pojmům:

SERRJ - Společný evropský referenční rámec pro jazyky - poskytuje obecný základ pro vypracování jazykových sylabů, směrnic pro vývoj kurikul, zkoušek, učebnic atd. v celé Evropě. v úplnosti popisuje, co se musí studenti naučit, aby užívali jazyka ke komunikaci, a jaké znalosti a dovednosti musí rozvíjet, aby byli schopni účinně jednat.

A2 úroveň - uživatel základů jazyka

Rozumí větám a často používaným výrazům vztahujícím se k oblastem, které se ho/jí bezprostředně týkají (např. základní informace o něm/ní a jeho/její rodině, o nakupování, místopisu a zaměstnání). Dokáže komunikovat prostřednictvím jednoduchých a běžných úloh, jež vyžadují jednoduchou a přímou výměnu informací o známých a běžných skutečnostech. Umí jednoduchým způsobem popsat svou vlastní rodinu, bezprostřední okolí a záležitosti týkající se jeho/jejích nejnáléhavějších potřeb.

B1 úroveň - samostatný uživatel

Rozumí hlavním myšlenkám srozumitelné spisovné vstupní informace (input) týkající se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává v práci, ve škole, ve volném čase atd. Umí si poradit s většinou situací, jež mohou nastat při cestování v oblasti, kde se tímto jazykem mluví. Umí napsat jednoduchý souvislý text na témata, která dobře zná nebo která ho/ji osobně zajímají. Dokáže popsat své zážitky a události, sny, naděje a cíle a umí stručně vysvětlit a odůvodnit své názory a plány.

B2 úroveň - samostatný uživatel

Dokáže porozumět hlavním myšlenkám složitých textů týkajících se jak konkrétních, tak abstraktních témat včetně odborně zaměřených diskusí ve svém oboru. Dokáže se účastnit rozhovoru natolik plynule a spontánně, že může vést běžný rozhovor s rodilými mluvčími, aniž by to představovalo zvýšené úsilí pro kteréhokoliv účastníka interakce. Umí napsat srozumitelné podrobné texty na širokou škálu témat a vysvětlit své názorové stanovisko týkající se aktuálního problému s uvedením výhod a nevýhod různých možností.

Mezinárodní jazykové zkoušky organizované Cambridge University:

PET - Preliminary English Test - odpovídá úrovni B1 SERRJ

FCE - First Certificate of English - odpovídá úrovni B2 SERRJ

## Aplikace průřezových témat

### **IVZ**

Žáci se seznamují se základním názvoslovím z oblasti IVZ, seznamují se s novinkami prostřednictvím odborných textů a samostatně využívají IVZ ke komunikaci s vyučujícími a mezi sebou. Vyhledávají informace na internetu, své znalosti prezentují za pomoci IVZ před ostatními žáky.

### **Člověk a svět práce**

Žáci se učí napsat životopis, nacvičují modelové situační rozhovory, kterých se jako uchazeči o práci v zahraničí mohou účastnit. Umí zdůraznit své silné i slabé stránky pro výkon své profese, své zájmy a záliby. Čtou různé texty o zajímavých povoláních a vyjadřují své názory na ně. Zvládají také základy bezpečnosti práce.

### **Člověk a životní prostředí**

Prostřednictvím různých textů v učebnici i s pomocí časopisů se seznamují s informacemi, jak lidé ohrožují svou činností životní prostředí a jak je možné jej chránit. Zajímají se o ohrožené druhy zvířat, recyklaci surovin, náhradní zdroje energie atd.

### **Občan v demokratické společnosti**

Důraz je kladen na postoje člověka a rovnoprávnost ras v demokratické společnosti. Žáci jsou vedeni k zodpovědnosti za své chování a jednání. Rozhovory a texty jsou vedeny i v oblasti rodiny a vztahů v rodině jako základu společnosti, o volnočasových aktivitách.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

### Kompetence k učení

- 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
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- 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
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

### Kompetence k řešení problémů

- 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
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- 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)
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce

### 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
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- 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

### 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

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

### 1.ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

#### OPAKOVÁNÍ, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> </ul>	Základní přítomné časy Základní minulé časy Základní budoucí časy Způsobová slovesa Podstatná jména – počítatelná a nepočítat., členy Slovní zásoba k tématům: Rodina, Hudba, Koníčky, Cestování, Sport, Jídlo
Poznámka: Maturitní okruh – Sport a hry, Můj volný čas, Cestování a turistika	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti</i>	

#### UNIT 1, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> </ul>	Popis osobnosti, přídavná jména, protiklady Tvarosloví Přítomné časy - otázky Vazby sloves s infinitivy Osobní e-mail/dopis Londýn - DVD
Poznámka: Maturitní okruh - Moje rodina a přátelé, Osobní charakteristika	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí</i>	

#### UNIT 2, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vypráví příběh v minulosti</li> <li>▪ odpovídá na otázky ohledně profese a odpovědi zdůvodňuje</li> <li>▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu</li> </ul>	Minulý čas prostý a průběhový Vyprávění příběhu Slovní spojení - Technika Frázová slovesa, kolokace Vazba „used to“

▪ napíše neformální dopis či e-mail	Příprava interview
Poznámka: Maturitní okruh – Věda a nové technologie	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i>	

**UNIT 3, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené</li> <li>▪ při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele</li> <li>▪ napíše neformální dopis či e-mail</li> <li>▪ sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>▪ porozumí středně dlouhému monologu na známé téma</li> </ul>	Předpřítomný čas v kombinaci s prostým minulým časem Stupňování přídavných jmen, Slovní zásoba na téma umění a média Přídavná jména opačného významu Čtení s porozuměním na téma filmové umění Neformální dopis
Poznámka: Maturitní okruh – Kultura a zábava; Koníčky a volný čas	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i>	

**UNIT 4, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci</li> </ul>	Předpřítomný čas spolu s udáním času Popis domu a jeho okolí Různá vyjádření budoucnosti v angličtině Slovní zásoba popisující různá místa k životu Poslechová cvičení - zaměřené na specifické informace Písemně vyprávěný příběh Vhodné prostředky pro vznesení návrhu
Poznámka: Maturitní okruh – Místo, kde žiji; Západočeská lázeňská města	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí</i>	

**ODBORNÁ TÉMATA A REÁLIE, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ porozumí školním a pracovním pokynům</li> <li>▪ používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> </ul>	Práce s odbornou slovní zásobou vztahující se ke studovanému oboru Strojírenství – články z odborných časopisů, učebnic, práce s internetem, vyhledávání informací ke studovanému oboru Reálie anglicky mluvících zemí zaměřených na geografii, kulturu, společnost, porovnání s vlastní zemí

**pokrytí řprůřezových řtémat*****Obřan v demokratickř společnosti, řlovřk a svřt řpráce, řlovřk a řivotní řprostředí*****2. ročník, 3 h řtýdnř, volitelný (Cizí jazyk)****OPAKOVÁNÍ, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vypráví jednoduchř přibřhy, zážitky, popiře svř pocit</li> <li>▪ sdřlí a zdřvodní svřj názor</li> </ul>	Zřkladní řpřtomnř řasy Zřkladní minulř řasy Zřkladní budoucí řasy Zpřsobovř slovesa Slovní zřsoba k UNITS 1-4
Poznřmka: Maturitní okruh – Mřj volný řas, Cestovřnř a turistika	
<b>pokrytí řprůřezových řtémat</b> <b><i>řlovřk a svřt řpráce, Obřan v demokratickř společnosti</i></b>	

**UNIT 5, 20 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ odhaduje vřznam neznřmých vřrazř podle kontextu a zpřsobu tvoření</li> <li>▪ přeloží text a pouřívř slovníky i elektronickř</li> <li>▪ dodrřuje zřkladní pravopisnř normy v přsemnřm projevu, opravuje chyby</li> <li>▪ napiře formřlní dopis ři e-mail</li> <li>▪ porozumř rozhovoru rodilých mluvřích</li> <li>▪ vyjřdří svřj názor a svřj postoj k názoru druhřho</li> </ul>	Podmřnkovř vřty - typ 1 Vztažnř vřty Frázovř slovesa třkající se vzdřlřnř Slovní zřsoba třkající se vzdřlřnř Jazykovř prostředky pro vyjřdření názoru Jazykovř prostředky pro vyjřdření souhlasu ři nesouhlasu Formřlní dopis
Poznřmka: Maturitní okruh – Vzdřlřvřnř v řR a angl. mluvřích zemřch	
<b>pokrytí řprůřezových řtémat</b> <b><i>řlovřk a svřt řpráce, Obřan v demokratickř společnosti</i></b>	

**UNIT 6, 20 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozumř přimřřenřm souvislřm projevřm a diskusím rodilých mluvřích pronřřenřm ve standardním hovřrovřm tempu</li> <li>▪ komunikuje s jistou mřrou sebedřvřry a aktivnř pouřívř zřskanou slovní zřsobu vřetnř vybranř frazeologie v rozsahu daných tematickřch okruhř, zejmřna v rutinnřch situacřch kařždodennřho řivota, a vlastnřch zřlib</li> <li>▪ pronese jednoduře zformulovanř monolog před publikem</li> </ul>	Podmřnkovř vřty – typ 2 Zpřsobovř slovesa Slovní zřsoba zamřřena na povolřnř, schopnosti a kvalifikaci pro danř obor Frřze se slovesem „get“ Vřslovnost říslovek Složenř podstatnř jmřna řřadost o radu, doporuřenř Napsřnř formřlnřho dopisu/e-mailu - řřadost
Poznřmka: Maturitní okruh – Moje budoucí kariřra – řpráce a profese	

**pokrytí průřezových témat**  
**Člověk a svět práce**
**UNIT 7, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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</li> <li>▪ požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení</li> <li>▪ porozumí psanému textu a odvodí význam nových slov z kontextu</li> </ul>	Slovní zásoba týkající se nakupování a služeb Trpný rod Vyjádření množství v angličtině Výslovnost – tichá písmena Čtení s porozuměním - různá povolání, schopnosti k výkonu práce Rozhovor zaměřený na nakupování a realizování stížností a reklamací

Poznámka: Maturitní okruh – Nakupování

**pokrytí průřezových témat**  
**Člověk a svět práce**
**UNIT 8, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>▪ sdělí a zdůvodní svůj názor</li> <li>▪ vyjádří písemně svůj názor na text</li> </ul>	Předminulý čas Slovní zásoba týkající se společenských témat, politiky, kriminality a systému spravedlnosti Nepřímá řeč Vyjádření a obhájení osobního názoru Poslechová cvičení - vyjádření pochybností (mohlo by být, pravděpodobně, vypadá to jako...)

Poznámka: Maturitní okruh – Zločin a kriminalita; Rodina, přátelé a mezilidské vztahy

**pokrytí průřezových témat**  
**Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí**
**ODBORNÁ TÉMATA A REÁLIE, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> <li>▪ používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> </ul>	Práce s odbornou slovní zásobou vztahující se ke studovanému oboru Strojírenství – články z odborných časopisů, učebnic, práce s internetem, vyhledávání informací ke studovanému oboru Reálie anglicky mluvících zemí zaměřených na geografii, kulturu, společnost, porovnání s vlastní zemí

Poznámka: Maturitní okruh – Anglicky mluvící země,

**pokrytí průřezových témat**  
*Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí*

### 3. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

#### OPAKOVÁNÍ, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ovládá a používá anglickou gramatiku na mírně pokročilé úrovni</li> <li>▪ domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace ohledně domova, jídla a pití, nakupování, financí, filmu, technologie všedního dne, vzdělávání, práce a zaměstnání</li> </ul>	<p>Přítomné časy Počitatelná a nepočitatelná podstatná jména Kvantifikátory much, many, (a) few, (a) little, some, any, a lot of Budoucí časy Podmiňovací způsob 1. a 2. typu Modální slovesa Vztažné věty</p>
Poznámka: Maturitní okruh – Domov a bydlení; Nakupování; Jídlo a stravování; Koníčky a volný čas	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, IVZ, Člověk a životní prostředí</i></p>	

#### UNIT 1, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>▪ v autentickém rozhovoru porozumí správně číselným údajům</li> <li>▪ je schopen správně porozumět hlavním bodům populárně naučného textu</li> <li>▪ popíše vzhled a oděv lidí na obrázku ústně</li> <li>▪ v dopisu či mailu dokáže popsat známého člověka</li> </ul>	<p>Slovní zásoba týkající se oblékání a doplňků, vzhledu a povahy Dynamická a statická slovesa Předpřítomný průběhový čas Popis obrázku Pořadí přídavných jmen v anglické větě</p>
Poznámka: Maturitní okruh – Nakupování; Rodina, přátelé a mezilidské vztahy	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti</i></p>	

#### UNIT 2, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu</li> <li>▪ je schopen zvládnout poslechový test s otevřeným typem otázek</li> <li>▪ je schopen správně porozumět hlavním bodům populárně naučného textu o sportu</li> <li>▪ v diskusi je schopen vyjádřit svůj názor a reagovat na názor druhého vhodnými jazykovými prostředky</li> </ul>	<p>Slovní zásoba týkající se sportu Slovesné časy a jazykové prostředky užívané při vyprávění v anglickém jazyce Vazby sloves s infinitivem nebo gerundiem Poslech s důrazem na porozumění požadované informace Psaní článku – vyprávění v minulém čase</p>

▪ dokáže napsat článek popisující minulou událost
Poznámka: Maturitní okruh – Sport a hry; Zdraví a nemoc
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>

**UNIT 3, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže popsat různé dopravní prostředky a porovnat jejich výhody a nevýhody</li> <li>▪ dokáže spekulovat o faktech v přítomnosti nebo minulosti</li> <li>▪ porozumí hlavním bodům běžné konverzace rodilých mluvčích týkající se dovolené</li> <li>▪ vyhledá specifické informace v textu</li> <li>▪ dokáže vyjádřit jednorázový stav nebo opakování dějů v minulosti</li> <li>▪ v běžné konverzaci požádá o radu a na požádání radu poskytne</li> <li>▪ popíše vlastní nebezpečný zážitek v minulosti</li> </ul>	<p>Slovní zásoba týkající se cestování (dopravní prostředky, fráze, frázová slovesa, cestování letadlem)</p> <p>Modální slovesa vyjadřující spekulace o přítomnosti a o minulosti</p> <p>Slovní zásoba týkající se exotické dovolené</p> <p>Vazby sloves <i>used to</i> a <i>would</i> pro vyjádření opakovaných dějů nebo jednorázového stavu v minulosti</p> <p>Psaní příběhu: vlastní nebezpečný zážitek v minulosti</p>
Poznámka: Maturitní okruh – Realie ang. mluvících zemí; Cestování, dovolená, doprava	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b>	

**UNIT 4, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže popsat své stravovací zvyky a porovnat je s ostatními lidmi i kulturami, diskutovat na téma jídlo a stravování</li> <li>▪ rozumí hlavním bodům krátkého monologu o jídle</li> <li>▪ rozpozná a porozumí hlavním bodům sdělení ve středně dlouhém článku</li> <li>▪ je schopen popsat program následujícího dne a diskutovat o něm</li> <li>▪ je schopen zvládnout konverzaci v restauraci včetně přednesení stížnosti</li> <li>▪ dokáže zvolit správné jazykové prostředky pro napsání poloformálního emailu</li> </ul>	<p>Slovní zásoba týkající se zdravého a nezdravého jídla</p> <p>Antonyma týkající se chutí</p> <p>Slovička se stejným kořenem slova</p> <p>Fráze a frázová slovesa týkající se jídla</p> <p>Předložky a předložkové vazby užívané v budoucí podmínce</p> <p>Plýtvání jídlem – čtení textu s porozuměním</p> <p>Budoucí průběhový čas, předbudoucí čas</p> <p>Situační dialogy – V restauraci</p> <p>Nepřímé otázky</p> <p>Poloformální e-mail</p>
Poznámka: Maturitní okruh – Svátky a oslavy v ČR; Svátky a oslavy v ang. mluvících zemích; Jídlo a stravování	

**pokrytí průřezových témat**  
*Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí*

#### ODBORNÁ TÉMATA A REALIE, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> <li>▪ používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> <li>▪ používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek</li> </ul>	<p>Práce s odbornou slovní zásobou vztahující se ke studovanému oboru Strojírenství – články z odborných časopisů, učebnic, práce s internetem, vyhledávání informací ke studovanému oboru</p> <p>Realie anglicky mluvících zemí, porovnání s okolními zeměmi, vlastní země</p>
Poznámka: Maturitní okruh – Anglicky mluvící země; Osobní automobil; Popis motoru a jeho části	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí</i>	

#### 4. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)

#### OPAKOVÁNÍ, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>▪ aktivně se účastní dialogu o tématech každodenního života</li> <li>▪ uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> <li>▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené</li> </ul>	<p>Přítomné časy a jejich kombinace</p> <p>Minulé časy a jejich kombinace</p> <p>Budoucí časy a jejich kombinace</p> <p>Trpný rod</p> <p>Podmiňovací způsob</p> <p>Slovní zásoba k tématům: Rodina, Hudba, Koníčky, Cestování, Sport, Jídlo, Zdraví</p>
Poznámka: Maturitní okruh – Sport a hry, Můj volný čas, Cestování a turistika	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí</i>	

#### UNIT 5, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže mluvit o geografii a popsat přírodní katastrofy</li> <li>▪ používá správně členy</li> <li>▪ zvládá poslech se zaměřením na porozumění detailní informaci</li> <li>▪ rozumí struktuře textu u populárně naučného článku</li> <li>▪ používá neurčující vztahné věty</li> <li>▪ je schopen vhodně vyjádřit svůj názor a podpořit jej vhodnými argumenty</li> </ul>	<p>Slovní zásoba týkající se geografie a přírody jako celku</p> <p>Použití členů</p> <p>Slovní vazby týkající se životního prostředí</p> <p>Neurčující vztahné věty</p> <p>Jazykové prostředky pro vyjádření a obhájení názoru</p> <p>Psaní úvahy v angličtině</p>

▪ je schopen napsat jednoduchou úvahu na dané téma s argumenty pro i proti	
Poznámka: Maturitní okruh – Cestování a doprava	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí</i>	

**UNIT 6, 20 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže mluvit o lidském těle a popsat i menší zranění</li> <li>▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřený text, orientuje se v textu</li> <li>▪ dokáže mluvit o hypotetických situacích v přítomnosti</li> <li>▪ porozumí běžné konverzaci rodilých mluvčích se zaměřením na konkrétní detailní informaci</li> <li>▪ dokáže najít v textu konkrétní požadovanou informaci</li> <li>▪ dokáže se vyjádřit o hypotetických situacích v minulosti</li> <li>▪ ovládá slovní zásobu a jazykové prostředky pro běžný dialog s lékařem v ordinaci</li> <li>▪ je schopen napsat jednoduchý článek pro studentský časopis</li> </ul>	<p>slovní zásoba týkající se lidského těla, zdraví, nemocí a zranění</p> <p>fráze a úsloví týkající se lidského těla</p> <p>podmiňovací způsob druhého typu; vazba „wish/if only“</p> <p>podmiňovací způsob třetího typu</p> <p>dialog u lékaře – vhodné jazykové prostředky psaní článku</p>
Poznámka: Maturitní okruh – Péče o zdraví, nemoci	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti</i>	

**UNIT 7, 20 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené</li> <li>▪ uplatňuje různé techniky čtení textu</li> <li>▪ volí vhodnou úroveň formálnosti a zdvořilosti při přednesení žádosti</li> <li>▪ rozumí hlavním bodům krátkého monologu rodilého mluvčího</li> <li>▪ dokáže tlumočit, co řekli jiní lidé</li> <li>▪ dokáže napsat krátkou zprávu o proběhlé události</li> </ul>	<p>Slovní zásoba týkající se médií: televize a TV programů, zpráv a zpravodajství</p> <p>Nepřímá řeč: věty oznamovací, otázky a příkazy</p> <p>Žádosti a povolení, zdvořilá žádost - vhodné jazykové prostředky a fráze</p> <p>Dialog u lékaře – vhodné jazykové prostředky</p> <p>Psaní článku – zpráva o proběhlé události</p>
Poznámka: Maturitní okruh – Společnost, Zeměpis a příroda	

**pokrytí průřezových témat**  
*Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce*

**ODBORNÁ TÉMATA A REÁLIE, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti</li> <li>▪ uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí</li> <li>▪ používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru</li> </ul>	<p>Práce s odbornou slovní zásobou vztahující se ke studovanému oboru Strojírenství – články z odborných časopisů, učebnic, práce s internetem, vyhledávání informací ke studovanému oboru</p> <p>Reálie anglicky mluvících zemí v porovnání s ostatními zeměmi i svou vlastní</p>
<p>Poznámka: Maturitní okruh – Anglický mluvící země</p>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Občan v demokratické společnosti, IVZ, Člověk a životní prostředí</i></p>	

## 4.2.3 Německý jazyk

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	3	3	3	3
povinnost (skupina)	volitelný (Cizí jazyk)	volitelný (Cizí jazyk)	volitelný (Cizí jazyk)	volitelný (Cizí jazyk)

### Obecné cíle

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti. Vede žáky k získání komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích každodenního života, osobního i pracovního. Výuka německého jazyka také absolventům usnadní situaci na trhu práce, případně jim umožní pokračovat ve studiu na vysoké škole nejen v České republice. Vyučování probíhá ve vazbě na mateřský jazyk. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v různých situacích, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky;
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroj poznání;
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, využívat je ke komunikaci;
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu, slovníků, cizojazyčných příruček, využívat je k prohlubování vědomostí a dovedností;
- využívat metody a postupy efektivního studia cizího jazyka k dalšímu vzdělávání;
- chápat a respektovat odlišnosti (sociální i kulturní) jiných národů; projevovat se v souladu se zásadami demokracie.

### Charakteristika učiva

Výuka německého jazyka navazuje na znalosti a dovednosti získané v základním vzdělávání, dále je rozvíjí a prohlubuje. Učivo je rozpracováno pro dotaci tří hodin týdně ve všech ročnících a lze jej rozdělit do čtyř částí:

- řečové dovednosti (mluvený a písemný projev, poslech, překlad a práce s textem);
- jazykové prostředky (slovní zásoba, pravopis, gramatika a výslovnost);
- tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce (běžná témata, komunikační situace, fráze);
- poznatky o německy mluvících zemích.

### Pojetí výuky

Rozložení gramatického učiva a konverzačních témat do jednotlivých ročníků odpovídá probíraným lekcím v učebnici Direkt Neu. Kromě základních učebnic používáme maturitní otázky z němčiny, počítačové programy, internet a různé cizojazyčné materiály včetně odborných textů. Žák dosáhne výstupní úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá stupni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Výsledek je ale ovlivněn i jeho vstupními znalostmi. Na začátku studia je třeba ověřit skutečnou úroveň znalostí a dovedností vstupními testy.

Učitel působí na žáky tak, aby se při potížích se zvládnutím učiva nebáli na něj obrátit a žádat pomoc. k žákům se specifickými poruchami učení učitel přistupuje individuálně, jsou nabízeny konzultace. Ve výuce cizího jazyka se uplatňují různé vyučovací metody podle typu probírané látky. Přihlíží se ke znalostem, dovednostem, věku a potřebám žáků:

- při vysvětlování nových gramatických jevů je nezastupitelný slovní výklad učitele, lze se opřít o systém mateřského jazyka;
- skupinová výuka napomáhá učiteli vyrovnávat disproporce mezi různě nadanými žáky, vzniká prostor pro individuální přístup k žákům; rozhovory ve dvojicích a spolupráce v malých skupinách zbavují žáky ostychu a zároveň učí týmové práci;
- při procvičování lze využívat počítačové programy;
- vhodné je používání aktivizujících metod – jazykových her k procvičování slovní zásoby, aktuálních gramatických jevů;
- využití audio i video techniky (poslech písní, doplňování slov do jejich textů, sledování filmových ukázek, reprodukce obsahu,...), děl německé literatury přizpůsobené úrovni žáků (práce s textem, dokončování příběhu, popis postav, děje...);
- snažíme se připravit žáky na využití německého jazyka v praxi např. pomocí situačních metod.

### **Afektivní cíle**

Předmět přispívá k vybudování pozitivního postoje a toleranci k cizím národnostem. Předmět se také snaží působit motivačně k poznávání cizích zemí, žáci si uvědomí význam znalosti cizího jazyka.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení výsledků je v souladu se Školním řádem a je založeno na těchto základech:

- výsledky učení jsou kontrolovány průběžně; hodnotí se schopnost řešit ústní, písemné a komunikativní úlohy, čtení s porozuměním, znalost slovní zásoby, zařazují se dílčí gramatické testy a písemné práce;
- přihlíží se k aktivitě v hodinách, k domácí přípravě;
- je možné zařadit práci na vybraném projektu;
- výsledná známka představuje komplexní hodnocení.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

### **Vysvětlivky ke zkratkám:**

B1 úroveň - samostatný uživatel

Rozumí hlavním myšlenkám srozumitelné spisovné vstupní informace (input) týkající se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává v práci, ve škole, ve volném čase atd. Umí si poradit s většinou situací, jež mohou nastat při cestování v oblasti, kde se tímto jazykem mluví. Umí napsat jednoduchý souvislý text na témata, která dobře zná nebo která ho/ji osobně zajímají. Dokáže popsat své zážitky a události, sny, naděje a cíle a umí stručně vysvětlit a odůvodnit své názory a plány.

### **Aplikace průřezových témat**

#### ***IVZ***

Ve výuce cizích jazyků se využívají různé multimediální výukové programy, programy on-line.

Internet lze využít k získávání informací o zemích příslušné jazykové oblasti, k procvičování gramatických jevů, fonetiky a k práci s texty.

#### ***Člověk a svět práce***

Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení, aby byli motivováni k úspěšné kariéře.

Žáci jsou připravováni na vlastní písemnou i ústní prezentaci, na jednání s budoucími zaměstnavateli, učí se formulovat svá očekávání a své priority.

### ***Člověk a životní prostředí***

Environmentální vzdělávání a výchova je součástí výuky cizích jazyků. Různá témata se prolínají učivem ve všech ročnících.

Jedním z cílů tohoto průřezového tématu, který se pokoušíme naplňovat ve výuce německého jazyka, je i osvojení si zásad zdravého životního stylu a uvědomění si odpovědnosti za vlastní zdraví.

### ***Občan v demokratické společnosti***

Některá z probíraných témat se týkají médií, kultury, tradic, zvyklostí, reálií České republiky i zemí studovaného jazyka. Žáci se seznámí s politickými systémy, problémy soudobého světa, zamýšlí se nad nimi, diskutují o nich.

Snažíme se rozvíjet funkční gramotnost žáků.

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

### **Kompetence k učení**

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

### **Komunikativní kompetence**

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- 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**

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

### **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- 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

### **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

**1. ročník, 3 h třdně, volitelnř (Cizř jazyk)****PRVNř KONTAKTY, 12 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozumř prřměřenřm souvislřm projevřm a krřtkřm rozhovorřm rodilřch mluvřch pronřšenřm zřetelně spisovnřm jazykem i s obsahem snadno odhadnutelnřch vřrazř</li> <li>▪ dovede pouřivat slovesa ve sprřvněm tvaru</li> <li>▪ umř sprřvně pouřit řlen urřitř a neurřitř v řstnřm projevu a doplnit do vřty ve psaně formě</li> <li>▪ vhodně pouřivř překladv a jině slovnřky v tiřtěně a elektronickě podobě a umř přelořit prřměřenř text</li> <li>▪ dovede řasovat pravidelnř slovesa</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 řlen urřitř a neurřitř</li> <li>1.2 řasovřnř sloves - pomocnř a pravidelnř</li> <li>1.3 Osobnř zřjmena</li> <li>1.4 řřslovky do 20</li> <li>1.5 Pozdravy</li> </ol>

**LIDě, 12 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede utvořit otřzku anebo na nř odpovědět</li> <li>▪ dovede samostatně krřtce mluvit na daně tēma</li> <li>▪ dovede sprřvně pouřit odpovřdajřcř osobnř zřjmeno</li> <li>▪ orientuje se v prřivlastřnovacřch zřjmenech</li> <li>▪ rozliřuje typy zřporu</li> <li>▪ dovede na otřzku odpovědět i v zřporněm tvaru</li> <li>▪ vhodně pouřivř překladv a jině slovnřk v tiřtěně a elektronickě podobě a umř přelořit prřměřenř text</li> <li>▪ znř řřslovky a dovede vyjřdřit zřkladnř pořetnř řkony</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Sklořovřnř podstatnřch jmen, osobnřch zřjmen, prřivlastřnovacřch zřjmen</li> <li>2.2 Nřzvy zemř a jazykř, zřbava, volnř řas</li> <li>2.3 řasovřnř nepravidelnřch sloves</li> <li>2.4 řřslovky do 1000</li> </ol>

**RODINA JULIE, 12 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umř utvořit otřzku pouřitřm třzaccch zřjmen</li> <li>▪ rozliřuje prřivlastřnovacř zřjmena a umř sprřvně přelořit řeskě zřjmeno „svřj“</li> <li>▪ dovede na zřkladě poznřmek ve slovnřku urřit tvar mnořnřho řřsla podstatnřho jměna a vřtu převřst z jednotnřho do mnořnřho řřsla</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Rodinnř řivot, domřcnost, domřcř zřvřrata</li> <li>3.2 řlen urřitř a neurřitř ve 4.p.</li> <li>3.3 Prřivlastřnovacř zřjmena, mnořně řřslo podstatnřch jmen</li> </ol>

**MřŽEř MI POMOCI?, 12 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ znř vřznam zpřsobovřch sloves a pouřivř je</li> <li>▪ dokřže si řřci o pomoc</li> <li>▪ orientuje se v textu, dovede v textu nalřit dřleřitě informace, hlavnř a vedleřř myřlenky</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Zpřsobovř slovesa, řasovřnř a jejich vřznam</li> <li>4.2 řřadost o pomoc, volnočasově aktivity</li> <li>4.3 Vřdeř - plřnovřnř řkolnřho vřletu</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zná význam způsobových sloves a použít je v ústním projevu</li> </ul>	
--	--

**DOBROU CHUŤ, 16 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá správné tvary nepravidelných sloves jak v přítomném tak i v rozkazovacím tvaru</li> <li>▪ dovede používat výrazy pro hmotnost a množství</li> <li>▪ umí si objednat jídlo a pití, vést rozhovor s číšníkem a popsat co rád jí a dovede přeložit složeniny</li> <li>▪ umí si v restauraci objednat</li> <li>▪ rozlišuje osobní a neosobní podmět a dovede ho použít</li> </ul>	5.1 Způsobové sloveso mögen, rozkazovací způsob 5.2 Neurčitý podmět man 5.3 Názvy potravin, v restauraci 5.4 Abi Fertigkeitstraining – opakování

**DENNÍ PROGRAM, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty</li> <li>▪ umí vyjádřit datové údaje, použít řadovou číslovku s ohledem na rod</li> <li>▪ zná předložky pro vyjádření času</li> <li>▪ umí popsat svůj denní program</li> <li>▪ dovede použít vazbu es gibt a zná její funkci</li> <li>▪ správně používá časové předložky a pojmy - pro přítomnost, budoucnost a současnost</li> <li>▪ dovede vyjádřit kolik je hodin jak ve 12hodinové tak i 24hodinové soustavě</li> </ul>	6.1 Určování času, domlouvání schůzek 6.2 Předložky se 4.p 6.3 Osobní zájmena ve 4.p

**PŘÁTELE, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí popsat známou osobu – vzhled i základní vlastnosti</li> <li>▪ umí pohovořit o svých koníčcích a svém trávení volného času</li> <li>▪ rozlišuje přivlastňovací zájmena a umí je používat</li> <li>▪ seznámí se základy principu tvorby slov</li> <li>▪ dovede se bavit na téma divadlo, film, televize, oblíbené programy</li> </ul>	7.1 Popis osoby, koníčky, trávení volného času 7.2 Osobní a přivl. zájmena ve 3.p. 7.3 Opakování

**2. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)****OPAKOVÁNÍ, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ procvičí a upevní si znalosti z probraných jevů</li> </ul>	1.1 Souhrnné opakování z 2. ročníku

**8- OBCHODY, 18 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje předložky se 3.pádem a umí je použít</li> <li>▪ umí použít řadové číslovky</li> <li>▪ umí si telefonicky či písemně domluvit schůzku</li> <li>▪ dovede předvést rozhovor v obchodě</li> <li>▪ umí vyjádřit v obchodě své přání a ovládá slovní zásobu k nakupování</li> <li>▪ umí tvořit řadové číslovky</li> <li>▪ používá předložky se 3. pádem ve spojení se zájmeny a podstatným jménem</li> </ul>	2.1 Nákupy, služby, domlouvání schůzek 2.2 Předložky se 3.p. 2.3 Řadové číslovky

**NAŠE MĚSTO, 18 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje předložkové a bezpředložkové vazby sloves na rozdíl od češtiny</li> <li>▪ zná základní slovní zásobu k popisu cesty a dovede jí použít</li> <li>▪ umí popsat město</li> <li>▪ dokáže popsat cestu, nasměrovat cizince</li> <li>▪ rozlišuje a umí používat předložky se 3. a 4. pádem</li> </ul>	3.1 Popis města, popis cesty 3.2 Předložky se 3. a 4.p., 3.3 Přítomný čas sloves liegen, stehen, wissen

**ŠKOLA A PRÁCE, 18 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí použít pravidelná slovesa v préteritu, také způsobová a pomocná</li> <li>▪ umí popsat svůj rozvrh</li> <li>▪ dokáže mluvit o své škole</li> <li>▪ naučí se tvořit a používat zpodstatnělá přídavná jména</li> <li>▪ dovede nepravidelná slovesa z tabulky použít jak v préteritu, tak i v perfektu</li> <li>▪ umí na základě poznámek ve slovníku určit u nepravidelného slovesa, do které skupiny patří</li> </ul>	4.1 Popis školy, činnosti spojené se školou 4.2 Názvy předmětů, popis výměnného pobytu 4.3 Préteritum a perfektum, pomocná slovesa haben a sein 4.4 Přísluvečná určení času

**OPAKOVÁNÍ, 18 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ procvičí a upevní si znalosti z probraných jevů</li> </ul>	5.1 Souhrnné opakování z 1. dílu učebnice

**POPIS NEHODY, VYPRÁVĚNÍ Z CEST, 18 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede odpovídat na otázky z textu a vyprávět obsah textu ve zkrácené verzi</li> <li>▪ umí vyprávět jednoduchý příběh</li> <li>▪ dovede použít pravidelná a pomocná slovesa v perfektu a převést větu z přítomného času do perfektu.</li> <li>▪ na základě poslechu se orientuje v dialogu na téma</li> </ul>	6.1 Perfektum sloves s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou 6.2 Perfektum sloves s koncovkou -ieren

**3. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)**
**OPAKOVÁNÍ, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ procvičí a upevní si znalosti z probraných jevů</li> </ul>	1.2 Souhrnné opakování z 2. ročníku

**DOVOLENÁ, PRÁZDNINY, POČASÍ, 17 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede popsat dovolenou</li> <li>▪ umí popsat vysněnou dovolenou</li> <li>▪ ovládá slovní zásobu k počasí</li> <li>▪ umí si objednat zájezd, letenku, jízdenku</li> <li>▪ dovede napsat kratší povídku o dovolené s použitím slovní zásoby spojené s ubytováním</li> <li>▪ umí do souvětí dosadit správnou spojku</li> </ul>	2.1 Souvětí podřadné 2.2 Präteritum způsobových sloves 2.3 Souvětí souřadné

**ZDRAVÍ, U LÉKAŘE, 17 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje zvrtná slovesa</li> <li>▪ dovede předvést rozhovor u lékaře a uvést základní zdravotní potíže také popsat zdravotní potíže rodinných příslušníků</li> <li>▪ na základě poslechu se orientuje v dialogu na téma</li> <li>▪ zná časové předložky a dovede je používat správně a ve správném významu</li> </ul>	3.1 Zvrtná slovesa 3.2 Časové předložky 3.3 Časový 4. pád

**OBLÉKÁNÍ A MÓDA, 17 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje a umí tvořit 3 stupně př.jmen</li> <li>▪ dokáže porovnávat předměty pomocí všech 3 stupňů</li> <li>▪ ovládá skloňování přídavných jmen</li> </ul>	4.1 Stupňování přídavných jmen 4.2 Skloňování přídavných jmen

**PRÁCE A POVOLÁNÍ, 17 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže napsat žádost o práci</li> <li>▪ umí participovat v přijímacím pohovoru</li> <li>▪ dokáže napsat strukturovaný životopis v němčině</li> <li>▪ dovede správně přeložit věty vedlejší a použít správnou spojku</li> <li>▪ umí krátit věty a zná, kdy je toto možné</li> </ul>	5.1 Nezaměstnanost, 5.2 Žádost o práci, 5.3 Životopis 5.4 Vedlejší věty se spojkou damit, dass

**SNY A PŘÁNÍ, 17 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ hovoří na téma plány do budoucna</li> <li>▪ dokáže popsat své vysněné bydlení</li> <li>▪ ovládá podmiňovací způsob a dokáže s ním tvořit věty</li> <li>▪ rozlišuje souřadné a podřadné souvětí</li> <li>▪ zná pořádek slov ve větě hlavní i vedlejší</li> </ul>	6.1 Plány do budoucna, popis vysněného domu 6.2 Podmiňovací způsob 6.3 Souvětí souřadné - nepřímý pořádek

**NA CESTĚ PO BERLÍNĚ, 17 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí popsat město</li> <li>▪ dokáže popsat cestu, nasměrovat cizince</li> <li>▪ zná konjunktiv způsobových sloves</li> <li>▪ dokáže slušně vyjádřit své přání</li> <li>▪ umí převádět přímé otázky na nepřímé</li> </ul>	7.1 Popis města 7.2 Konjunktiv způsobových sloves 7.3 Nepřímá otázka, vedlejší věty časové

**4. ročník, 3 h týdně, volitelný (Cizí jazyk)****OPAKOVÁNÍ, 3 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ procvičí a upevní si znalosti z probraných jevů</li> </ul>	1.1 Souhrnné opakování ze 3. ročníku

**ZPRÁVY, FAKTA A UDÁLOSTI, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ovládá préteritum pravidelných sloves</li> <li>▪ ovládá préteritum nepravidelných sloves</li> <li>▪ procvičí a upevní si znalosti z probraných jevů</li> <li>▪ zná a umí používat časové věty</li> </ul>	2.1 Préteritum pravidelných sloves 2.2 Préteritum nepravidelných sloves 2.3 Vedlejší věty časové se spojkami 2.4 bevor, seit(dem), bis

**MATURITNÍ TÉMATA, 69 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede vykládat na daná témata samostatně</li> <li>▪ ovládá rozšířenou slovní zásobu spojenou s odborným zaměřením maturitních témat</li> <li>▪ ovládá základní znalosti o reáliích německy mluvících zemí</li> <li>▪ na mapě dovede ukázat to, co se naučil</li> <li>▪ má základní znalosti o úředních jazycích a některé zvláštnosti švýcarské i rakouské němčiny</li> <li>▪ dovede správně popsat obrázků</li> <li>▪ dovede srovnat 2 podobné obrázky a situace</li> <li>▪ reaguje na otázky k daným tématům</li> <li>▪ umí vyjádřit nepochopení či nesouhlas</li> </ul>	3.1 Osobní charakteristika 3.2 Rodina 3.3 Domov a bydlení 3.4 Každodenní život 3.5 Vzdělávání 3.6 Volný čas a zábava 3.7 Mezilidské vztahy 3.8 Cestování a doprava 3.9 Zdraví a hygiena 3.10 Stravování 3.11 Nakupování 3.12 Práce a povolání 3.13 Služby 3.14 Společnost 3.15 Zeměpis a příroda 3.16 Weihnachten, Ostern und andere Feste im Laufe des Jahres 3.17 Die Tschechische Republik 3.18 Die Bundesrepublik Deutschland 3.19 Computers – Hardware, Software, Arbeit mit dem PC 3.20 Prag, unsere Hauptstadt 3.21 Die Schweiz + Österreich 3.22 Beschreibung des Autos 3.23 Das Schulsystem in unserem Land, in der BRD 3.24 Olympische Spiele, Sport 3.25 Moderne Kommunikation 3.26 Verkehr 3.27 In der Werkstatt 3.28 Die Stadt, wo ich wohne

## 4.3 Společenskovědní vzdělávání

### 4.3.1 Dějepis

#### Učební plán řředmětu

<b>ročník</b>	I.	II.	III.	IV.
<b>dotace</b>	2	0	0	0
<b>povinnost (skupina)</b>	povinný	-	-	-

#### Obecné cíle

Obecným cílem řředmětu je kultivovat historické povědomí řáků natolik, aby pochopili současný vývoj, navázat na detailní výuku, historicky starších období od pravěku po novověk, na základních řkolách, kontinuálně navázat, připomenout historické a společenské mezníky vývoje civilizace a zaměřit se na události 20. století a jejich vliv na současný vývoj světa.

Smyslem výuky je dále naučit řáky uvědomovat si vlastní identitu, rozvíjet jejich občanské postoje a vytvořit si kritický úsudek na jevy a události soudobé společnosti.

#### Charakteristika učiva

Probírané učivo tvoří systémový výběr rozřleněný do dvou hlavních celků (světové a české dějiny) s tím, že největší důraz výuky je kladen na období moderních dějin – od konce 19. století do současnosti. Světové dějiny jsou dále rozřděleny do tří hlavních celků – od nejstarších dějin po revoluční události 19. století, události 1. pol. 20. stol a svět po 2. světové válce do současnosti. Stejným způsobem je pojata i výuka našich národních dějin.

V Úvodu do dějepisu se řáci seznámí se základními informacemi o studovaném řředmětu, rozřdělení dějinných epoch a dozvědí se základní informaci o evoluční teorii.

Pravěk a starověk přibližuje studentům nejstarší epochy vývoje, nastíní řákům významné události starověkých říší Asie a severní Afriky, vysvětlí význam antického Řecka a Říma pro následné etapy dějinné historie.

Ve středověku a novověku se řáci seznámí s problémy středověké společnosti, s cestou křesťanství po Evropě, dostane se jim základních informací o jeho střetu s islámem, proberou dějiny českých zemí od Sámovy říše až po události Třicetileté války, připomenou si nejvýznamnější evropské konflikty, dozvědí se, jak humanizmus, renesance, protireformace a zámořské objevy změnily tvář tehdejšího vnímání společnosti.

Svět 18. a 19. století pojednává o událostech ve Francii a v severoamerických osadách, připomíná význam panovnických reforem ve střední a východní Evropě, nástup průmyslové výroby do běžného života, proměnu společnosti během revolučního roku 1848-1849, stručně je připomenuto velmocenské soupeření v druhé polovině 19. století, koloniální expanze evropských států do dalších oblastí světa, pozornost je věnována technickým vymoženostem a kulturnímu životu druhé poloviny 19. století.

Dějiny 20. a 21. století (Moderní dějiny) se zaměřují na dva válečné konflikty a jejich vliv na další dějinné události, změny na mapách a připomínají největší hrozby – fašizmus, komunizmus, nacionalizmus, terorismus, které toto století výrazně ovlivnily. Pozornost se věnuje vývoji Československa, integračním procesům v Evropě ve II. polovině 20. století, stejně jako událostem, které se odehrály v průběhu prvních let třetího tisíciletí.

## Afektivní cíle

Žáci jsou v hodinách dějepisu vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k historii
- oceňovali události, které formovaly demokratickou společnost
- uvědomovali si význam historie pro celý život
- byli sebejistí ve formování svých názorů
- dokázali vést diskusi ve vztahu ke spolužákům i k učiteli

## Pojetí výuky

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti získané na základní škole, cílem je tyto vědomosti a dovednosti prohloubit, rozšířit. Kromě frontálního způsobu vyučování, práce s učebnicí a mapou se hodiny zaměřují i na využití informačních technologií ve výuce, kooperativního myšlení, na prezentace studentů v hodinách, didaktické hry a soutěže, práci s DVD, popřípadě s ukázkami děl, které jsou volně přístupné na internetu. V rámci výuky je realizována historická exkurze, která má přiblížit historii regionu, kraje.

## Hodnocení výsledků žáků

Prospěch žáka se v průběhu klasifikačního období posuzuje podle kritérií a hledisek, která jsou součástí Školního řádu.

Největší důraz je kladen na průběžné ústní zkoušení a didaktické testování dovedností, faktorem, jenž může známku výrazně ovlivnit, jsou rovněž domácí úkoly, samostatné prezentace žáků vztahující se k výuce a práce v lavici.

Při hodnocení se snaží učitel uplatnit vůči žákovi objektivitu a přiměřenou náročnost, je důležité si uvědomit osobnostní vlastnosti žáka a rozdílnou zralost, vzít do úvahy žákovy postoje.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

## Aplikace průřezových témat

### *IVZ*

Během výuky pracují studenti s informačními a komunikačními technologiemi při přípravách nějakých prezentací, popřípadě při sběru materiálu k zadanému úkolu.

### *Člověk a svět práce*

Žák je schopen pracovat v týmu, podílet se na realizaci společných činností, vychází ze zkušeností a vědomostí získaných v předešlém období, popřípadě v jiných předmětech, přichází s novými návrhy na zlepšení.

### *Člověk a životní prostředí*

Na základě témat vztahujících se různým etapám vývoje lidstva poznává žák měnící se vztah člověka k přírodě, snaží se porozumět ekologickým důsledkům, které přinesly průmyslová revoluce, vývoj dopravy, stejně jako urbanizace.

### *Občan v demokratické společnosti*

Žák by si měl uvědomit svou vlastní národní a osobní identitu, měl by v sobě pěstovat toleranci a způsoby demokracie vůči jiným lidem. Aktivně se zajímat o politické a společenské dění, stejně jako o dění na regionální úrovni. Porozumění a pochopení prokáže žák tím, že danou látku dokáže vysvětlit, doplnit a pro svůj názor má připravený dostatek argumentů, aby své stanovisko obhájil.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

### Kompetence k učení

- 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
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

### Kompetence k řešení problémů

- 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
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- 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)

### 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
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- 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
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- 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

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

## 1. ročník, 2 h týdně, povinný

### PRAVĚK, STAROVĚK, NOVOVĚK, 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí</li> <li>▪ uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, středověkých států, judaismu, křesťanství, islámu</li> <li>▪ popíše revoluční změny</li> </ul>	1.1 Úvod do dějepisu, datace, předchůdci člověka 1.2 Pravěk a starověk 1.3 Středověk 1.4 Revoluce 19. století
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce</i>	
<b>přesahy do:</b> OBN (3. x 4. ročník): Dějiny filosofie OBN (2. x 3. ročník): Stát a právo KLV (1. ročník): Počátky psané literatury v mimoevropských zemích; Antická literatura; Středověká evropská literatura, Humanismus a renesance v evropském umění, Baroko; Klasicismus, osvícenství, preromantismus KLV (2. ročník): Romantismus; Realismus; Umělecké skupiny v české literatuře v 2. polovině 19. století; KLV (3. ročník): Umělecké směry ve světové literatuře na přelomu 19. a 20. století	
<b>přesahy z:</b> KLV (1. ročník): Počátky psané literatury v mimoevropských zemích; Antická literatura; Středověká evropská literatura, Humanismus a renesance v evropském umění, Baroko; Klasicismus, osvícenství, preromantismus KLV (2. ročník): Romantismus; Realismus; Umělecké skupiny v české literatuře v 2. polovině 19. století; KLV (3. ročník): Umělecké směry ve světové literatuře na přelomu 19. a 20. století	

### MODERNÍ DĚJINY 1. POLOVINY XX. STOLETÍ, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše 1. světovou válku a objasní významné změny po válce</li> <li>▪ vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize</li> <li>▪ popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou</li> <li>▪ objasní cíle válčících stran ve 2. světové válce, její charakter a výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu</li> </ul>	2.1 Vznik mocenských bloků před 1. světovou válkou 2.2 1. světová válka a události související s jejím průběhem 2.3 Versailleský mírový systém, události 20. let XX. století 2.4 Světová hospodářská krize 1929 2.5 Nacizmus, stalinismus 2.6 Druhá světová válka - průběh 2.7 Holocaust

**pokrytí průřezových témat****Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce****přesahy do:**

KLV (3. ročník): Světová literatura 1. poloviny 20. století

OBN (2.x3. ročník): Ideologie

EKO (3. ročník): Ekonomie státu

**přesahy z:**

KLV (3. ročník): Světová literatura 1. poloviny 20. století

OBN (2.x3. ročník): Ideologie

EKO (3. ročník): Ekonomie státu

**SVĚT VE DRUHÉ POLOVINĚ XX. STOLETÍ A POČÁTKU XXI. STOLETÍ, 15 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ objasní uspořádání světa po 2. světové válce</li> <li>▪ popíše projevy y důsledky studené války</li> <li>▪ popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace</li> <li>▪ popíše dekolonizaci a objasní problémy zemí třetího světa</li> <li>▪ vysvětlí rozpad sovětského bloku</li> <li>▪ orientuje se v historii svého oboru</li> <li>▪ uvede příklady úspěchů vědy a techniky 20. století</li> <li>▪ uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích</li> <li>▪ zamýšlí se nad příčinami a důsledky terorizmu, své názory podkládá fakty</li> </ul>	3.1 Výsledky 2. světové války 3.2 Studená válka, NATO 3.3 Události 50. – 80. let XX. století (válka v Koreji, válka ve Vietnamu; Berlínská a Karibská krize; dekolonizace ...) 3.4 Rozpad bipolárního světa 3.5 Válka v Perském zálivu 3.6 Konflikty na Balkáně 3.7 Globalizace, boj s terorizmem

**pokrytí průřezových témat****Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti, IVZ****přesahy do:**

KLV (4. ročník): Světová literatura 2. poloviny 20. století a počátku 21. století

EKO (3. ročník): EU

**přesahy z:**

KLV (4. ročník): Světová literatura 2. poloviny 20. století a počátku 21. století

EKO (3. ročník): EU

**ČESKÉ ZEMĚ OD PRAVĚKU DO 1. SVĚTOVÉ VÁLKY, 6 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci</li> <li>▪ popíše česko-německé vztahy ve společnosti 18. a 19. stol.</li> <li>▪ na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti</li> </ul>	4.1 Pravěk a starověk na našem území 4.2 První státní útvary u nás 4.3 České země ve středověku – Přemyslovci, Lucemburkové, Jagellonci 4.4 České země jako součást habsburského soustátí 4.5 České země za 1. světové války

<ul style="list-style-type: none"> <li>vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi</li> </ul>	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, IVZ</b>	
<b>přesahy do:</b> OBN (2. a 3. ročník): Dějiny filosofie, Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie KLV (1. ročník): Nejstarší písemné památky na našem území; Klasicismus; Osvícenství; Národní obrození KLV (2. ročník): Romantismus; Realismus; Umělecké skupiny v české literatuře v 2. polovině 19. století <b>přesahy z:</b> KLV (1. ročník): Nejstarší písemné památky na našem území; Preromantismus v evropských literaturách; Národní obrození, KLV (2. ročník): Romantismus; Realismus; Umělecké skupiny v české literatuře v 2. polovině 19. století, OBN (2. a 3. ročník): Dějiny filosofie, Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie	

**DĚJINY NAŠEHO NÁRODA OD VZNIKU ČSR DO LISTOPADU 1989, 17 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>popíše První světovou válku a její důsledky z pohledu občanů a politické reprezentace nově vzniklé ČSR</li> <li>vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize</li> <li>charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů</li> <li>popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR</li> <li>objasní postavení občanů a představitelů státní moci ČSR za protektorátu</li> <li>objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo</li> <li>charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku</li> <li>uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století</li> <li>objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě</li> <li>vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách</li> <li>charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus</li> </ul>	5.1 Vznik Československa, budování demokratického státu, Malá dohoda 5.2 Hospodářská krize přelomu 20. a 30. let 20. stol. 5.3 Národnostní nesnášenlivost ve 30. letech; Mnichovská dohoda, Druhá republika 5.4 Protektorát, domácí a zahraniční odboj 5.5 Poválečný vývoj; Únor 1948 5.6 50. léta XX. století – politické procesy, měnová reforma 5.7 Uvolnění v 60. letech XX. století – Pražské jaro, Srpen 1968 5.8 Normalizace; Charta 77 5.9 Sametová revoluce 1989

**pokrytř prřřezovřch třemat*****Občan v demokratickř společnosti, Člověk a životnř prostředí, IVZ, Člověk a svřt práce*****přesahy do:**

OBN (2. a 3. ročník): Občan a právo v demokracii, základnř hodnoty a principy demokracie; Českř republika jako součřst svřta,

KLK (3. ročník): Českř poezie 1. poloviny 20. stoletř; Českř próza 1. poloviny 20. stoletř; Českř a svřtové mezivřlečné drama a divadlo,

KLK (4. ročník): Českř poezie ve 2. polovinř 20. stoletř; Českř próza ve 2. polovinř 20. stoletř; Českř drama a divadlo ve 2. polovinř 20. stoletř

**přesahy z:**

OBN (2. a 3. ročník): Českř republika jako součřst svřta,

KLK (3. ročník): Českř poezie 1. poloviny 20. stoletř; Českř próza 1. poloviny 20. stoletř; Českř a svřtové mezivřlečné drama a divadlo,

KLK (4. ročník): Českř kultura a literatura 2. pol. 20. stoletř a 21. stoletř

**DřJINY NAŠEHO NŘRODA OD R. 1989 DO SOUČASNOSTI, 10 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ objasnř postavenř Českř republiky v Evropř a v soudobřm svřtř</li> <li>▪ vysvřtlř zapojenř ČR do mezinřrodnřch struktur a podřl ČR na jejich aktivitřch</li> <li>▪ bude se orientovat v politickřch zmřnřch v ČSFR a ČR prřbřhu let 1993 do současnosti</li> <li>▪ bude mřt přehled o osobnostech politickřho, kulturnřho a společenskřho života v ČSFR a ČR</li> </ul>	<p>6.1 Prvnř roky svobody</p> <p>6.2 Rozpad ČSFR, vznik Českř republiky</p> <p>6.3 Zapojenř do mezinřrodnřch struktur – NATO, EU, Schengenskř prostor</p> <p>6.4 Politickř vřvoj ČR od r. 1993 do současnosti</p>

**pokrytř prřřezovřch třemat*****Občan v demokratickř společnosti, Člověk a životnř prostředí, IVZ, Člověk a svřt práce*****přesahy do:**

OBN (2. a 3. ročník): Občan a právo v demokracii, základnř hodnoty a principy demokracie; Českř republika jako součřst svřta,

KLK (4. ročník): Českř literatura a kultura 2. poloviny 20. stoletř a počřtku 21. stoletř

**přesahy z:**

OBN (2. a 3. ročník): Českř republika jako součřst svřta, Občan a právo v demokracii

KLK (4. ročník): Českř literatura a kultura 2. poloviny 20. stoletř a počřtku 21. stoletř

## 4.3.2 Občanská nauka

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	1	1	1	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	-

### Obecné cíle

Předmět občanská nauka směřuje především k pozitivnímu ovlivnění hodnotové orientace žáků tak, aby byli ve svém životě slušnými lidmi a informovanými aktivními občany svého demokratického státu. Aby jednali uvážlivě a odpovědně vůči sobě i občanské komunitě. Občanská nauka také učí žáky kriticky myslet, nenechat se manipulovat, co nejlépe rozumět světu, v němž žijí.

Výuka souvisí úzce s dalšími všeobecně vzdělávacími i odbornými předměty, zejména s dějepísem, estetickou a kulturní výchovou, ekonomikou, a s praktickým životem.

### Charakteristika učiva

Předmět spolu s Dějepísem naplňuje obsah učiva společenskovedního vzdělávání v RVP, podílí se na naplnění obsahu učiva vzdělávání pro zdraví v oblasti péče o zdraví.

Učivo předmětu se zaměřuje na tematické celky:

Soudobý svět, Člověk v lidském společenství, Člověk jako občan, Člověk a svět (praktická filosofie)

### Afektivní cíle

Předmět přispívá k výchově uvědomělého občana České republiky, k lásce k vlasti, ke spolupráci mezi národy a státy. Pěstuje kladný postoj ke světu a zájem o společenské dění, péči o své duševní i tělesné zdraví.

### Pojetí výuky

Výuka je vedena formou výkladu, diskuse, skupinové práce, problémového vyučování, práce s texty, exkurze, beseda, je využíváno názorných pomůcek. Žáci jsou vedeni k samostatnosti, odpovědnosti, k tomu, aby žili čestně, kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, tvořili si vlastní úsudek, nenechali se manipulovat, vážili si hodnot lidské práce, oprostili se od předsudků, intolerance apod.

Pomůcky: mapy, slovníky, Listina základních práv a svobod, denní tisk, doplňkové materiály, internet, film.

### Hodnocení výsledků žáků

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

Žák je hodnocen zejména na základě hloubky porozumění společenským jevům, pojmům a procesům a jejich alternativním výkladům, také podle schopnosti kriticky myslet a diskutovat. k ověření těchto schopností slouží zejména samostatné a skupinové práce žáků a ústní zkoušení. Porozumění odborným termínům je ověřováno krátkými testy.

Podklady pro klasifikaci řaka zřskř vřuřujřcř na zřkladě nřsledujřcřch aktivit, přřcembř vřhu a obsah jednotlivřch souřastř hodnocenř kařdř vřuřujřcř prokazatelně sdělř řakřm na pořatku řkolnřho roku:

- samostatnř a skupinovř prřce (referřtř, projekty, praktickř řkoly)
- didaktickř testy
- aktivita řaka

## **Aplikace přřřezovřch třmat**

### ***IVZ***

- prřce se softwarem
- vyhledřvřnř informacř

### ***řlověk a svřt prřce***

- zodpovřdnost za vlastnř řivot, vřznam vzdřlřvřnř pro řivot
- motivace k aktivnřmu pracovnřmu řivotu a k řspřšnř kariřře

### ***řlověk a řivotnř přřstředř***

- ochrana přřrody, přřstředř, krajiny, ekologie řlověka, rřst lidskř populace, demografie, řivotnř přřstředř řlověka

### ***Obřan v demokratickř spoleřnosti***

- spoleřnost, jeřř členovř a spoleřenskř skupiny, kultura nřbořenstvř
- historickř vřvoj
- morřlka, svoboda, odpovřdnost, tolerance, solidarita, komunikace, řešenř konfliktř

## **Přřnos přředmřtu k rozvoji klřčovřch a odbornřch kompetencř**

### **Kompetence k uřenř**

- s porozumřnřm poslouchat mluvenř projevř (např. vřklad, přřdnřřku, proslov aj.), pořřzovat si poznřmky
- uplatňovat rřzně zpřsoby prřce s textem (zvl. studijnř a analytickř řtenř), umřt efektivně vyhledřvat a zpracovřvat informace; břt řtenřřsky gramotnř
- vřuřřvat ke svřmu uřenř rřzně informařnř zdroje vřcetnř zkuřenostř svřch i jinřch lidř
- zaznamenřvat přřsemnř podstatnř myřlenky a řdaje z textř a projevř jinřch lidř (přřdnřřek, diskusř, porad apod.)

### **Komunikativnř kompetence**

- formulovat svř myřlenky srozumitelně a souvisle, v přřsemnř podobě přřhlednř a jazykově sprřvně
- řcřstnit se aktivnř diskusř, formulovat a obhajovat svř nřzory a postoje
- vyjadřovat se přřměřeně k řcřlu jednřnř a komunikařnř situaci v projevech mluvenřch i psanřch a vhodnř se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zřsadami kultury projevu a chovřnř

### **Personřlnř a sociřlnř kompetence**

- podnřcovat prřci třmu vlastnřmi nřvrhy na zlepřenř prřce a řeřenř řkolř, nezaujatě zvařovat nřvrhy druhřch
- mřt odpovřdnř vztah ke svřmu zdravř, peřovat o svřj fyzickř i duřevnř rozvoj, břt si vřdomř dřsledkř nezdravřho řivotnřho stylu a zřvislostř
- přřjřmat a plnit odpovřdně svřřeně řkoly
- pracovat v třmu a podřlet se na realizaci spoleřnřch pracovnřch a jinřch řinnostř
- přřspřvat k vytvřřenř vřstřcnřch mezilidskřch vztahř a k přřdchřzenř osobnřm konfliktřm, nepodlřhat přřsudkřm a stereotypřm v přřstupu k druhřm

### **Obřanskř kompetence a kulturnř povřdomř**

- chřpat vřznam řivotnřho přřstředř pro řlověka a jednřt v duchu udrřitelnřho rozvoje

- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

Odborné kompetence

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařit se svými finančními prostředky
- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

### 1. ročník, 1 h týdně, povinný

#### ÚVOD DO STUDIA OBČANSKÉ NAUKY, 1 HODINA

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií</li> </ul>	1.1 Úvod do studia občanské nauky

#### ROZMANITOST SOUDOBÉHO SVĚTA, CIVILIZAČNÍ SFÉRY A KULTURY, 1 HODINA

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě</li> <li>▪ debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí</li> </ul>	2.1 Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury

#### **pokrytí průřezových témat**

*Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí*

#### **přesahy do:**

KLIV (3. ročník): Rozbory literárních děl

#### ZÁKLADY OBECNÉ PSYCHOLOGIE, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozumí základním obecně - psychologickým pojmům</li> </ul>	3.1 Motivace 3.2 Schopnosti 3.3 Temperament 3.4 Osobnost 3.5 Charakter 3.6 Emoce 3.7 Myšlení

	3.8 Vůle 3.9 Pozornost 3.10 Paměť 3.11 Učení, jeho průběh a výsledky, činitele
<b>přesahy do:</b> TEV (1. ročník): Sportovní a pohybové hry <b>přesahy z:</b> TEV (1. ročník): Sportovní a pohybové hry	

#### ZÁKLADY VÝVOJOVÉ PSYCHOLOGIE, 1 HODINA

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozumí základním pojmům vývojové psychologie</li> <li>▪ diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu</li> </ul>	4.1 Etapy lidského života

#### HMOTNÁ A DUCHOVNÍ KULTURA, MAJETEK A JEHO NABÝVÁNÍ, 3 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění</li> <li>▪ rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti</li> <li>▪ navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří</li> <li>▪ navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování</li> <li>▪ vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci</li> <li>▪ dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika</li> </ul>	5.1 Finanční záležitosti jedince, rodiny, rozpočet domácnosti, zodpovědné hospodaření 5.2 Řešení krizových finančních záležitostí, sociální zajištění občanů
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce</i>	

#### DROGOVÁ PREVENCE, 3 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí nebezpečí vyplývající z užívání návykových látek</li> </ul>	6.1 Abeceda drog 6.2 Drogová závislost, vliv drog na člověka, základy duševní hygieny 6.3 Beseda k drogové závislosti

**pokrytí průřezových témat**
***Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí***
**přesahy do:**

TEV (1. ročník): Úvod do TEV; Lyžování;

TEV (2. ročník): Sportovně turistický kurs

**přesahy z:**

TEV (1. ročník): Úvod do TEV

**ZÁKLADY SOCIÁLNÍ PSYCHOLOGIE, 2 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozumí základním pojmům sociální psychologie</li> </ul>	7.1 Socializace osobnosti 7.2 Asertivita

**ZÁKLADY ETIKY, 7 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.</li> <li>▪ chápe význam morálky, etiky a etikety pro život ve společnosti</li> </ul>	8.1 Základní pojmy etiky – morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a zodpovědnost 8.2 Životní postoje a hodnotová orientace 8.3 Člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem 8.4 Moderní etika, kořeny naší etiky 8.5 Etiketa, společenské chování

**pokrytí průřezových témat**
***Občan v demokratické společnosti***
**přesahy z:**

NEJ (1. ročník): Volný čas; Bydlení; Nemoci

**LIDSKÁ PRÁVA, 1 HODINA**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zná základní lidská práva</li> <li>▪ rozezná porušování lidských práv</li> </ul>	9.1 Lidská práva

**přesahy do:**

OBN (2. ročník): Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie

**přesahy z:**

OBN (2. ročník): Občan a právo v demokracii, základní hodnoty a principy demokracie

**DISKUSNÍ HODINY K AKTUÁLNÍM UDÁLOSTEM, 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií</li> </ul>	10.1 Diskusní hodiny k aktuálním událostem

**pokrytí řprůřezových řtémat**  
**IVZ, řlověk a řivotní řprostředí**

**2. ročník, 1 h řtýdně, povinný**

**řVOD DO STUDIA OBŘANSKÉ NAUKY 2. ROČNÍK, 1 HODINA**

výřtupy	učivo
	1.1 řVod do studia obřanské nauky 2. ročník

**STÁT, 8 HODIN**

výřtupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje souřasnou řeskou řpolečnost, její etnické a sociální řsložení</li> <li>▪ popíše sociální nerovnost a řchudobu ve vyspělých demokraciích, uvede řpostupy, jimiž lze do řjisté míry řešit sociální</li> <li>▪ objasní řzpůsoby ovlivňování veřejnosti</li> <li>▪ posoudí, kdy je v řpraktickém řžití rovnost pohlaví porušována</li> <li>▪ charakterizuje demokracii a objasní, jak řfunguje a jaké má řproblémy (řkorupce, řkriminalita,...)</li> <li>▪ objasní význam řpráv a řsvobod, které jsou řzakotveny v řeských řzákoněch, a popíše řzpůsoby, jak lze ohrožená řlidská řpráva obhajovat</li> <li>▪ charakterizuje souřasný řeský řpolitický řsystém, objasní řfunkci řpolitických řstran a řsvobodných řvoleb</li> <li>▪ uvede řpříklady řfunkcí obecní a řkrajské řsamosprávy</li> <li>▪ vysvětlí, jaké řprojevy je možné nazvat řpolitickým řradikalismem, nebo řpolitickým řextremismem</li> <li>▪ vysvětlí, proč je nepřijatelné řpropagovat řhnutí omezující řpráva a řsvobody řjiných řlidí</li> <li>▪ uvede řpříklady obřanské řaktivity ve řsvém řregionu, vysvětlí, co se řrozumí obřanskou řspolečností; řdebataje o řvlastnostech, které by měl mít obřan řdemokratického řstátu</li> </ul>	<p>2.1 Vznik řstátu</p> <p>2.2 Podřtata řstátu</p> <p>2.3 Vývoj našeho řstátu, řstátní řsymboly, řstátní obřanství</p> <p>2.4 řÚřtava řŘR</p> <p>2.5 řSpolečnost řtradiční a řmoderní, řpozdně řmoderní řspolečnost</p> <p>2.6 řSouřasná řeská řspolečnost, řspolečenské řvrstvy, řelity a řjejich řúloha</p> <p>2.7 řSociální řnerovnost a řchudoba v řsouřasně řspolečnosti</p> <p>2.8 řZákladní řpolitické řdoktríny (řliberalismus a řkonzervativismus, řanarchismus, řfařsismus, řnacismus, řnacionalismus, řrasismus, řkomunismus)</p> <p>2.9 řRasy, řetnika, řnárody a řnárodnosti, řmajorita a řminority ve řspolečnosti, řmultikulturní řsoužití</p> <p>2.10 řMigrace, řmigranti, řazylanti</p> <p>2.11 řPostavení řmuřů a řžen, řgenerové řproblémy</p>

**pokrytí řprůřezových řtémat**  
**Obřan v řdemokratické řspolečnosti**

**přesahy z:**

DEJ (1. ročník): řPravěk a řstarověk

**řCLOVĚK JAKO řSOUČÁST řDEMOKRATICKE řSPOLEČNOSTI, 5 HODIN**

výřtupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše sociální nerovnost a řchudobu ve vyspělých demokraciích, uvede řpostupy, jimiž lze do řjisté míry řešit sociální</li> </ul>	<p>3.1 řPolitika</p> <p>3.2 řPolitický řsystém v řŘR, řstruktura řveřejné řsprávy, obecní a řkrajská řsamospráva</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ objasní způsoby ovlivňování veřejnosti</li> <li>▪ charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...)</li> <li>▪ uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy</li> </ul>	3.3 Lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí 3.4 Politické strany, volební systémy a volby 3.5 Politický radikalismus a extremismus 3.5.1 Současná česká extrémistická scéna a její symbolika 3.5.2 Mládež a extremismus
<b>přesahy z:</b> NEJ (2. ročník): Německá kultura a řeč; Vzhled; Škola, vzdělávání, povolání; Zábava; Průmysl, práce a hospodářství, EKO (3. ročník): Základní ekonomické systémy, tržní ekonomika	

**OBČAN A PRÁVO V DEMOKRACII, ZÁKLADNÍ HODNOTY A PRINCIPY DEMOKRACIE, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat</li> <li>▪ vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů</li> <li>▪ popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství</li> <li>▪ vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost</li> <li>▪ popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek</li> <li>▪ dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance</li> <li>▪ vysvětlí nebezpečí vyplývající z užívání návykových látek</li> </ul>	4.1 Občanské ctnosti potřebné pro demokracii, multikulturní soužití 4.2 Právo a spravedlnost, právní stát 4.3 Právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy 4.4 Soustava českého práva 4.5 Právní instituce (systém soudů, soudci, notáři, advokáti) 4.6 Trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení 4.7 Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými 4.8 Občanské právo 4.9 Rodinné právo 4.10 Pracovní právo 4.11 VlastníVZví, právo v oblasti duševního vlastníhoVZví 4.12 Smlouvy 4.13 Odpovědnost za škodu 4.14 Správní řízení 4.15 Právní aspekty drogové problematiky

<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti</i></p>
<p><b>přesahy do:</b> OBN (1. ročník): Lidská práva</p> <p><b>přesahy z:</b> OBN (1. ročník): Lidská práva, DEJ (1. ročník): Dějiny 20.století, NEJ (2. ročník): Německá kultura a řeč</p>

### ČESKÁ REPUBLIKA JAKO SOUČÁST SVĚTA, 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách</li> <li>▪ objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě</li> <li>▪ charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku</li> <li>▪ popíše funkci a činnost OSN a NATO</li> <li>▪ vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách</li> <li>▪ uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích</li> </ul>	<p>5.1 EU 5.2 NATO 5.3 OSN 5.4 Velmoci, vyspělé státy, rozvojové státy a jejich problémy 5.5 Konflikty v soudobém světě 5.6 Globální problémy lidstva 5.7 Terorismus 5.8 Integrace a dezintegrace, globalizace</p>
<p><b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20.století</p> <p><b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20.století</p>	

### DISKUSNÍ HODINY K AKTUÁLNÍM TÉMATŮM, SHRNUTÍ UČIVA 2. ROČNÍKU, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií</li> </ul>	<p>6.1 Diskusní hodiny k aktuálním tématům, shrnutí učiva 2. ročníku</p>
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí, IVZ</i></p>	

### 3. ročník, 1 h týdně, povinný

#### ÚVOD DO STUDIA OBČANSKÉ NAUKY VE 3. ROČNÍKU, 1 HODINA

výstupy	učivo
	<p>1.1 Úvod do studia občanské nauky ve 3. ročníku</p>

#### FILOSOFIE A FILOSOFICKÁ ETIKA, 3 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika</li> </ul>	<p>2.1 Úvod do filosofie – vznik, význam v životě člověka, hmotná a duchovní kultura</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva</li> <li>▪ dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty</li> <li>▪ debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)</li> <li>▪ vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem</li> </ul>	2.2 Význam filosofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací 2.3 Základní filosofická otázka, filosofické problémy 2.4 Filosofické disciplíny
---	---

**DĚJINY FILOSOFIE, 16 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika</li> <li>▪ dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva</li> <li>▪ dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty</li> <li>▪ debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)</li> </ul>	3.1 Antická filosofie (Miléťané, Pythagoreici, Herakleitos, Eleaté, Atomisté, sofisté, Sokrates, Plátón, Aristoteles, stoikové, epikureici) 3.2 Středověká křesťanská filosofie 3.3 Renesanční filosofie (Bruno, Galilei, Bacon, Machiavelli) 3.4 Novověká filosofie (Descartes, Voltaire, Rousseau, Kant, Hegel, marxismus, pozitivismus, iracionalismus. Pragmatismus, existencialismus)
<b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk; Svět 18. a 19.století	

**NÁBOŽENSTVÍ, VÍRA A ATEISMUS, NÁBOŽENSKÝ FUNDAMENTALISMUS, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství</li> <li>▪ vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem</li> <li>▪ objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</li> </ul>	4.1 Základní světová náboženství 4.1.1 Judaismus 4.1.2 Křesťanství 4.1.3 Islám 4.1.4 Hinduismus 4.1.5 Buddhismus 4.2 Církev, náboženská hnutí, sekty
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti</i>	
<b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk	

**DROGY A ZÁVISLOST – DISKUSNÍ HODINY, 2 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí nebezpečí vyplývající z užívání návykových látek</li> </ul>	5.1 Drogy a závislost – diskusní hodiny

**pokrytí průřezových témat**  
*Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí, IVZ*

**DISKUSNÍ HODINY K AKTUÁLNÍM UDÁLOSTEM, SHRNUTÍ UČIVA, 2 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií</li> </ul>	6.1 Diskusní hodiny k aktuálním událostem, shrnutí učiva
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>IVZ, Člověk a životní prostředí</i></p>	

## 4.4 Přírodovědné vzdělávání

### 4.4.1 Fyzika

#### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	2	0	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	-	-

#### Obecné cíle

Obecným cílem fyziky je naučit žáky rozumět fyzikální podstatě světa, přírodním jevům i zákonitostem, principům fungování moderní techniky, a řešit fyzikální úlohy na základě těchto znalostí. Důležitým prvkem je rozvíjení pozitivního vztahu k technice významné pro další rozvoj civilizace, samozřejmě v kontextu ekologických i ekonomických souvislostí i nezbytnosti udržitelného rozvoje, zaujímání vlastních stanovisek a jejich obhajoba na základě vlastního vyhledávání i interpretování informací.

#### Charakteristika učiva

Učivo fyziky má dvě funkce. Vytváří jednu složku všeobecné vzdělanosti, zároveň tvoří základ pro odborné vzdělání v technických oborech. Je rozděleno na logické celky (mechanika, molekulová fyzika a termika, mechanické kmitání a vlnění, elektřina a magnetismus, optika, speciální teorie relativity, fyzika mikrosvěta, astrofyzika), které na sebe navazují zčásti v kontextu vývoje vědního oboru, zároveň se propojují s obsahem odborných předmětů, a svým obsahem odpovídají požadavkům RVP.

#### Strategie výuky

Při výuce je kladen největší důraz na logické porozumění fyzikální podstaty a aplikace znalostí při řešení konkrétních fyzikálních úloh. Toto probíhá pod odborným vedením učitele, formami frontální práce, práce skupinové i samostatné, s podporou a využitím techniky (počítač s dataprojektorem, interaktivní tabule, video).

#### Afektivní cíle

Žáci se učí vnímat moderní technické prostředky v jejich pozitivní roli pro rozvoj především materiální stránky společnosti, fyzikální podstatu jejich fungování jako produkt myšlenkového rozvoje lidstva, časté negativní dopady jejich využívání a nutnost hledání nových technologií, především šetrnějších k životnímu prostředí, více výkonných a s menšími energetickými nároky. Materiálního rozvoje společnosti by měli vidět jako prostředek zvyšování kvality života, nikoli jako samoučelný cíl.

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce a ústní zkoušení, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen na logické, formálně i obsahově správné a přesné vyjadřování s užitím odpovídající terminologie, na správný postup řešení a jeho přesnost, úplnost i formální správnost.

Dalším prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků, jak povinné tak dobrovolné, prokazující vlastní aktivní a samostatný přístup k výuce. Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

## Aplikace průřezových témat

### IVZ

Vedeme žáky k po rozumění fyzikální podstatě informačních a komunikačních technologií, podporujeme její využívání.

### Člověk a životní prostředí

Vedeme žáky k po rozumění dopadů vědeckotechnického rozvoje na životní prostředí.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

#### 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

#### 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

#### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

#### Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- správně používat a převádět běžné jednotky
- 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

## 1. ročník, 2 h týdně, povinný

### ÚVOD FYZIKY, 3 HODINY

výstupy	učivo
	1.1 Význam fyziky, fyzikální veličiny a jednotky
<b>přesahy z:</b> MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ	

### MECHANIKA, 34 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti</li> <li>▪ řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami</li> </ul>	2.1 Pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů, vztažná soustava 2.2 Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech</li> <li>▪ určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa</li> <li>▪ popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli</li> <li>▪ vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly</li> <li>▪ určí výkon a účinnost při konání práce</li> <li>▪ analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie</li> <li>▪ určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty</li> <li>▪ určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru</li> </ul>	2.3 Mechanická práce a energie 2.4 Gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava 2.5 Mechanika tuhého tělesa 2.6 Mechanika tekutin
<p><b>přesahy do:</b>                  MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ; Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic; Kvadratická funkce, rovnice, nerovnice, soustavy s kvadratickou rovnicí; Zvláštní typy rovnic a nerovnic,                  STR (1. ročník): Mechanika; Strojní součásti</p> <p><b>přesahy z:</b>                  STR (1. ročník): Mechanika,                  MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ; Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic;                  Řešení slovních úloh</p>	

**MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMKA, 31 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách</li> <li>▪ vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině</li> <li>▪ uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek</li> <li>▪ změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu</li> <li>▪ vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles</li> <li>▪ popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby</li> <li>▪ vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny</li> <li>▪ řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice</li> <li>▪ řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn</li> <li>▪ vysvětlí mechanické vlastností těles z hlediska struktury pevných látek</li> <li>▪ popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon</li> </ul>	3.1 Základní poznatky termiky 3.2 Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla 3.3 Částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky 3.4 Stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory 3.5 Struktura pevných látek, deformace pevných látek 3.6 Kapilární jevy 3.7 Přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi</li> </ul>	
<p><b>přesahy do:</b> STR (1. ročník): Nauka o materiálu; Mechanika</p>	

## 2. ročník, 2 h týdně, povinný

**MECHANICKÉ KMITÁNÍ A VLNĚNÍ, 9 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání</li> <li>▪ popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance</li> <li>▪ rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí</li> <li>▪ charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku</li> <li>▪ chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu</li> </ul>	1.1 Mechanické kmitání 1.2 Druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění 1.3 Vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk
<p><b>přesahy z:</b>  <b>MAT (2. ročník): Goniometrie,</b>  <b>AUT (3. ročník): Snímače fyzikálních veličin - mechanika</b></p>	

**ELEKTRINA A MAGNETISMUS, 18 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje</li> <li>▪ popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj</li> <li>▪ vysvětlí princip a funkci kondenzátoru</li> <li>▪ popíše vznik elektrického proudu v látkách</li> <li>▪ řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona</li> <li>▪ řeší úlohy užitím vztahu <math>R = \zeta \cdot l/S</math>;</li> <li>▪ řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu</li> <li>▪ vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů</li> <li>▪ popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN</li> <li>▪ vysvětlí princip chemických zdrojů napětí</li> <li>▪ zná typy výbojů v plynech a jejich využití</li> <li>▪ určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami</li> </ul>	2.1 Elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče 2.2 Elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a plynech 2.3 Magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost 2.4 Vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor 2.5 Elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance 2.6 Vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice</li> <li>▪ popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice</li> <li>▪ charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu</li> <li>▪ vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu</li> <li>▪ vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu</li> <li>▪ popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách</li> </ul>	
<p><b>přesahy do:</b></p> <p>ZAE (1. ročník): Základní pojmy elektrického pole; Elektrostatické pole; Stejnoseměrný proud; Řešení obvodů stejnosměrného proudu; Základy elektrochemie; Magnetické pole; Elektromagnetická indukce,</p> <p>ZAE (2. ročník): Střídavý proud; Střídavý obvod; Řešení střídavých obvodů; Trojfázová soustava; Přechodné jevy,</p> <p>ETE (3. ročník): Stavba hmoty; Vodivé materiály; Magnetické materiály; Polovodiče a polovodičové součástky; Izolanty,</p> <p>ELT (2. ročník): Elektronický obvod; Lineární součástky; Tranzistory</p> <p><b>přesahy z:</b></p> <p>MAT (2. ročník): Goniometrie; Funkce,</p> <p>AUT (3. ročník): Snímače fyzikálních veličin - mechanika</p>	

**OPTIKA, 15 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích</li> <li>▪ řeší úlohy na odraz a lom světla</li> <li>▪ vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla</li> <li>▪ popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi</li> <li>▪ řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami</li> <li>▪ popíše oko jako optický přístroj</li> <li>▪ vysvětlí principy základních typů optických přístrojů</li> </ul>	<p>3.1 Světlo a jeho šíření</p> <p>3.2 Elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla</p> <p>3.3 Zobrazování zrcadlem a čočkou</p>

**SPECIÁLNÍ TEORIE RELATIVITY, 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času</li> <li>▪ zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí</li> </ul>	<p>4.1 Principy speciální teorie relativity</p> <p>4.2 Základy relativistické dynamiky</p>

**FYZIKA MIKROSVĚTA, 10 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uĉivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ objasnř podstatu fotoelektrickřho jevu a jeho praktickř využitř</li> <li>▪ chřpe zřkladnř mřřlenku kvantovř fyziky, tzn. vlnovř a ĉasticovř vlastnosti objektř mikrosvřta</li> <li>▪ charakterizuje zřkladnř modely atomu</li> <li>▪ popřše strukturu elektronovřho obalu atomu z hlediska energie elektronu</li> <li>▪ popřše stavbu atomovřho jřdra a charakterizuje zřkladnř nukleony</li> <li>▪ vysvřtlř podstatu radioaktivity a jadernřho zřrenř a popřše zpřsoby ochrany před třmto zřrenřm</li> <li>▪ popřše štřpnou reakci jader uranu a jejř praktickř využitř v energetice</li> <li>▪ posoudř vřhody a nevřhody zpřsobř, jimiř se zřskřvř elektrickř energie</li> </ul>	5.1 Zřkladnř pojmy kvantovř fyziky 5.2 Model atomu, spektrum atomu vodřku, laser 5.3 Nukleony, radioaktivita, jadernř zřrenř, elementřrnř a zřkladnř ĉastice 5.4 Zdroje jadernř energie, jadernř reaktor, bezpeĉnost a ekologickř hlediska jadernř energetiky

**ASTROFYZIKA, 4 HODINY**

<b>vřstupy</b>	<b>uĉivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje Slunce jako hvřzdu a popřše sluneĉnř soustavu</li> <li>▪ popřše vřvoj hvřzd a jejich uspořřdřnř do galaxiř</li> <li>▪ znř souĉasnř nřzory na vznik a vřvoj vesmřru</li> <li>▪ vysvřtlř nejdřleřtřjř zpřsoby, jimiř astrofyzika zkoumř vesmřr</li> </ul>	6.1 Slunce a hvřzdy 6.2 Galaxie a vřvoj vesmřru 6.3 Vřzkum vesmřru

**ZřVĚŘ FYZIKY, 8 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uĉivo</b>
	7.1 Vřznam fyziky, opakovřnř vybranřch třmat

## 4.4.2 Chemie a ekologie

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	0	0	0
povinnost (skupina)	povinný	-	-	-

### Obecně cíle

Chemie a ekologie plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Hlavním cílem předmětu je výchova žáka zejména k tomu, aby dovedl chemické znalosti i dovednosti využít při své pracovní činnosti v budoucím zaměstnání i v osobním životě a dokázal porozumět jevům, vztahům a zákonitostem kolem sebe. Předmět přispívá žákovi k získání základního přehledu o provázanosti chemie s každodenní lidskou činností, uvědomit si vazbu na životní prostředí a lidské zdraví.

### Charakteristika učiva

Předmět chemie a ekologie v sobě zahrnuje učivo chemického, biologického a ekologického vzdělávání obsažené v RVP. Chemické vzdělávání plně odpovídá požadavkům chemického vzdělávání v RVP ve variantě B.

Základem výuky je teoretické učivo, které systematizuje získané znalosti ze základní školy a doplňuje je o vybrané poznatky z chemie, biologie a ekologie. Jedná se zejména o znalost vlastností a použití vybraných chemických prvků a sloučenin, znalost stavby a fungování lidského těla a osvojení si odborných pojmů těchto disciplín. Důraz je kladen na pochopení podstaty a zákonitostí dějů v živé i neživé přírodě, uvědomění si vzájemného vztahu mezi člověkem a životním prostředím, pochopení zásad zdravého životního stylu a jejich aplikace v životě jedince.

Teoretické učivo je podpořeno pokusy, které mohou žáci při výuce sledovat přímo nebo prostřednictvím audiovizuální techniky.

Samostatné úkoly žáků, práce na skupinových projektech a exkurze pomohou studentům zejména poznat problematiku regionu, zdokonalit se ve vyhledávání a používání různých zdrojů informací i ve schopnosti prezentovat výsledky své práce.

Součástí výuky bude minimálně jedna exkurze s ekologickým zaměřením (například čistící stanice odpadních vod, teplárna,..).

### Afektivní cíle

Vzdělávání v předmětu směřuje k tomu, aby žák

- vážil si poznatků a objevů minulých generací
- uvědomoval si nutnost kritického přístupu k dostupným informacím a byl otevřený novým poznatkům, teoriím a přístupům
- nenechal sebou manipulovat, utvářel si vlastní názor na širokou škálu problémů, které se v běžném životě objevují, i na obsah reklamy
- vážil si života všech živých organismů, dobrého životního prostředí a snažil se přispět k udržení těchto hodnot pro budoucí generace
- přijal zodpovědnost za své zdraví a za stav životního prostředí, dodržoval zásady trvale udržitelného rozvoje v občanském i profesním životě

- dodrřoval zřsady řspornosti a hospodřrnosti s veřkerřmi zdroji
- pracoval kvalitnř, peřlivř, dodrřoval zřsady bezpeřnosti prřce s chemikřliemi
- ke svřřenřm řkolřm prřstupoval zodpovřdnř, byl schopen odhadnout vlastnř schopnosti, vytvořit si harmonogram prřce, překonřvat překřřky a sebekriticky zhodnotit vřsledky svř prřce
- zřskal vztah k uřenř, pochopil vřznam svřho studia pro svř budoucř uplatnřnř

## Pojetř vřuky

Ve vřuce chemie a ekologie se bude vedle vřkladu s vysvřtlovřnřm a diskusř pouřřvat i metoda demonstrařnř, řřkřm bude zadřvřna samostatnř prřce formou skupinovřch a individuřlnřch projektř. Dřraz bude kladen na sprřvnř pouřřvřnř zřkladnřch pojmř, na pochopenř vztahř a souvislostř v řivř i neřivř přřrodě a na aplikaci zřskanřch poznatkř při řeřenř problēmř z praktickřho řivota.

Cřlem vřuky bude souasnř s předřvřnřm znalostř a zřskřvřnřm dovednostř vzbuzovat zřjem řřkř o poznřvřnř přřrody a snahu o snřizenř negativnřho dopadu lidskř činnosti na přřrodu a zdravř človřka.

K nřzornosti vřuky přřspřvř zařazenř demonstrařnřch pokusř na videokazetřch, CD a DVD ři provřdřenřch vyuřujřcřm přřmo v hodinř, vyuřivřnř modelu a alespoř jedno praktickř cvičenř, při nřmř si řřci nacviř dodrřovřnř zřsad bezpeřnosti prřce při zachřzenř s chemikřliemi a laboratornřm sklem.

Ve vřuce se bude uplatřovat vřpočetnř technika, zvlřřtř pak při vyhledřvřnř, posuzovřnř a zpracovřnř informacř a k řřkovskřm prezentacřm.

Břhem vřuky se kařdř řřk zapojř alespoř jednou do řeřenř projektu se zřvřrečnou elektronickou prezentacř. Při volbř tēmatu projektu bude upřednostřvřna problematika regionu.

## Hodnocenř vřsledkř řřkř

Hodnocenř řřkř vychřzř z pravidel pro hodnocenř vřsledkř vzdělřvřnř řřkř uvedenřch ve řkolnřm řřadu.

Zřkladem pro hodnocenř řřka bude řstnř zkouřenř, krřtkř přsemnř prřce a zpracovřnř a prezentace projektu. Při řstnřm zkouřenř bude kladen dřraz na pochopenř vztahř a souvislostř a schopnosti s porozuřenřm uřřvat odbornou terminologii. Přsemnř zkouřenř bude zaměřeno na ověřenř praktickřch znalostř (nřzvoslovř, vřpočty) a na znalosti zřkladnřch chemickřch, biologickřch a ekologickřch pojmř a jejich obsahř. v projektech bude hodnocen obsah - komplexnost, systematičnost a logickř nřvaznost předlořenř prřce, vlastnř přřnos do problematiky a jeho vyuřitelnost v reřlnřm řivotě; dřle zpřsob zpracovřnř, dodrřenř termřnu a vlastnř prezentace. Součřstř hodnocenř budou i praktickř dovednosti, kterě řřk předvede při praktickřm cvičenř, a aktivita řřka při vřuce.

Podklady pro klasifikaci řřka zřskř vyuřujřcř na zřkladě předchozřch aktivit, přičemř vřhu a obsah jednřnotlivřch součřstř hodnocenř vyuřujřcř prokazatelnř sdělř řřkřm na počřtku řkolnřho roku.

## Aplikace přřřezovřch tēmãt

### **IVZ**

Řivot modernřho človřka je zřvislř na vyhledřvřnř, zpracovřvřnř, uchovřvřnř i předřvřnř informacř. Zde chemii přřspřvř předevřřm přstřednictvřm samostatnřch pracř řřkř, ať jiř samostatnřch ři třmovřch, kdy řřk vyhledřvř informace na informařnřch a vzdělřvřacřch serverech.

### **Člověk a svřt prřce**

Chemickř vzdělřvřnř pomřhř řřkřm zorientovat se v hospodřřskř strukture regionu a přstřednictvřm exkurzř a řřkovskřch projektř jim umořřňuje nahlřdnout do organizařnř struktury v podnikřch a pracovnř nřplnř pracovníkř.

### **Člověk a životní prostředí**

Chemické vzdělávání svými poznatky o chemických látkách a jejich vlivu na zdraví člověka a životní prostředí silně ovlivňuje vztah žáka k životnímu prostředí a vede k přijetí odpovědnosti každého občana za své zdraví, a to nejen pro svůj osobní prospěch, ale také pro zdravý život budoucích generací.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

#### **Kompetence k učení**

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- 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

#### **Kompetence k řešení problémů**

- 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
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

#### **Personální a sociální kompetence**

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- posuzovat reálné 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
- 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
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- 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
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

#### **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
- 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

**Matematické kompetence**

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- správně používat a převádět běžné jednotky

**Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

**Odborné kompetence****Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci**

- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

**Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje**

- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

**1. ročník, 2 h týdně, povinný****ZÁKLADY OBECNÉ CHEMIE, 16 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</li> <li>▪ popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby</li> <li>▪ zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin</li> <li>▪ popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků</li> <li>▪ popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi</li> <li>▪ vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení</li> <li>▪ vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí</li> <li>▪ provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Chemické látky a jejich vlastnosti</li> <li>1.2 Částicové složení látek, atom, molekula, nuklid, izotop</li> <li>1.3 Chemické prvky, sloučeniny</li> <li>1.4 Směsi homogenní, heterogenní, roztoky, metody dělení</li> <li>1.5 Periodická soustava prvků a základní pojmy</li> <li>1.6 Chemická symbolika, oxidační číslo, vzorce a názvy jednoduchých sloučenin</li> <li>1.7 Chemické reakce a jejich zápis chemickou rovnicí</li> <li>1.8 Jednoduché chemické výpočty</li> <li>1.9 Struktura atomu a chemická vazba</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin</li> </ul>	
<p><b>přesahy do:</b>          FYZ (1. ročník): Úvod fyziky; Molekulová fyzika a termika,          FYZ (2. ročník): Fyzika mikrosvětla</p> <p><b>přesahy z:</b>          MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ; Číselné obory a operace s čísly; Řešení slovních úloh</p>	

**ZÁKLADY ANORGANICKÉ CHEMIE, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí</li> <li>▪ vysvětlí vlastnosti anorganických látek</li> <li>▪ tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin</li> <li>▪ 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</li> </ul>	2.1 Základní skupiny anorganických sloučenin a jejich názvosloví 2.2 Nekovy, kovy a polokovy a jejich vlastnosti 2.3 Významné anorganické prvky a sloučeniny, jejich využití a vliv na zdraví a životní prostředí
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Člověk a životní prostředí</i></p>	

**ZÁKLADY ORGANICKÉ CHEMIE, 9 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy</li> <li>▪ 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</li> </ul>	3.1 Vlastnosti organických sloučenin a jejich složení 3.2 Klasifikace organických sloučenin 3.3 Základy názvosloví organických sloučenin 3.4 Významné organické sloučeniny, jejich využití a vliv na zdraví a životní prostředí
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Člověk a životní prostředí</i></p>	

**ZÁKLADY BIOCHEMIE, 8 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny</li> <li>▪ charakterizuje nejdůležitější přírodní látky</li> <li>▪ popíše vybrané biochemické děje</li> </ul>	4.1 Chemické složení živých organismů 4.2 Klasifikace přírodních látek a jejich charakteristika a význam 4.3 Nejdůležitější biochemické děje

<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí</i></p>
<p><b>přesahy do:</b> TEV (1. ročník): Úpoly</p> <p><b>přesahy z:</b> TEV (1., 2., 3., 4. ročník): Úpoly</p>

**ZÁKLADY BIOLOGIE, 9 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi</li> <li>▪ vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav</li> <li>▪ popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života</li> <li>▪ vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou</li> <li>▪ charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly</li> <li>▪ uvede základní skupiny organismů a porovná je</li> <li>▪ objasní význam genetiky</li> <li>▪ popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav</li> <li>▪ vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu</li> <li>▪ uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</li> </ul>	<p>5.1 Vznik a vývoj života na Zemi</p> <p>5.2 Vlastnosti živých soustav</p> <p>5.3 Typy buněk</p> <p>5.4 Skupiny organismů a jejich charakteristika</p> <p>5.5 Dědičnost a proměnlivost</p> <p>5.6 Stavba lidského organismu</p> <p>5.7 Zdraví a nemoc</p>

<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí</i></p>
<p><b>přesahy do:</b> TEV (1. ročník): Úpoly</p> <p><b>přesahy z:</b> TEV (1., 2., 3., 4. ročník): Úpoly,</p>

**ZÁKLADY EKOLOGIE, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní ekologické pojmy</li> <li>▪ charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)</li> <li>▪ charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu</li> <li>▪ uvede příklad potravního řetězce</li> <li>▪ popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického</li> </ul>	<p>6.1 Základní pojmy</p> <p>6.2 Ekologické faktory prostředí</p> <p>6.3 Potravní řetězce</p> <p>6.4 Koloběh látek v přírodě a tok energie</p> <p>6.5 Typy krajiny</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>IVZ, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti</i></p>	

**ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</li> <li>▪ hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</li> <li>▪ charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví</li> <li>▪ charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí</li> <li>▪ popíše způsoby nakládání s odpady</li> <li>▪ charakterizuje globální problémy na Zemi</li> <li>▪ uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci</li> <li>▪ uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</li> <li>▪ uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí</li> <li>▪ vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí</li> <li>▪ zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</li> <li>▪ na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému</li> </ul>	<p>7.1 Vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</p> <p>7.2 Přírodní zdroje energie a surovin</p> <p>7.3 Odpady</p> <p>7.4 Globální problémy</p> <p>7.5 Ochrana přírody a krajiny</p> <p>7.6 Nástroje společnosti na ochranu životního prostředí</p> <p>7.7 Zásady udržitelného rozvoje</p> <p>7.8 Odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí</p>
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Člověk a životní prostředí, IVZ, Občan v demokratické společnosti</i></p>	
<p><b>přesahy z:</b>            TEV (1. ročník): Úvod do TEV</p>	

## 4.5 Matematické vzdělávání

### 4.5.1 Matematika

#### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	4	3	3	3
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný

#### Obecné cíle

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.). Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a najít efektivní způsob jeho řešení.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci s porozuměním četli matematický text, dovedli matematizovat reálné situace, přesně a odborně se vyjadřovali, získávali informace z tabulek, grafů a diagramů. k základním cílům patří i schopnost používat pomůcky – kalkulátor, rýsovací pomůcky, odbornou literaturu, digitální technologie a zdroje informací.

#### Charakteristika učiva

Matematika má dvě základní funkce - všeobecně vzdělávací a průpravnou pro odborné vzdělávání. Učivo plně zodpovídá požadavkům RVP a vzdělání směřuje k tomu, aby byl žák dobře připraven ke složení státní maturitní zkoušky z matematiky.

Učivo matematiky je rozděleno do logických celků, které na sebe navazují, takže je nelze chápat izolovaně.

V prvním ročníku je na začátku kladen důraz na zopakování učiva ZŠ a jeho následné prohloubení. Žáci upravují algebraické výrazy, mocniny a odmocniny. Následně řeší lineární a kvadratické rovnice a nerovnice, sestavují grafy lineárních a kvadratických funkcí. Pracují s technickými vzorci a řeší praktické úlohy.

Ve druhém ročníku žáci studují základní typy funkcí, sestavují jejich grafy a určují vlastnosti. Větší prostor je věnován speciálně goniometrii – funkcím a řešení rovnic. Do učiva jsou následně zařazena komplexní čísla, jež jsou pro technickou praxi nezbytná. Závěr druhého ročníku patří planimetrii, jež je zaměřena na početní a grafické řešení geometrických úloh v rovině.

V úvodu třetího ročníku si žáci rozšíří svoje geometrické dovednosti o prostorovou představivost, určují objemy a povrchy těles. v dalších kapitolách pracují s analytickým vyjádřením základních geometrických útvarů (bod, přímka, rovina), řeší polohové a metrické vztahy mezi těmito útvary. Učivo je rozšířené o kuželosečky v rovině. Poslední kapitolou je kombinatorika a pravděpodobnost, kde žáci rozvíjí logické myšlení.

Úvod čtvrtého ročníku patří statistice, která je užitečná při řešení úloh z praxe (např. ekonomika). Následují posoupnosti s důrazem na praktické využití v praxi (finanční matematika). Zbytek čtvrtého ročníku je věnován opakování a prohloubení znalostí z matematiky a přípravou k maturitě.

## Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k matematice, zajímali se o ní a její aplikace
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

## Pojetí výuky

Při výuce matematiky je kladen největší důraz na logické porozumění probíraného tématu a procvičování příkladů. To probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako společná práce (řešení úloh u tabule), nebo samostatná práce (práce v lavicích – může být i týmová). Pro názornější výuku je v hodinách využívána i výpočetní technika – počítač s dataprojektorem, interaktivní tabule, matematický software.

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí formou domácích prací.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích (například korespondenční seminář, celostátní matematická soutěž). Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se zdravotním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

## Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu se Školním řádem.

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na logicky správný postup a na přesnost, úplnost a formální správnost řešení. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, respektive řešení úloh u tabule, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Největší váhu při hodnocení žáků mají souhrnné písemné práce, které jsou obsahově i časově rozsáhlejší (celá vyučovací hodina) a uzavírají jednotlivá probraná témata v aktuálním pololetí. Doplnujícím prvkem hodnocení jsou samostatné práce žáků – domácí úkoly, aktivní přístup k výuce a dobrovolné aktivity, např. reprezentace školy v matematických soutěžích.

V pololetí žáci píší pololetní písemnou práci, která vhodným způsobem prověřuje znalosti žáků za celé první pololetí. Na konci roku píší žáci souhrnný test, kde je shrnuta látka za celý školní rok.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě předchozích aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

Vzhledem k návaznosti matematického učiva a k faktu, že žáci budou z tohoto předmětu konat maturitní zkoušku, může učitel jako podklad pro klasifikaci v daném klasifikačním období požadovat, aby žák prokázal základní znalosti ze všech tematických celků. v případě, že je součástí i opakování či opakovací test, pak i učivo z uvedených oblastí.

## Aplikace průřezových témat

### **IVZ**

Žáci používají výpočetní techniku k řešení některých typů úloh. Dovedou najít a efektivně využít informace získané z internetu (výukové materiály, e-learningové kurzy, on-line testy).

### **Člověk a svět práce**

Žáci jsou motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky.

### **Člověk a životní prostředí**

Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

### Kompetence k učení

- 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
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- 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
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

### Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

### Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

### Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

### Matematické kompetence

- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- 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

## 1. ročník, 4 h týdně, povinný

### OPAKOVÁNÍ A ROZŠÍŘENÍ UČIVA ZŠ, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší jednoduché lineární rovnice a nerovnice, upravuje výrazy</li> <li>▪ řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu</li> <li>▪ používá kalkulačtor k výpočtu hodnot goniometrických funkcí</li> <li>▪ řeší pravoúhlý trojúhelník</li> </ul>	1.1 Úprava výrazů 1.2 Řešení lineárních rovnic a nerovnic, vyjádření neznámé ze vzorce 1.3 Praktické úlohy - procenta a trojčlenka 1.4 Goniometrické funkce ostrého úhlu, řešení pravoúhlého trojúhelníku (práce s kalkulačkou)

### ZÁKLADY TEORIE MNOŽIN A VÝROKOVÉ LOGIKY, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá kvantifikátory v matematických výrocích, čte symbolicky zapsané výroky</li> <li>▪ dokáže negovat daný výrok</li> </ul>	2.1 Výrok, pravdivostní hodnota, negace, kvantifikovaný výrok 2.2 Množiny a operace s nimi

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zapíše množinu, provádí operace s množinami (sjednocení, průnik)</li> <li>▪ užívá znaky „element a inkluze“</li> </ul>	
---	--

**ČÍSELNÉ OBORY A OPERACE S ČÍSLY, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provádí aritmetické operace v množině reálných čísel</li> <li>▪ používá různé zápisy reálného čísla</li> <li>▪ znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose</li> <li>▪ porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly</li> <li>▪ provádí aritmetické operace v množině reálných čísel, včetně umocnění a odmocnění</li> <li>▪ používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam</li> <li>▪ zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik)</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	3.1 Základní pojmy a vlastnosti čísel v jednotlivých číselných oborech 3.2 Aritmetické operace v R 3.3 Absolutní hodnota a její geometrický význam 3.4 Intervaly a množinové operace s nimi

**ALGEBRAICKÉ VÝRAZY, 30 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určí hodnotu výrazu a definiční obor výrazu, sestaví výraz na základě zadání</li> <li>▪ provádí operace s mnohočleny, dokáže užít vzorce pro umocnění dvojčlenu</li> <li>▪ dokáže rozložit mnohočlen</li> <li>▪ provádí operace s lomenými výrazy</li> <li>▪ provádí operace s mocninami a odmocninami</li> <li>▪ modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>▪ interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	4.1 Základní pojmy 4.2 Mnohočleny 4.3 Lomené výrazy 4.4 Mocniny a odmocniny

**LINEÁRNÍ FUNKCE, ROVNICE, NEROVNICE A SOUSTAVY ROVNIC A NEROVNIC, 16 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění</li> <li>▪ třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní</li> </ul>	5.1 Graf lineární funkce 5.2 Ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnic, definiční obor rovnice 5.3 Řešení lineárních rovnic, nerovnic a jejich soustav

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určí podmínky řešitelnosti a definiční obor rovnice a nerovnice</li> <li>▪ sestrojí graf lineární funkce, určí její vlastnosti</li> <li>▪ vyjadřuje neznámou ze vzorce</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	5.4 Vyjádření neznámé ze vzorce
---	---------------------------------

**KVADRATICKÁ FUNKCE, ROVNICE, NEROVNICE, SOUSTAVY S KVADRATICKOU ROVNICÍ, 18 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší kvadratické rovnice a nerovnice, včetně grafického znázornění</li> <li>▪ dokáže rozložit kvadratický trojčlen</li> <li>▪ řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice</li> <li>▪ sestrojí graf kvadratické funkce, určí její vlastnosti</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	6.1 Graf kvadratické funkce 6.2 Vztahy mezi kořeny a koeficienty KR 6.3 Řešení kvadratické rovnice, nerovnice, soustav (i lineární a kvadratické)

**ZVLÁŠTNÍ TYPY ROVNIC A NEROVNIC, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru</li> <li>▪ řeší rovnice s neznámou pod odmocninou</li> <li>▪ řeší rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou</li> <li>▪ chápe řešení některých speciálních typů rovnic (např. bikvadratické, s parametrem, apod.)</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	7.1 Rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru 7.2 Iracionální rovnice 7.3 Jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou

**ŘEŠENÍ SLOVNÍCH ÚLOH, 16 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledky vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	8.1 Úlohy vedoucí k řešení lineárních a kvadratických rovnic, jejich soustav 8.2 Úlohy na pohyb, společnou práci

**pokrytí průřezových témat**  
**Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí**

**2. ročník, 3 h týdně, povinný**

**FUNKCE, 32 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti, přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak</li> <li>▪ určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic</li> <li>▪ určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty</li> <li>▪ pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě</li> <li>▪ řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	1.1 Základní pojmy a vlastnosti funkcí (definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, monotonie, extrémy) 1.2 Modelování reálné závislosti a užití poznatků o funkcích v jednoduchých úlohách 1.3 Přehled funkcí (lineární, kvadratická, přímá a nepřímá úměrnost, lineárně lomená, mocninné, exponenciální, logaritmická) a jejich grafů 1.4 Logaritmus, věty o logaritmech 1.5 Exponenciální a logaritmické rovnice 1.6 Úprava výrazů obsahující funkce
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <b>IVZ</b></p>	

**GONIOMETRIE, 24 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu</li> <li>▪ dokáže vyjádřit velikost úhlu v míře stupňové i obloukové</li> <li>▪ graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel</li> <li>▪ určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů</li> <li>▪ používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení jednoduchých goniometrických rovnic</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	2.1 Orientovaný úhel a jeho velikost 2.2 Základní vlastnosti goniometrických funkcí a jejich grafy 2.3 Goniometrické rovnice 2.4 Úpravy goniometrických výrazů – užití vztahů mezi funkcemi

**KOMPLEXNÍ ČÍSLA, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ provádí základní početní operace s komplexními čísly</li> <li>▪ řeší kvadratické rovnice v oboru <math>\mathbb{C}</math></li> </ul>	3.1 Základní pojmy – zápis komplexních čísel, operace s komplexními čísly 3.2 Řešení kvadratických rovnic v $\mathbb{C}$

**PLANIMETRIE, 34 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uřivř zřkladnř pojmy a vztahy: bod, prřmka, rovina, odchylka dvou prřmek, vzdřlenost bodu od prřmky, vzdřlenost dvou rovnobřžek, řseřka a jejř dřlka</li> <li>▪ uřivř jednotky dřlky a obsahu, provřdř převody jednotek dřlky a obsahu</li> <li>▪ řeřř řlohy na polohovř a metrickř vlastnosti rovinnř řtvareř</li> <li>▪ dokřže vyřeřit pravouřhlř i obecnř trojřhelnřk ze zadanř prvkř a aplikovat tyto postupy v praktickř řlohřch</li> <li>▪ uřivř vřty o shodnosti a podobnosti trojřhelnřkř v pořetnřch i konstrukcnřch řlohřch</li> <li>▪ graficky rozdřlř řseřku v danřm poměřu a změní velikost řseřky v danřm poměřu</li> <li>▪ vyuřivř poznatky o mnořinřch vřech bodř danř vlastnosti v konstrukcnřch řlohřch</li> <li>▪ popře rovinnř řtvary, urřř jejich obvod a obsah</li> <li>▪ přř řeřenř řloh řuřelnř vyuřivř digitřlnř technologie a zdroje informacř</li> </ul>	<p>4.1 Zřkladnř planimetrickř pojmy (bod, prřmka, rovina, polopřmka, polorovina, řseřka, řhel a jeho typy - vedleřř, vrcholovř, střřdavř, souhlasnř) – polohovř a metrickř vztahy</p> <p>4.2 Konvexnř a nekonvexnř řtvary</p> <p>4.3 Zřkladnř vlastnosti rovinnřch obrazcř – jejich obvody a obsahy</p> <p>4.4 Řeřenř pravouřhlřho trojřhelnřka (opakovřnř)</p> <p>4.5 Eukleidovy vřty</p> <p>4.6 Řeřenř obecnřho trojřhelnřku – sinovř a kosinovř vřta</p> <p>4.7 Mnořiny bodř danř vlastnosti, střřdovř a obvodovř řhel</p> <p>4.8 Shodnř a podobnř zobrazenř, shodnost a podobnost trojřhelnřkř – uřitř vřt v pořetnřch i konstrukcnřch řlohřch</p>

**3. rořnřk, 3 h třdnř, povinnř****STEREOMETRIE, 32 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ urřuje vzřjemnou polohu dvou prřmek, prřmky a roviny, dvou rovinnř, odchylku dvou prřmek, prřmky a roviny, dvou rovinnř, vzdřlenost bodř, prřmek a rovinnř</li> <li>▪ charakterizuje zřkladnř třlesa, vřetnř komolřho jehlanu a kuřele, koule a jejich řastř</li> <li>▪ uřivř a převřdř jednotky objemu</li> <li>▪ urřuje povrch a objem zřkladnřch i složenřch třles s vyuřitřm funkcnřch vztahř a trigonometrie</li> <li>▪ přř řeřenř řloh řuřelnř vyuřivř digitřlnř technologie a zdroje informacř</li> </ul>	<p>1.1 Zřkladnř planimetrickř pojmy, zřkladnř vlastnosti rovinnřch obrazcř, jejich obvody a obsahy (opakovřnř)</p> <p>1.2 Zřkladnř polohovř a metrickř vlastnosti v prostoru</p> <p>1.3 Zřkladnř třlesa a jejich vlastnosti a sřtř</p> <p>1.4 Vřpořet povrchu, objemu zřkladnřch i složenřch třles</p>

**ANALYTICKř GEOMETRIE, 48 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ urřř vzdřlenost dvou bodř a souřadnice střřdu řseřky</li> <li>▪ uřivř pojmy: vektor a jeho umřstřnř, souřadnice vektoru a velikost vektoru, chřpe grafickř znřzornřnř vektoru</li> </ul>	<p>2.1 Řeřenř rovnic, soustav rovnic – opakovřnř</p> <p>2.2 Vektory na prřmce a v rovině a operace s nimi</p> <p>2.3 Analytickř geometrie v rovině</p> <p>2.4 Kuřeloseřky</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže k zadanému vektoru zapsat vektor kolmý a kolineární</li> <li>▪ provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů), určí úhel dvou vektorů</li> <li>▪ užívá různá analytická vyjádření přímky (parametrické vyjádření, obecná a směrnicová rovnice)</li> <li>▪ řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek</li> <li>▪ popíše vlastnosti kuželosečky ze zadané rovnice</li> <li>▪ zapíše rovnici kuželosečky, určí její základní prvky</li> <li>▪ řeší analyticky vzájemnou polohu přímky a kuželosečky</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ</b></p>	

**KOMBINATORIKA A PRAVDĚPODOBNOST, 22 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla)</li> <li>▪ užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování a variací s opakováním</li> <li>▪ počítá s faktoriály a kombinačními čísly</li> <li>▪ dokáže využít Pascalův trojúhelník a použít binomickou větu</li> <li>▪ užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu</li> <li>▪ vypočte pravděpodobnost náhodného jevu</li> <li>▪ užívá poznatky z kombinatoriky a pravděpodobnosti v praktických úlohách</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p>3.1 Variace, permutace a kombinace bez opakování, variace s opakováním, kombinatorická pravidla</p> <p>3.2 Faktoriály a kombinační čísla, kombinatorické rovnice</p> <p>3.3 Pascalův trojúhelník a binomická věta</p> <p>3.4 Náhodný jev a jeho pravděpodobnost, základní pojmy</p> <p>3.5 Věty o pravděpodobnosti (sjednocení jevů, průnik jevů, Bernoulliho schéma)</p>

**pokrytí průřezových témat**  
**Člověk a svět práce**

**4. ročník, 3 h týdně, povinný**

**STATISTIKA, 8 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ užívá pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, absolutní četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, hodnota znaku</li> <li>▪ sestaví tabulku rozdělení četností a graficky ji znázorní</li> <li>▪ určí charakteristiky polohy a variability</li> <li>▪ čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p>1.1 Statistický soubor, jednotka, znak, rozsah, absolutní a relativní četnost, rozdělení četností, variační rozpětí</p> <p>1.2 Charakteristiky polohy a variability (aritmetický průměr, modus, medián, percentil, rozptyl, směrodatná odchylka)</p> <p>1.3 Vyhodnocení statistických dat v grafech a tabulkách</p>

**POSLOUPNOSTI A FINANČNÍ MATEMATIKA, 26 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce</li> <li>▪ určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky</li> <li>▪ rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost a užívá jejich vlastností při řešení praktických úloh</li> <li>▪ provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky</li> <li>▪ používá pojmy finanční matematiky a provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů</li> <li>▪ při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací</li> </ul>	<p>2.1 Zápis a vlastnosti posloupností</p> <p>2.2 Aritmetická a geometrická posloupnost</p> <p>2.3 Užití posloupností</p> <p>2.4 Finanční matematika</p>

**OPAKOVÁNÍ UČIVA SŠ, 50 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá matematickou symboliku, výroky, negace, zápisy množin a množinové operace</li> <li>▪ upravuje matematické výrazy a určuje jejich podmínky</li> <li>▪ řeší všechny typy středoškolských rovnic, nerovnic a jejich soustav</li> </ul>	<p>3.1 Výroková logika, množiny</p> <p>3.2 Úpravy algebraických a nealgebraických výrazů</p> <p>3.3 Řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav</p> <p>3.4 Funkce</p> <p>3.5 Planimetrie a stereometrie</p> <p>3.6 Analytická geometrie</p> <p>3.7 Kombinatorika a pravděpodobnost</p>

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▪ rozlišuje středoškolské funkce, jejich grafy a vlastnosti</li><li>▪ řeší úlohy z planimetrie a stereometrie</li><li>▪ řeší analyticky polohové a metrické vztahy v rovině</li><li>▪ řeší praktické úlohy na kombinatoriku a pravděpodobnost</li></ul> |  |
|---|--|

## 4.5.2 Aplikovaná matematika

### Učební plán řpredmřtu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	0	1
povinnost (skupina)	-	-	-	povinný

### Obecné cíle

Cílem Aplikované matematiky je ukázat řákům nezbytnost matematických poznatků pro řešení úloh v odborných řpredmřtech (zejmřna ve výpočetní technice ale i v dalších technických oborech) a fyzice a tím je motivovat k prohlubování matematických znalostí a dovedností. Jde a jakřsi zavrření matematického vzdělání na střední řkole a řprůpravu pro studium na odborné vysoké řkole.

Výuka směřuje i k tomu, aby řáci byli schopni samostatně nastudovat matematické učivo a byli schopni používat pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku (počítač a matematický software).

### Charakteristika učiva

Učivo řpredmřtu aplikovaná matematika je zařazeno do čtvrtého ročníku v časové dotaci jedna hodina týdně. v této době řáci ovládají základní matematické postupy a mohou se o ně opřít při řešení složitějších úloh. Svě matematické dovednosti si mohou nyní ověřit i jinými způsoby – obecnějšími postupy z oblasti matic, determinantů a diferenciálního a integrálního počtu.

### Afektivní cíle

Vzdělávání v řpredmřtu směřuje k tomu, aby řák

- uvědomoval si nutnost kritického řpřístupu k dostupným informacím a byl otevřený novým poznatkům, teoriím a řpřístupům
- dokázal propojovat znalosti z různých oborů a využívat různé zdroje informací
- pracoval kvalitně, pečlivě a naučil se sebekontrolě, dokázal se poučit z vlastních chyb
- ke svěřeným úkolům řpřistupoval zodpovědně, byl schopen odhadnout vlastní schopnosti, vytvořit si časový harmonogram a dodržet ho, sebekriticky zhodnotit výsledky své práce,
- při prezentaci své práce vystupoval s potřebnou sebedůvěrou a sebevědomím, mluvil jasně, srozumitelně a kultivovaně
- dokázal pracovat v týmu a vážil si práce každého jednotlivce, byl schopen věcné diskuse
- získal pozitivní vztah k učení a k matematice
- pochopil význam matematiky pro další odborné studium i pro odbornou praxi

### Pojetí výuky

Podstatou tohoto řpredmřtu je seznámit řáky s matematickým učivem, které umožňuje řešení problémů s praktickou a odbornou tematikou a pomocí těchto znalostí naučit řáky řeřit problém. Řáci se učí úlohu analyzovat, najít jádro problému, převést úlohu do řeči matematiky (matematizovat reálnou situaci), sestavit algoritmus řešení, vyřeřit matematickou úlohu a její výsledek formulovat a ověřit v praktické situaci. Zadané úlohy budou řeřit s využitím klasických metod matematiky i s využitím vhodných počítačových programů.

Pojetí tohoto předmětu vede žáky k tomu, aby část učební látky zvládli sami s částečnou pomocí učitele - bude využívána problémová a skupinová výuka. Žákům bude zadávána samostatná práce, do hodin bude začleněna ve větší míře skupinová práce.

Samotná výuka pak bude často probíhat formou prezentace – buď učitele, nebo žáků.

### Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni v souladu se školním řádem na podkladě jejich činnosti v hodinách, samostatné práce a písemných prací. Na závěrečném hodnocení se budou podílet:

1. Znamky z písemných prací - průběžných i těch, jež budou uzavírat jednotlivá témata, kde žáci prokáží pochopení tématu na řešení jednodušších úloh metodami klasické matematiky.
2. Znamky za samostatné řešení úlohy při výuce.
3. Znamky z prezentací své samostatné práce nebo části skupinové práce či projektu.
4. Aktivní projev žáka v samotných vyučovacích hodinách - míra zapojení se do skupinové práce, originální nápady na řešení problémů, schopnost využití počítače při řešení úloh.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

### Aplikace průřezových témat

#### *Člověk a svět práce*

Toto průřezové téma je podporováno vhodnou volbou tematicky zaměřených příkladů a rozvíjením odpovědnosti žáka, jeho verbálních dovedností, prací s informacemi, podporováním žáků k poctivé a pečlivé práci a podněcováním jejich zájmu o další vzdělávání a pozitivního vztahu k učení. Důležité je také, že si žák rozvine schopnost komplexního řešení problémů – od vstupních podmínek až po řešení a jeho prezentaci. Bude se umět účastnit týmového řešení problémů.

#### *IVZ*

Nezbytnou součástí výuky je samostatná práce žáků, která se neobejde bez vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací. Žáci se učí vyhledávat informace z různých zdrojů a kriticky hodnotit, případně i ověřit jejich hodnověrnost a po té je vhodně prezentovat, přičemž využijí dostupného matematického softwaru (Derive, volně stažitelné programy z internetu – př. grafy funkcí) i textových editorů, tabulkových procesorů a softwaru pro práci s grafikou a tvorbu prezentací. Samozřejmostí se stává i využití možností, které počítač nabízí, přímo v hodině při prezentaci učitele nebo při řešení problémových úloh.

### Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

#### Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

#### Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

#### Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

- porozumět zadání úkolu a 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 zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

#### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- učit se používat nové aplikace

#### 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

#### Matematické kompetence

- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- používat matematické pomůcky na řešení praktických úloh – kalkulátor a počítačové programy umožňující efektivně řešit jednodušší matematické úlohy
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- aplikovat znalosti o základních útvech v rovině i prostoru, rozvíjet prostorovou představivost

#### 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
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- 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

#### Odborné kompetence

##### Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- získali vhled do problematiky technických oborů, měli reálnou představu o obsahu a náročnosti uvažovaného vysokoškolského studia, zejména v technických oborech, a možnostech svého uplatnění po jeho absolvování
- znali význam vzdělávání pro svoji úspěšnou kariéru a chápali nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení
- ovládali základní metody vědecké práce a řešení technických problémů
- aplikovali matematické a přírodovědné postupy i prostorovou představivost při řešení technických problémů, uměli je zdůvodnit a obhájit zvolené řešení
- používali grafickou komunikaci jako dorozumivací prostředek technické praxe

**4. ročník, 1 h týdně, povinný**
**DIFERENCIÁLNÍ POČET, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí pojem limity u konkrétní funkce a dokáže ji určit z grafu funkce</li> <li>▪ užitím pravidel pro derivování vypočte derivaci funkce</li> <li>▪ určí směrnici tečny k funkci</li> <li>▪ chápe souvislost monotónnosti, extrémů a derivace</li> </ul>	2.1 Limita funkce 2.2 Derivace funkce a jejich výpočet 2.3 Průběh funkce
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ, Člověk a svět práce</i>	
<b>přesahy z:</b> MAT (2. ročník)- Funkce	
<b>přesahy do:</b>	

**INTEGRÁLNÍ POČET, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ užívá pravidla pro výpočet primitivních funkcí</li> <li>▪ řeší úlohy na výpočet neurčitého integrálu</li> <li>▪ řeší jednoduché úlohy na výpočet určitého integrálu</li> <li>▪ určí obsahy a obvody rovinných obrazců</li> <li>▪ vypočítá objemy a povrchy jednoduchých těles</li> </ul>	3.1 Primitivní funkce 3.2 Výpočet neurčitého integrálu 3.3 Výpočet určitého integrálu 3.4 Obsahy a obvody rovinných obrazců 3.5 Objemy a povrchy těles
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ, Člověk a svět práce</i>	
<b>přesahy z:</b> MAT (2. ročník)- Funkce, Planimetrie, MAT (3. ročník)- Stereometrie	

**SOUSTAVY ROVNIC, 8 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody a Cramerova pravidla, složitější úlohy řeší prostřednictvím výpočetní techniky</li> </ul>	1.1 Matice a řešení soustav rovnic pomocí matic 1.2 Determinanty a řešení soustav pomocí determinantů
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ, Člověk a svět práce</i>	
<b>přesahy z:</b> MAT (1. ročník): Soustavy rovnic	

## 4.6 Estetické vzdělávání

### 4.6.1 Kulturní a literární výchova

#### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	1	1	2	1
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný

#### Obecné cíle

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života. Má nadpředmětový charakter. Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků. k dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

#### Charakteristika učiva

Kulturní a 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. Důraz je kladen na tvorbu současnou. Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti
- chápali význam umění pro člověka
- správně formulovali a vyjadřovali své názory
- byli tolerantní k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí
- ctili a chránili materiální i kulturní hodnoty
- získali přehled o kulturním dění
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

#### Afektivní cíle

Výuka směřuje k vytváření pozitivních postojů ke kultuře obecně, zejména pak ke krásné literatuře a divadlu. Formuje postoje žáků k lidem a k okolnímu světu. Učí je hodnotit situace, chování lidí, cíle a následky jejich chování. Vede je i k abstraktnímu myšlení. Vyučování do značné míry rozvíjí vyjadřovací schopnosti.

#### Pojetí výuky

Ve výuce je využívána odborná literatura a internet, důraz je kladen na práci s textem (čítanky) a samostatnou četbu žáků. Žáci jsou vedeni k samostatnosti, odpovědnosti a kultuře osobního projevu. Výuka

je podporována využitím pomůcek: čítanky, dále u některého učiva audio a video nahrávky, filmy, návštěva divadelního představení.

Metody vyučování: výklad učitele, samostatná a skupinová práce žáků, práce s textem, řízený rozhovor, diskuse, problémové vyučování, projektové vyučování, návštěva filmového a divadelního představení

### **Hodnocení výsledků žáků**

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

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- didaktické testy
- samostatná práce (eseje, projektová a skupinová práce)
- aktivita žáka

### **Aplikace průřezových témat**

#### ***IVZ***

- práce s internetem - průběžně získávání informací na referáty a pro další doplnění učiva.

#### ***Člověk a životní prostředí***

- ekologie člověka – průběžně literární texty

- životní prostředí člověka - průběžně literární texty

- ochrana přírody, prostředí a krajiny- průběžně literární texty

#### ***Občan v demokratické společnosti***

- komunikace – průběžně při práci s textem, referáty, zkoušení

- společnost – různí její členové a společenské skupiny, kultura, náboženství – průběžně v rámci literárních ukázek a práce s textem

- historický vývoj – průběžně v souvislosti s literární historií

- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita – průběžně při práci s texty literárních ukázek a s uváděním životních osudů autorů

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

#### **Kompetence k učení**

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

#### **Kompetence k řešení problémů**

- 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
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

#### Personální a sociální kompetence

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

#### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- 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 využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

### 1. ročník, 1 h týdně, povinný

#### ÚVOD DO STUDIA LITERATURY, 1 HODINA

výstupy	učivo
	1.1 Umění jako specifická výpověď o skutečnosti 1.2 Literatura faktu a umělecká literatura 1.3 Techniky čtení, orientace v textu, rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu

#### LITERÁRNÍ ŽÁNRY, STRUKTURA LITERÁRNÍHO DÍLA, 3 HODINY

výstupy	učivo
▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	2.1 Literární žánry, struktura literárního díla

#### POČÁTKY PSANÉ LITERATURY V MIMOEVROPSKÝCH ZEMÍCH, 3 HODINY

výstupy	učivo
▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období ▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	3.1. Mezopotámie 3.2 Egypt 3.3 Indie 3.4 Další kultury (Čína, Persie) 3.5 Hebrejská literatura - bible

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	
<p><b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk</p> <p><b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk</p>	

#### ANTICKÁ LITERATURA, 5 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	<p>4.1 Řecká literatura</p> <p>4.1.1 Archaické období (Homér, Sapfó, Anakreón, Ezop)</p> <p>4.1.2 Attické období</p> <p>4.1.2.1 Vznik tragédie (Sofoklés) a komedie (Aristofanés)</p> <p>4.1.2.2 Dějepisectví (Herodotos)</p> <p>4.1.2.3 ŘečnIVZví (Démosthénés)</p> <p>4.1.2.4 Filosofie (Platón, Aristoteles)</p> <p>4.2 Římská literatura</p> <p>4.2.1 Komedie (Plautus)</p> <p>4.2.2 ŘečnIVZví (Cicero)</p> <p>4.2.3 Poezie (Vergilius, Ovidius)</p>
<p><b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk</p> <p><b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Pravěk a starověk</p>	

#### STŘEDOVĚKÁ EVROPSKÁ LITERATURA, 1 HODINA

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> </ul>	<p>5.1 Znaky středověké literatury</p> <p>5.2 Středověká díla Německa, Francie, Španělska</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	
<b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk	

### POČÁTKY PÍSEMNÍ VZVÍ V ČESKÝCH ZEMÍCH, 3 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	6.1 Znak starší české literatury 6.2 Staroslověnská literatura 6.3 Latinsky psaná literatura 6.4 Počátky česky psané literatury
<b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk <b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk	

### ČESKÁ LITERATURA DOBY REFORMNÍHO Hnutí A DOBY HUSITSKÉ, 1 HODINA

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	7.1 Husovi předchůdci, Jan Hus 7.2 Husitské písně, Žižkův vojenský řád 7.3 Petr Chelčický, vznik Jednoty bratrské

**přesahy do:**

DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk

**přesahy z:**

DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk

**HUMANISMUS A RENESANCE V EVROPSKÉM UMĚNÍ, 5 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ orientuje se v nabídce kulturních institucí</li> <li>▪ popíše vhodné společenské chování v dané situaci</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	8.1 Vysvětlení pojmů humanismus a renesance 8.2 Italská renesance (Dante Alighieri, Boccaccio) 8.3 Francouzská renesance (Villon) 8.4 Španělská renesance (Cervantes) 8.5 Anglická renesance (Shakespeare)
Poznámka: Návštěva divadelního představení	
<b>pokrytí průřezových témat</b>	
<b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk	
<b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk	

**HUMANISMUS A BAROKO V ČECHÁCH, 2 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> </ul>	9.1 Latinsky píšící humanisté (Hasištejnský z Lobkovic, Campanus Vodňanský) 9.2 Čeští humanisté (Kornel ze Všehrd, Hynek z Poděbrad) 9.3 Doba Blahoslavova 9.3.1 Cestopisná literatura 9.3.2 Kroniky (Václav Hájek z Libočan) 9.3.3 Jazykověda (Jan Blahoslav) 9.4 Doba Veleslavínova 9.4.1 Nakladatelství Melantrich 9.4.2 Cestopisy (Kryštof Harant z Polžic a Bezdržic)

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	<p>9.5 Nejvýznamnější jezuité ( Balbín, Bridel, Michna z Otradovic)</p> <p>9.6 Jan Amos Komenský</p>
<p><b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk</p> <p><b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk</p>	

**KLASICISMUS, 2 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	<p>10.1 Vyšší tvorba (Corneille, Racine)</p> <p>10.2 Nižší tvorba (Moliere, Goldoni)</p>
<p><b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk</p> <p><b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19.století</p>	

**OSVÍCENSTVÍ, 2 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	<p>11.1 Znaky osvícenství</p> <p>11.2 Francouzské osvícenství (Voltaire, Diderot, encyklopedisté)</p> <p>11.3 Anglické osvícenství (Defoe, Swift)</p>

**přesahy do:**

DEJ (1. ročník): Středověk a raný novověk

**přesahy z:**

DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století

**PREROMANTISMUS V EVROPSKÝCH LITERATURÁCH, 2 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	12.1 Znaky preromantismu 12.2 Francouzský preromantismus (Rousseau) 12.3 Německý preromantismus (Goethe, Schiller)
<b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století	

**NÁRODNÍ OBROZENÍ, 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	13.1 Teorie vzniku národního obrození a jeho periodizace 13.2 1. fáze – generace Dobrovského 13.2.1 Jazykověda (Dobrovský, Pelcl) 13.2.2 Novinářství (Kramerius) 13.2.3 Divadlo (scény, Thám) 13.2.4 Poezie (časomíra, Puchmajer) 13.3 2. fáze – Jungmannova 13.3.1 Jazykověda (Jungmann) 13.3.2 Rukopisy 13.3.3 Dějepisectví (Palacký) 13.3.4 Slovanská vzájemnost (Šafařík, Kollár) 13.3.5 Divadlo (Klicpera) 13.3.6 Ohlasová poezie (Čelakovský)

**přesahy do:**

DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století

**přesahy z:**

DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století

**PRŮBĚŽNÁ PRÁCE**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	14.1 Charakteristika uměleckého textu 14.2 Postižení základních charakteristických znaků textu 14.3 Porovnání uměleckého a neuměleckého textu
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ, Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí</i>	

**2. ročník, 1 h týdně, povinný****OPAKOVÁNÍ LITERÁRNÍHO UČIVA Z 1. ROČNÍKU, 1 HODINA**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební...</li> </ul>	1.1 Opakování literárního učiva 1.2 Opakování literární teorie

**ROMANTISMUS, 13 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> </ul>	2.1 Znaky a žánry romantismu 2.2 Romantismus ve světové literatuře 2.2.1. Německo (Novalis, Grimmové) 2.2.2. Anglie (Byron, Scott) 2.2.3 Francie (Hugo, Stendhal, Dumas) 2.2.4 Rusko (Puškin, Gogol) 2.2.5 Přejít mezi romantismem a realismem (Hugo, Gogol) 2.3. Romantismus v české literatuře 2.3.1 Divadlo (Tyl)

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> </ul>	2.3.2 Poezie (Mácha, Erben)
<b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století	

**REALISMUS, 16 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíl mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> </ul>	3.1 Znaky a žánry realismu 3.2 Realismus ve světové literatuře a dramatu 3.2.1 Anglie (Dickens) 3.2.2 Francie (Balzac, Flaubert) 3.2.3 Rusko (L.N. Tolstoj, Dostojevskij, Čechov) 3.2.4 Polsko (Sienkiewicz) 3.2.5 USA (Twain) 3.2.6 Severské literatury (Ibsen, Andersen) 3.3 Naturalismus (Zola, Maupassant) 3.4 Realismus v české literatuře a dramatu 3.4.1 Počátky realismu (Němcová, Borovský) 3.4.2 Próza z městského prostředí (Neruda, Arbes) 3.4.3 Próza z venkovského prostředí (Světla, Rais) 3.4.4 Historická próza (Jirásek, Winter) 3.4.5 Realistické drama 3.4.5.1 Národní divadlo 3.4.5.2 Mrštíkové, Stroupežnický, Preissová
<b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století	

**UMĚLECKÉ SKUPINY V ČESKÉ LITERATUŘE V 2. POLOVINĚ 19. STOLETÍ, 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíl mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> </ul>	4.1 Májovci (Neruda, Hálek) 4.2 Ruchovci (Čech) 4.3 Lumírovci (Sládek, Vrchlický)

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> </ul>	
<b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Svět 18. a 19. století	

**PRŮBĚŽNÁ PRÁCE**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební...</li> </ul>	5.1 Charakteristika uměleckého textu 5.2 Postižení základních charakteristických znaků textu 5.3 Porovnání uměleckého a neuměleckého textu
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ, Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí</i>	

**3. ročník, 2 h týdně, povinný****OPAKOVÁNÍ LITERÁRNÍCH ZNALOSTÍ ZE 2. ROČNÍKU, 1 HODINA**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> <li>▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební...</li> </ul>	1.1 Opakování literárních znalostí ze 2. ročníku

**UMĚLECKÉ SMĚRY VE SVĚTOVÉ LITERATUŘE NA PŘELOMU 19. A 20. STOLETÍ, 6 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> </ul>	2.1 Nové umělecké směry – symbolismus, impresionismus, dekadence 2.2 Prokletí básníci (Baudlaire, Rimbaud, Verlaine) 2.3 Česká dekadence, Manifest české moderny, buřiči

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	
<p><b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století</p>	

**SVĚT A ČESKÉ ZEMĚ V 1. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 1 HODINA**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	3.1 Svět a české země v 1. polovině 20.století
<p><b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století</p> <p><b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století</p>	

**SVĚTOVÁ LITERATURA V 1. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 13 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	<p>4.1 Moderní básnické směry (futurismus, kubofuturismus, expresionismus, dadaismus, surrealismus)</p> <p>4.2 Próza 1. poloviny 20. století</p> <p>4.2.1 Obraz 1. světové války v literatuře (Remarque, Rolland, Barbusse, Hemingway, Šolochov)</p> <p>4.2.2 Národní literatury a jejich hlavní představitelé (Rusko, Anglie, USA, Německo, Francie, pražská německá literatura)</p>

**přesahy do:**

DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století

**přesahy z:**

DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století

**ČESKÁ POEZIE 1. POLOVINY 20. STOLETÍ, 5 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	5.1 Proletářské umění (Wolker) 5.2 Poetismus (Nezval) 5.3 Surrealismus (Nezval) 5.4 J. Seifert
<b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století <b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

**ČESKÁ PRÓZA 1. POLOVINY 20. STOLETÍ, 13 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> </ul>	6.1 Reakce na 1. světovou válku (Hašek), legionářská próza 6.2 Imaginativní próza (Vančura) 6.3 Katolický proud 6.4 Socialistický realismus (Majerová, Olbracht) 6.5 Psychologická próza (Havlíček) 6.6 Demokratická próza (K. Čapek, Bass, Poláček)

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	
<b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století <b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

**ČESKÉ A SVĚTOVÉ MEZIVÁLEČNÉ DRAMA A DIVADLO, 5 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ orientuje se v nabídce kulturních institucí</li> <li>▪ popíše vhodné společenské chování v dané situaci</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	7.1 Světové drama 1. poloviny 20. století (Shaw) 7.2 České drama 1. poloviny 20. století (K. Čapek, Osvobozené divadlo)
<b>přesahy do:</b> CSJ (1. ročník): Kultura, DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století <b>přesahy z:</b> CSJ (1. ročník): Kultura, DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

**ROZBORY LITERÁRNÍCH DĚL, 24 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> </ul>	8.1 Rozbory literárních děl

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> <li>▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební...</li> <li>▪ zaznamenává bibliografické informace</li> </ul>	
<p><b>přesahy z:</b>          OBN (1. ročník): Rozmanitost soudobého světa, civilizační sféry a kultury</p>	

### PRŮBĚŽNÁ PRÁCE

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ orientuje se v nabídce kulturních institucí</li> <li>▪ porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území</li> <li>▪ popíše vhodné společenské chování v dané situaci</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> <li>▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební...</li> </ul>	<p>9.1 Charakteristika uměleckého textu            9.2 Postižení základních charakteristických znaků textu            9.3 Porovnání uměleckého a neuměleckého textu</p>

**pokrytí průřezových témat**  
*Občan v demokratické společnosti, IVZ, Člověk a životní prostředí*

#### 4. ročník, 1 h týdně, povinný

##### OPAKOVÁNÍ LITERATURY ZE 3. ROČNÍKU, 1 HODINA

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> <li>▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební...</li> </ul>	1.1 Opakování literatury ze 3. ročníku

##### SVĚTOVÁ LITERATURA VE 2. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 7 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	2.1 Obraz 2. světové války ve světové literatuře (Styron, Heller, Moravia, Polevoj) 2.2 Sovětská literatura (Solženicyn, Nabokov, Pasternak) 2.3 Německá literatura (Grass) 2.4 Italská literatura (postmodernismus – Eco) 2.5 Anglická literatura (rozhněvaní mladí muži – Amis) 2.6 Americká literatura (beatníci – Kerouac) 2.7 Francouzská literatura (existencialismus – Caus, Sartre) 2.8 Magický realismus (Márquez) 2.9 Absurdní drama (Beckett) 2.10 Sci-fi, fantazy (Orwell, Bradbury, Tolkien) 2.11 Detektivní žánr (Christie, Doyle)
<b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století <b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století	

##### ČESKÁ POEZIE VE 2. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> </ul>	3.1 Reakce na 2. světovou válku (Nezval, Seifert) 3.2 Skupiny 42, Květen, Host do domu 3.3 Písňové texty 3.4 Český underground

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	
<p><b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století</p> <p><b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století</p>	

### ČESKÁ PRÓZA VE 2. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> </ul>	<p>4.1 Reakce na 2. světovou válku (Drda, Fuks, Hrabal, Pavel)</p> <p>4.2 Oficiální próza (Páral, Hrabal, historická próza, socialistický realismus)</p> <p>4.3 Samizdat (Vaculík)</p> <p>4.4 Exilová literatura (Kundera, Škvorecký)</p> <p>4.5 Současná česká literatura</p>
<p><b>přesahy do:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století</p> <p><b>přesahy z:</b> DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století</p>	

### ČESKÉ DRAMA A DIVADLO VE 2. POLOVINĚ 20. STOLETÍ, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> </ul>	<p>5.1 Divadla malých forem</p> <p>5.2 Absurdní drama (Havel)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> <li>▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební...</li> </ul>	
<p><b>přesahy do:</b>          CSJ (1. ročník): Kultura,          DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století</p> <p><b>přesahy z:</b>          CSJ (1. ročník): Kultura,          DEJ (1. ročník): Dějiny 20. století</p>	

#### OPAKOVÁNÍ UČIVA K MATURITĚ, 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozezná umělecký text od neuměleckého</li> <li>▪ vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi</li> <li>▪ text interpretuje a debatuje o něm</li> <li>▪ konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů</li> <li>▪ při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</li> <li>▪ zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období</li> <li>▪ zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace</li> <li>▪ vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl</li> <li>▪ samostatně vyhledává informace v této oblasti</li> <li>▪ pochopí literární vývoj na pozadí vývoje historického</li> <li>▪ chápe literaturu jako součást umění a vnímá i ostatní druhy umění – filmová tvorba, hudební...</li> </ul>	<p>6.1 Opakování učiva k maturitě</p>
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Občan v demokratické společnosti, IVZ, Člověk a životní prostředí</i></p>	

## 4.7 Vzdělávání pro zdraví

### 4.7.1 Tělesná výchova

#### Učební plán předmětu

<b>ročník</b>	<b>I.</b>	<b>II.</b>	<b>III.</b>	<b>IV.</b>
<b>dotace</b>	2	2	2	2
<b>povinnost (skupina)</b>	povinný	povinný	povinný	povinný

#### Obecné cíle

Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl rozvíjet všestranné fyzické schopnosti a dovednosti žáků, vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví.

Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, pohybové aktivity, stres, jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, hracích automatech, internetu aj.).

Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, které ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

Oblast vzdělávání pro zdraví zdůrazňuje roli žáka jako aktivního činitele při provádění a zapojení do rozhodovacích procesů řízení příslušných aktivit.

#### Charakteristika učiva

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

Žákům se zdravotním oslabením, kteří nebyli z tělesné výchovy na základě jejich žádosti a doporučení lékaře uvolněni, škola umožňuje navštěvovat hodiny tělesné výchovy a zapojit se do těch druhů činnosti, které odpovídají jejich zdravotnímu stavu. Popřípadě mohou některé jiné cvičební aktivity nahradit vlastními cvičeními (dle doporučení lékaře), které povedou ke korekci jejich oslabení.

Tělesná výchova spolu s předměty Občanská nauka a Chemie a ekologie naplňuje obsah vzdělání pro zdraví z RVP. Předmět Chemie a ekologie přebírá část učiva z oblasti Péče o zdraví, neboť toto učivo úzce souvisí s náplní tohoto předmětu. v hodinách je věnován prostor ochraně životního prostředí, vlivům životního prostředí na zdraví člověka, jeden celý tematický blok je věnován základům biologie. v předmětu Občanská nauka jsou tematické bloky v 1. ročníku zaměřeny na obecnou a vývojovou psychologii a drogovou prevenci.

#### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- získali pozitivní postoj k tělesné výchově a sportu, k pohybu všeobecně
- preferovali pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu
- našli a prováděli vlastní pohybové aktivity, které posílí jejich zdravotní stav
- dodržovali hygienické návyky

## Pojetí výuky

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci, jednak učivo tělesné výchovy. Některá vybraná témata z oblasti péče o zdraví jsou zařazena do předmětu Chemie a ekologie a Občanská nauka, část tvoří součást hodin tělesné výchovy.

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu TEV v dvouhodinových blocích týdně a dalších organizačních formách – kurzech (lyžařský, sportovně-turistický). Plavání je zařazeno ve sportovně turistických kurzech (vodácký, cykloturistický).

K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívají sportovní kroužky na škole, dále celoroční sportovní soutěž tříd, účast na soutěžích a přeborech v rámci AŠSK, ve kterých je škola registrována.

Při výuce tělesné výchovy je brán ohled na rozdílnou fyziologii a potřeby chlapců a dívek, chlapci mají dotovány více hodinami sportovní a pohybové hry (florbal, fotbal), děvčata pak sportovní a rytmickou gymnastiku. Dále je brán ohled na žáky se zdravotním oslabením, kteří jsou podporováni k takové pohybové aktivitě, jež je vhodná k jejich oslabení a vede ke zlepšení jejich zdravotního stavu.

Teoretické poznatky z tělesné výchovy (jako technika, taktika, odborné názvosloví, hygiena, bezpečnost, cvičební úbor a obutí, záchrana, dopomoc, regenerace, kompenzace, relaxace, pravidla, rozhodování a zdroje informací) jsou zařazovány do každého tematického celku. Tělesná cvičení (pořadová, kondiční, všestranně rozvíjející, koordinační, kompenzační, relaxační apod.) jsou součástí jednotlivých hodin tělesné výchovy.

Pro výuku jsou využívány především metody frontálního a skupinového vyučování.

## Hodnocení výsledků žáků

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

Žák je hodnocen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků.

Součástí hodnocení jsou i postoje žáka k plnění úkolů školní a mimoškolní tělesné výchovy a také osobní pokrok žáka. Pro hodnocení jsou využívány různé metody diagnostické a metody individuálního přístupu. Testování, měření výkonů a konkrétních pohybových dovedností se provádí jako součást jednotlivého tematického celku. Zvláštní zřetel je brán na žáky se zdravotním oslabením, kteří jsou hodnoceni pouze z aktivit, které mohou vzhledem ke svému oslabení vykonávat.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

## Aplikace průřezových témat

### *Člověk a svět práce*

Preferuje takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány. Kontroluje a ovládá své jednání, chová se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec. Preferuje pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu jako kompenzaci jednostranného psychického zatížení v zaměstnání.

### **Člověk a životní prostředí**

Chápe, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka.

### **Občan v demokratické společnosti**

Váží si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

#### Komunikativní kompetence

- 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
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků ne-zdravého životního stylu a závislosti
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat před-sudkům a stereotypům v přístupu k druhým

#### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

#### Odborné kompetence

##### Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout
- znát systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umět uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- 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 být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- 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

### **1. ročník, 2 h týdně, povinný**

#### **ÚVOD DO TEV, 4 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>▪ dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> </ul>	1.1 Bezpečnost a zdraví v TEV 1.2 Pohybové dovednosti

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> </ul>	
<b>přesahy do:</b> OBN (1. ročník): Drogová prevence, CHO (1. ročník): Člověk a životní prostředí <b>přesahy z:</b> OBN (1. ročník): Drogová prevence	

**ATLETIKA, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>▪ dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> </ul>	2.1 Běhy 2.2 Skoky 2.3 Vrh a hody

**GYMNASTIKA, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>▪ je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)</li> <li>▪ dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> <li>▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> <li>▪ ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>▪ ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> </ul>	3.1 Akrobacie 3.2 Přeskok 3.3 Hrazda 3.4 Cvičení s náčiním 3.5 Rytmičká gymnastika
<b>přesahy z:</b> NEJ (1. ročník): Volný čas	

**SPORTOVNÍ A POHYBOVÉ HRY, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> </ul>	4.1 Fotbal 4.2 Florbal 4.3 Basketbal 4.4 Volejbal

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>▪ dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>▪ participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>▪ dovede rozlišit jednání fair play od nespornovního jednání</li> <li>▪ komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <b>Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti</b></p>	
<p><b>přesahy do:</b>          OBN (1. ročník): Základy obecné psychologie</p> <p><b>přesahy z:</b>          NEJ (1. ročník): Volný čas,          OBN (1. ročník): Základy obecné psychologie</p>	

### ÚPOLY, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>▪ uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>▪ popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>▪ orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li> </ul>	5.1 Silový víceboj 5.2 Sebeobrana
<p><b>přesahy do:</b>          CHO (1. ročník): Základy biochemie; Základy biologie</p> <p><b>přesahy z:</b>          CHO (1. ročník): Základy biochemie; Základy biologie</p>	

### LYŽOVÁNÍ

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>▪ dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> </ul>	7.1 Sjezdové lyžování 7.2 Běžecské lyžování

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> </ul>	
<b>přesahy z:</b> NEJ (1. ročník): Volný čas, OBN (1. ročník): Drogová prevence	

## 2. ročník, 2 h týdně, povinný

### ÚVOD DO TEV, 4 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>▪ dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> <li>▪ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> </ul>	1.1 Bezpečnost a zdraví v TEV 1.2 Pohybové dovednosti

### ATLETIKA, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus</li> <li>▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>▪ využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> </ul>	2.1 Běhy 2.2 Skoky 2.3 Vrhů a hody

### GYMNASTIKA, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>▪ ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>▪ je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)</li> </ul>	3.1 Akrobacie 3.2 Přeskok 3.3 Hrazda 3.4 Cvičení s náčiním 3.5 Rytmičká gymnastika

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> <li>▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> </ul>	
<b>přesahy z:</b> NEJ (2. ročník): Vzhled	

**SPORTOVNÍ A POHYBOVÉ HRY, 20 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností</li> <li>▪ volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>▪ dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>▪ dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>▪ participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>▪ dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání</li> </ul>	4.1 Fotbal 4.2 Florbal 4.3 Basketbal 4.4 Volejbal 4.5 Netradiční hry
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti</i>	
<b>přesahy z:</b> NEJ (2. ročník): Vzhled	

**ÚPOLY, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>▪ sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>▪ ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> </ul>	5.1 Silový víceboj 5.2 Sebeobrana

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu</li> </ul>	
<b>přesahy do:</b> CHO (1. ročník): Základy biochemie; Základy biologie	

**SPORTOVNĚ TURISTICKÝ KURS**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí</li> <li>▪ zdůvodní význam zdravého životního stylu</li> <li>▪ popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel</li> <li>▪ dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporčuje na ně reagovat</li> <li>▪ prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným</li> <li>▪ komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</li> <li>▪ dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>▪ dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>▪ participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>▪ dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání</li> </ul>	6.1 Turistika (pěší, vodní, cyklo) 6.2 Zdravotní příprava 6.3 Příprava k CO 6.4 Topografická příprava 6.5 Střelecká příprava 6.6 Plavání
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí</i>	
<b>přesahy z:</b> OBN (1. ročník): Drogová prevence	

**3. ročník, 2 h týdně, povinný**
**ÚVOD DO TEV, 4 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> <li>▪ využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>▪ uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> </ul>	1.1 Bezpečnost a zdraví v TEV 1.2 Pohybové dovednosti

**ATLETIKA, 20 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> </ul>	2.1 Běhy 2.2 Skoky 2.3 Vrhly a hody

**GYMNASTIKA, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)</li> <li>▪ využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</li> <li>▪ dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li> <li>▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> </ul>	3.1 Akrobacie 3.2 Přeskok 3.3 Hrazda 3.4 Cvičení s náčiním 3.5 Rytmická gymnastika

**SPORTOVNÍ A POHYBOVÉ HRY, 20 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</li> <li>▪ dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>▪ participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>▪ dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání</li> <li>▪ objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví</li> </ul>	4.1 Fotbal 4.2 Florbal 4.3 Basketbal 4.4 Volejbal 4.5 Netradiční hry

**pokrytí průřezových témat**
***Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti***
**ÚPOLY, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li> <li>▪ sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>▪ ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>▪ uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku</li> <li>▪ dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat</li> </ul>	5.1 Silový víceboj 5.2 Sebeobrana
<b>přesahy do:</b> CHO (1. ročník): Základy biochemie; Základy biologie	

**4. ročník, 2 h týdně, povinný**
**ÚVOD DO TEV, 2 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky</li> <li>▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>▪ uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</li> </ul>	1.1 Bezpečnost a zdraví v TEV 1.2 Pohybové dovednosti

**ATLETIKA, 18 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>▪ dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit</li> <li>▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> </ul>	2.1 Běhy 2.2 Skoky 2.3 Vrhů a hody

**GYMNASTIKA, 8 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</li> <li>▪ dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>▪ ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li> <li>▪ je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)</li> <li>▪ pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</li> </ul>	3.1 Akrobacie 3.2 Přeskok 3.3 Hrazda 3.4 Cvičení s náčiním 3.5 Rytmická gymnastika
<b>přesahy z:</b> NEJ (4. ročník): Souhrnné opakování	

**SPORTOVNÍ A POHYBOVÉ HRY, 16 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</li> <li>▪ dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</li> <li>▪ uplatňuje zásady sportovního tréninku</li> <li>▪ dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</li> <li>▪ participuje na týmových herních činnostech družstva</li> <li>▪ dovede rozlišit jednání fair play od nespportovního jednání</li> </ul>	4.1 Fotbal 4.2 Florbal 4.3 Basketbal 4.4 Volejbal 4.5 Netradiční hry
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti</i>	
<b>přesahy z:</b> NEJ (4. ročník): Souhrnné opakování	

**ÚPOLY, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací</li> <li>▪ sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</li> <li>▪ dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu</li> </ul>	5.1 Silový víceboj 5.2 Sebeobrana

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace</li><li>▪ dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</li><li>▪ ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</li><li>▪ orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech</li></ul>	
<p><b>přesahy do:</b> CHO (1. ročník): Základy biochemie; Základy biologie</p>	

## 4.8 Informatické vzdělávání - změněno Dodatkem ŠVP ST č.1

### 4.8.1 Informatické vzdělávání

#### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	2	0	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	-	-

#### Obecné cíle

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.

Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

#### Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tematických celků takovým způsobem, aby na sebe logicky navazovalo a aby výuka probíhala od jednodušších témat ke složitějším.

V úvodu 1. ročníku se žáci seznámí se základy práce s počítačem, způsobem práce ve školní síti, zabývají se obecnými pojmy z oblasti IT. Dále pracují s textovým editorem a tabulkovým procesorem. Naučí se vhodnou formou prezentovat výsledky své práce a taky aktivně a efektivně využívat služeb internetu.

Ve 2. ročníku se žáci naučí zpracovávat grafické informace (rastrové i vektorové), upravovat fotografie, pracují s multimediálními informacemi (zvuk obraz). Seznámí se s principem databází a naučí se používat databázový software. Poslední celek je věnován počítačovým sítím, základní orientaci v dělení sítí, jejich architektuře a principu fungování.

#### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby získali:

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

## Pojetí výuky

Výuka je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních.

Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám. Teoretická část výuky tvoří zhruba 10%, zbytek jsou praktická cvičení.

Praktická výuka probíhá v počítačových učebnách, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

## Hodnocení výsledků žáků

Pravidla hodnocení výsledků žáků vzdělávání se řídí Školním řádem.

Předmět je realizován průřezově a zahrnuje v sobě širokou problematiku znalostí a dovedností. z tohoto důvodu je i hodnocení žáků realizováno různými formami a prostředky.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- písemné zkoušení - kontrolní testy
- samostatná práce - praktická cvičení, projektová práce, prezentace
- aktivita žáka

## Aplikace průřezových témat

### *Člověk a digitální svět*

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

### *Člověk a svět práce*

K tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že informace je zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Celkově proces výuky směřuje k tomu, aby se počítač stal pro žáka běžným pracovním nástrojem, napomáhajícím při řešení úkolů souvisejících jak se studiem předmětů libovolného zaměření, tak i v samotné budoucí praxi.

### *Člověk a životní prostředí*

Výuka automaticky vede žáky k ekologickému chování při používání prostředků IVZ, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

### *Občan v demokratické společnosti*

Při výuce tohoto předmětu se žáci naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci svých poznatků v souladu se společenskými a právními normami.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

### Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění 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
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

### Personální a sociální kompetence

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

### Matematické kompetence

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

### Kompetence využívat prostředky IVZ a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- učit se používat nové aplikace

### Odborné kompetence

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

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

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- 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 být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik

## 1. ročník, 2 h týdně, povinný

### ÚVOD DO PŘEDMĚTU, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)</li> <li>▪ je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky</li> </ul>	1.1 Práce ve školní síti, účty studentů 1.2 Topologie sítě, pravidla v síti SPSO 1.3 Základní pojmy IVZ, bezpečnost v síti
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ</b>	

### ZÁKLADY OPERAČNÍCH SYSTÉMŮ U POČÍTAČŮ, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí</li> <li>▪ orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi</li> <li>▪ ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce)</li> <li>▪ využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware</li> </ul>	2.1 Operační systém Windows 2.2 Práce se složkami, lokální a síťové disky, práce se soubory 2.3 Přístup k datům v síti, zabezpečení a ochrana dat
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ</b>	

### BIBLIOGRAFICKÉ NORMY A NORMY ÚPRAV PRO TISK, 4 HODINY

výstupy	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prokáže znalost základních ustanovení norem bibliografické citace</li> <li>▪ dokáže používat normu Úprava písemností zpracovaných textovými editory</li> <li>▪ specifikuje základní pravidla zásad zpracování vědeckého textu</li> </ul>	3.1 Normy bibliografické citace ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 3.2 Úprava písemností zpracovaných textovými editory dle ČSN 01 69 10

**PRÁCE S TEXTOVÝM EDITOREM, 16 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací</li> <li>▪ vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů</li> <li>▪ vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra)</li> </ul>	4.1 Základní ovládání textových editorů 4.2 Nastavení dokumentu, šablony 4.3 Vlastnosti dokumentu, tisk 4.4 Editace a kontrola textu, pravopis 4.5 Typografická pravidla 4.6 Tabulky, výpočty 4.7 Objekty, textové pole 4.8 Grafika: WordArt, SmartArt, koláže a grafické prvky 4.9 Osnova, obsah dokumentu 4.10 Hromadná korespondence 4.11 Formuláře 4.12 PDF formáty a hypertextové odkazy
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a svět práce, IVZ</b>	
<b>přesahy do:</b> CSJ (1. ročník): Slohové útvary	

**PRÁCE S TABULKOVÝM EDITOREM, 24 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk)</li> <li>▪ používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)</li> </ul>	5.1 Princip tabulkových procesorů, terminologie 5.2 Struktura a nástroje tabulkového procesoru 5.3 Formátování buněk a tabulky 5.4 Tvorba vzorců a použití funkcí 5.5 Řazení a filtrování dat 5.6 Ověřování dat, podmíněné formátování 5.7 Práce s grafy 5.8 Formuláře 5.9 Export a import dat 5.10 Makra
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ, Člověk a svět práce</b>	
<b>přesahy do:</b> MAT (1. ročník): Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic; Kvadratická funkce, rovnice, nerovnice, soustavy s kvadratickou rovnicí <b>přesahy z:</b> MAT (4. ročník): Pravděpodobnost a statistika	

**PRÁCE S PREZENTAČNÍM SOFTWAREM, 16 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením</li> </ul>	6.1 Zásady tvorby prezentací, vzhled – šablona 6.2 Snímky, textová pole, obrázky, objekty

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává</li> <li>▪ správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>▪ rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)</li> </ul>	6.3 Multimediální prvky prezentace - zvuk a video 6.4 Vlastní návrh prezentace - animace a efekty, časování, ovládání
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ, Člověk a svět práce</i>	

**PRÁCE S INFORMACEMI - INTERNET, 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejich prostředky</li> <li>▪ komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření</li> <li>▪ využívá další funkce poštovního klienta (organizování, plánování...)</li> <li>▪ ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat</li> <li>▪ volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání</li> <li>▪ získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování</li> <li>▪ uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému</li> </ul>	7.1 Elektronická pošta - klient a webové rozhraní 7.2 Podstata webové prezentace, prohlížeče 7.3 Internet jako zdroj informací 7.4 Netiketa na internetu, právo 7.5 Elektronická komunikace 7.6 E-commerce - autorské právo 7.7 E-learning - učení na internetu
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ, Občan v demokratické společnosti</i>	
<b>přesahy z:</b> PGV (2. ročník): Základy HTML a CSS	

**2. ročník, 2 h týdně, povinný**
**PRÁCE S GRAFICKÝM PROGRAMEM, 24 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)</li> <li>▪ zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje</li> <li>▪ pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti</li> </ul>	1.1 Základní pojmy z počítačové grafiky 1.2 Vektorová a rastrová grafika – princip, grafické formáty 1.3 Práce s programem - GIMP a ZonerCalisto 1.4 Digitální fotografie 1.5 Koláž

**pokrytí průřezových témat**  
**IVZ, Člověk a životní prostředí**

**přesahy z:**

PGV (2. ročník): Základy HTML a CSS

**PRÁCE S MULTIMÉDIÍ, 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.)</li> </ul>	2.1 Základní multimediální pojmy a principy 2.2 Práce s multimediálními formáty 2.3 Editace, komprese a úprava dat 2.4 Záznamy dat a jejich použití
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ</b></p>	

**PRÁCE S DATABÁZÍ - ZDROJ DAT, 24 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití</li> <li>▪ správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele</li> <li>▪ ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)</li> </ul>	3.1 Základy práce s databází, základní pojmy 3.2 Tabulka pro databázi, typy polí, filtrace a řazení dat 3.3 Primární klíč a indexování polí 3.4 Dotazy 3.5 Formuláře, sestavy, tisk 3.6 Relace v tabulkách
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ, Člověk a svět práce</b></p>	

**PRINCIP POČÍTAČOVÝCH SÍTÍ, 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejími prostředky</li> <li>▪ zná principy komunikace v síti</li> <li>▪ orientuje se v IP adresaci počítačových sítí</li> </ul>	4.1 Rozdělení počítačových sítí: LAN, WAN, ... 4.2 Princip fungování sítí, protokoly 4.3 Připojení PC do sítě 4.4 Zabezpečení domácí sítě 4.5 Sdílení dat a tiskáren v síti 4.6 Komunikace v síti (vzdálená pomoc, vzdálená plocha) 4.7 Segmentování sítí (veřejná IP adresa)
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Občan v demokratické společnosti, IVZ</b></p>	

## 4.8.2 Programové vybavení

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	2	0	0
povinnost (skupina)	-	povinný	-	-

### Obecné cíle

Cílem předmětu je naučit žáky základním znalostem a dovednostem v oblasti programování a tvorby webových stránek.

Důležitým cílem je prohloubení logického myšlení žáka a tvůrčího přístupu při práci. Žák se naučí řešit logické problémy, algoritmizovat je a sestavovat je do funkčních programů; naučí se navrhnout a vytvořit webovou stránku.

### Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dvou větších celků.

První částí je návrh a tvorba webových stránek. Žáci se seznámí se základním principem HTML a dále si své poznatky rozšíří o použití kaskádových stylů.

Druhým tematickým celkem je algoritmizace a programování. Žáci se naučí zapisovat základní typy algoritmů pomocí vývojových diagramů.

Poslední částí je programování robotů, kde žáci aplikují své poznatky z algoritmizace (stavebnice Lego Mindstorm).

### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- dodržovali zákony, především autorský zákon, ctili duševní vlastnictví
- měli pozitivní vztah k ochraně svého zdraví (dodržovali zásady ergonomie) a k ochraně životního prostředí
- chápali smysl celoživotního vzdělávání

### Pojetí výuky

Výuka je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních.

Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám. Teoretická část výuky tvoří zhruba 30%, zbytek jsou praktická cvičení.

Praktická výuka probíhá v počítačových učebnách, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

## Hodnocení výsledků žáků

Pravidla hodnocení výsledků žáků vzdělávání se řídí Školním řádem.

Součástí hodnocení je hodnocení vědomostí, dovedností, při samostatné práci s informacemi též správnost a systematicklost předávaných faktů, srozumitelnost a souvislost vlastního projevu i přístup k samotné práci (dodržení termínů, konzultace,..).

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- písemné zkoušení - testy
- samostatná práce - praktická cvičení (správná formulace úlohy, návrhy řešení, zpracované postupy, jejich analýzy, funkční algoritmy, přehlednost řešení )
- aktivita žáka

## Aplikace průřezových témat

### *Informatické vzdělávání*

Toto průřezové téma je přímo obsahem předmětu, je realizováno průběžně v každém tematickém celku.

### *Občan v demokratické společnosti*

Při výuce tohoto předmětu se žáci naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci svých poznatků v souladu se společenskými a právními normami.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- učit se používat nové aplikace

## 2. ročník, 2 h týdně, povinný

### ZÁKLADY (X)HTML A CSS, 34 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aplikuje zásady tvorby www stránek</li> <li>▪ orientuje se ve struktuře HTML dokumentu</li> </ul>	1.1 Základní dokument HTML a základní princip CSS 1.2 Základní značky – nadpisy, hyperlinky, obrázky, seznamy, tabulky 1.3 Elementy: span, div 1.4 Vlastnosti CSS - písmo, barva, text 1.5 Třídy a identifikátory 1.6 Pseudoprvky a pseudotřídy 1.7 Rámeček, vnitřní a vnější okraj blok. elementů 1.8 Obtékání a pozicování prvků pomocí CSS

	1.9 Pokročilá práce s HTML – prvky formulářů, klikací mapy 1.10 Tvorba osobních www-stránek
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, IVZ</i>	
<b>přesahy do:</b> IVZ (1. ročník): Práce s informacemi - Internet, IVZ (2. ročník): Práce s grafickým programem	

**ALGORITMIZACE A VÝVOJOVÉ DIAGRAMY, 14 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zná vlastnosti algoritmu</li> <li>▪ analyzuje úlohu a algoritmizuje ji</li> <li>▪ zapíše algoritmus vhodným způsobem</li> </ul>	2.1 Úvod do algoritmizace 2.2 Podstata algoritmů 2.3 Vývojové diagramy 2.4 Typy algoritmů (sekvence, větvení, cykly)
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ</i>	

**PROGRAMOVÁNÍ ROBOTŮ, 20 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ analyzuje úlohu a prakticky ji algoritmizuje v připraveném vývojovém prostředí</li> <li>▪ odladí a otestuje funkčnost programu</li> </ul>	3.1 Seznámení s programováním systému Lego Mindstorm 3.2 Programování motorů 3.3 Použití bloků Display, Sound a Brick Status Light 3.4 Použití bloků Start, Wait, Switch 3.5 Použití bloků Loop 3.6 Využití časovače 3.7 Využití senzoru otáčení motoru
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ, Člověk a svět práce</i>	

## 4.9 Ekonomické vzdělávání

### 4.9.1 Ekonomika

#### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	2	1
povinnost (skupina)	-	-	povinný	povinný

#### Obecné cíle

Vyučovací předmět Ekonomika seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím, ve kterém se jako zaměstnanci či podnikatelé budou pohybovat.

Cílem výuky předmětu je, aby žáci porozuměli podstatě podnikatelské činnosti a dovedli se správně orientovat v ekonomických souvislostech reálného života. Žáci si osvojují základní činnosti související se zaměstnaneckými či podnikatelskými aktivitami ve svém oboru.

#### Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází z postavení předmětu v celkové koncepci oboru vzdělání. Dřívější jednoznačná a velmi podrobná dělba práce se důsledně uplatňuje pouze ve větších podnicích. V malých podnicích a zejména v samostatném podnikání musí absolvent prakticky zvládat množství ekonomických činností, nebo alespoň dobře rozumět jejich podstatě, proto je obsah učiva zaměřen na fungování tržní ekonomiky, podnikání, finanční trh, daňovou soustavu.

#### Afektivní cíle

Žáci jsou v hodinách ekonomiky vedeni k tomu, aby

- získali kladný postoj ke společnosti
- uvědomovali si význam ekonomických vztahů a vazeb pro celý život
- byli sebejistí ve formování svých názorů
- dokázali vést diskusi ve vztahu ke spolužákům i k učiteli
- byli motivováni k celoživotnímu vzdělávání

#### Pojetí výuky

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Žáci získávají základní přehled o tržním systému, jsou vedeni k porozumění obsahu základních ukazatelů úrovně ekonomiky a úlohy státu v tržní ekonomice. Žáci jsou vedeni k samostatnému vyhledávání ekonomických informací z písemných pramenů, z internetu apod., učí se s nimi pracovat a správně je interpretovat. Získávají přehled o typických podnikových činnostech. Důležité je také naučit žáky efektivně hospodařit s finančními prostředky, a to jak v osobním, tak i v profesním životě, a znalost fungování finančního trhu. Žáci se orientují v nabídce bankovních a pojistných produktů, posuzují možnosti získání financí z vlastních a cizích zdrojů apod. Ve výuce jsou vedeni k samostatnému vyhledávání a zpracování informací, např. při komunikaci s bankou pomocí přímého bankovníctví. Samostatně provádějí potřebné výpočty (např. daní, úroků apod.) a učí se je správně interpretovat.

Pro názornější výuku je v hodinách využívána i výpočetní technika-počítač, dataprojektor, internet.

## Hodnocení výsledků žáků

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

Z každého probraného tematického celku budou studenti psát písemnou práci. Každý žák musí absolvovat všechny písemné práce. Při nich je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky.

Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které prověří smysluplné a přesné vyjadřování.

Na průběžnou kontrolu jsou zaměřeny desetiminutové písemné práce, které budou žáci psát během probírání větších tematických celků.

Doplňujícím prvkem hodnocení jsou dobrovolné aktuality z ekonomického a hospodářského dění v ČR a aktivní přístup k výuce, především při procvičování různých ekonomických výpočtů.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

## Aplikace průřezových témat

### *Informatické vzdělávání*

V rámci všech probíraných kapitol je podle možností využívána moderní komunikační a informační technologie a žák je veden k jejímu aktivnímu používání.

### *Člověk a svět práce*

Ekonomika zdůrazňuje význam vzdělání pro život a motivuje žáky k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře. Dále vede k tomu, že si žáci uvědomí dynamiku ekonomických a technologických změn v současném světě a z toho plynoucí význam profesní mobility, rekvalifikací, sebevzdělávání a celoživotního učení. Žák je veden k formulování vlastních priorit, je veden k porovnání svých osobních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi tak, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, případně zaměstnavatel.

### *Člověk a životní prostředí*

V průběhu ekonomického vzdělávání žák vnímá ekologické aspekty v pracovní činnosti. Trvale udržitelný rozvoj je cílem, který je mimořádně důležitý pro ekonomickou prosperitu dalších generací.

### *Občan v demokratické společnosti*

Výuka ekonomiky pomáhá rozvoji sociálních a osobnostních kompetencí žáků. Žák chápe ekonomické fungování společnosti, dokáže ji z ekonomického hlediska analyzovat. Důležitým cílem je také uplatňování sociální spravedlnosti, politické morálky a sledování nejen osobních, ale i veřejných zájmů.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

### Kompetence k učení

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

### 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

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

#### 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
- 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
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předpoklům a stereotypům v přístupu k druhým

#### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

#### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- 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
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
- 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
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků

#### Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

#### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

#### Odborné kompetence

##### Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady

### 3. ročník, 2 h týdně, povinný

#### ZÁKLADNÍ EKONOMICKÉ POJMY 15 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá a aplikuje základní ekonomické pojmy</li> <li>▪ zná strukturu hospodářského procesu, popíše všechny jeho fáze</li> <li>▪ diskutuje o míře přerozdělování</li> <li>▪ na příkladu popíše fungování tržního mechanismu</li> <li>▪ posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku</li> <li>▪ charakterizuje tržní systém a posoudí jeho výhody oproti ostatním ekonomickým systémům</li> </ul>	1.1 Potřeby, statky, služby 1.2 Spotřeba, životní úroveň 1.3 Výroba, výrobní faktory, hospodářský proces 1.4 Základní ekonomické systémy 1.5 Trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena, tržní mechanismus
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí, IVZ</i>	

#### PODNIK, PODNIKOVÉ ČINNOSTI, 17 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje jednotlivé druhy majetku</li> <li>▪ orientuje se v účetní evidenci majetku</li> <li>▪ rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů</li> <li>▪ řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření</li> <li>▪ řeší jednoduché kalkulace ceny</li> <li>▪ rozliší dlouhodobý a oběžný majetek podniku</li> <li>▪ vypočte hodnotu majetku podniku a jeho zásob</li> <li>▪ orientuje se ve struktuře podnikových činností</li> <li>▪ určí optimální výši zásob</li> </ul>	2.1 Struktura majetku 2.2 Dlouhodobý a oběžný majetek 2.3 Vlastní a cizí zdroje majetku 2.4 Výpočty hodnoty majetku 2.5 Náklady, výnosy a výsledek hospodaření podniku 2.6 Hlavní činnost-výroba 2.7 Zásobovací činnost 2.8 Kalkulace cen
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, IVZ, Člověk a životní prostředí</i>	

#### PODNIKÁNÍ, 24 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky</li> <li>▪ vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr</li> <li>▪ na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu</li> <li>▪ stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období</li> <li>▪ vysvětlí zásady daňové evidence</li> <li>▪ je schopen získat potřebné informace pomocí sítě internet (zákony, obchodní rejstřík)</li> </ul>	3.1 Podnikání podle živnostenského zákona 3.2 Podnikání podle zákona o obchodních korporacích 3.3 Podnikatelský záměr 3.4 Zakladatelský rozpočet 3.5 Povinnosti podnikatele 3.6 Zásady daňové evidence 3.7 Účetní doklady

▪ vyplní účetní doklad	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, IVZ, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce</i>	

**MARKETING A MANAGEMENT PODNIKU, 12 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí, co je marketingová strategie</li> <li>▪ zpracuje jednoduchý průzkum trhu</li> <li>▪ na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru</li> <li>▪ vysvětlí tři úrovně managementu</li> <li>▪ popíše základní zásady řízení</li> <li>▪ zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru</li> <li>▪</li> </ul>	4.1 Podstata marketingu 4.2 Průzkum trhu 4.3 Produkt, cena, distribuce, propagace 4.4 Dělení managementu 4.5 Funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, IVZ</i>	

**4. ročník, 1 h týdně, povinný****MZDY, ZÁKONNÉ ODVODY, 10 HODIN**

<b>výstup</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody</li> <li>▪ vypočte sociální a zdravotní pojištění</li> </ul>	1.1 Mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy 1.2 Daně z příjmů 1.3 Systém sociálního a zdravotního zabezpečení 1.4 Výpočty mezd
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, IVZ, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí</i>	

**FINANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ, 8 HODIN**

<b>výstup</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ orientuje se v platebním styku a směnění penize podle kurzovního lístku</li> <li>▪ vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory</li> <li>▪ vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu</li> <li>▪ orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby</li> <li>▪ vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům</li> </ul>	2.1 Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk 2.2 Úroková míra, RPSN 2.3 Pojištění, pojistné produkty 2.4 Inflace 2.5 Úvěrové produkty

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <b><i>Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti, IVZ</i></b></p>	

**DANĚ, 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství</li> <li>▪ charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát</li> <li>▪ provede jednoduchý výpočet daní</li> <li>▪ vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob</li> <li>▪ provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění</li> <li>▪ vyhotoví a zkontroluje daňový doklad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Státní rozpočet</li> <li>3.2 Daně a daňová soustava</li> <li>3.3 Výpočet daní</li> <li>3.4 Přiznání k dani</li> <li>3.5 Zdravotní pojištění</li> <li>3.6 Sociální pojištění</li> <li>3.7 Daňové doklady</li> </ul>
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <b><i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí, IVZ</i></b></p>	
<p><b>přesahy z:</b>  MAT (3. ročník): Posloupnosti</p>	

## 4.10 Odborné vzdělávání

### 4.10.1 Stavba a provoz strojů

#### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	4	3	5
povinnost (skupina)	-	povinný	povinný	povinný

#### Obecné cíle

Vzdělávání v oblasti stavby a provozování strojů v sobě integruje široké spektrum matematicko-přírodovědných poznatků a aplikace odborných dovedností z odborných předmětů a praktického vyučování. Žáci se učí pracovat s normami ve vazbě na materiály, polotovary a technologické postupy, rozvíjet a upevňovat prostorovou představivost a obrazotvornost při nákresech a vytváření asociací mezi reálnými předměty a jejich technickým zobrazením. Získané poznatky jsou uplatňovány, aplikovány a rozvíjeny v konstrukčních cvičeních.

#### Charakteristika učiva

Výuka svým pojetím komplexně seznamuje studenty s problematikou strojních součástí, jejich účelem a funkcemi a s problematikou funkčních celků strojů. Vysvětluje fyzikální principy a funkce strojů a jejich použití v provozu. Komplexnost předmětu vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení a dále k aktivnímu využívání aktuálních technických norem, odborné literatury, časopisů a výpočetní techniky. Důraz je kladen na implementaci moderních softwarových programů určených pro oblast konstrukční přípravy výroby. Předmět Stavba a provoz strojů navazuje na předměty: Technická dokumentace, Mechanika, Strojírenská technologie a má těsnou vazbu s předměty: Praxe, Konstruování pomocí počítače a Konstrukční cvičení.

#### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k technickým oborům, zajímali se o ně a jejich aplikace
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

#### Pojetí výuky

Výuka je řešena prostřednictvím výkladu a diskusí v rámci stanovených tematických celků. Nedílnou součástí bude využití IT především pro výklad a případně pro procvičování a řešení případových situací a praktických příkladů. Studentské projekty jsou realizovány v rámci konstrukčního cvičení, kde studenti aplikují poznatky získané v tomto předmětu. k výuce budou užity jako pomůcky modely, obrazy, skutečné strojní součásti, strojnické tabulky (normy) a jiné odborné texty.

## Hodnocení výsledků žáků

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

Součástí hodnocení je hodnocení vědomostí, dovedností, kultivovaného písemného a grafického projevu a hodnocení ústního projevu (souvislé, kultivované vyjadřování, formulace vlastních názorů, přehlednost zobrazování, schopnost diskuse). Při samostatné práci s informacemi též správnost a systematické předávání faktů, srozumitelnost a souvislost vlastního projevu i přístup k samotné práci (dodržení termínů, konzultace,..).

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- ústní zkoušení - prověří správné a přesné vyjadřování
- písemné zkoušení - písemné práce, které budou žáci psát po ukončení větších tematických celků
- samostatná práce- úroveň přehlednosti a estetiky při vedení sešitu a vlastního zápisu
- aktivita žáka

## Aplikace průřezových témat

### *Informatické vzdělávání*

- vedení žáků k využívání prostředků informačních a komunikačních technologií nejen v rámci specifik dané odborné kvalifikace, ale systematicky po celou dobu studia

### *Člověk a svět práce*

- motivování žáků k tomu, aby si uvědomovali odpovědnost za vlastní život, význam vzdělání, aby byli připraveni k aktivnímu pracovnímu životu

### *Člověk a životní prostředí*

- ekologické chování v běžném provozu školy, respektující zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji - důsledné třídění odpadů ve škole

### *Občan v demokratické společnosti*

- vytváření demokratického prostředí ve škole, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci, účasti a dialogu všech subjektů. - cílené upevňování slušného chování žáků k sobě navzájem a k pedagogům, jakož i pedagogů k žákům

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

### Kompetence k učení

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

### Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění 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

- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

#### Personální a sociální kompetence

- 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

#### Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy

#### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

#### Odborné kompetence

##### Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovat myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

##### Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- číst a vytvářet výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovat se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávat k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- navrhovat základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovat strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- konstruovat jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívat při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- dimenzovat strojní součásti a konstrukce, kontrolovat jejich namáhání a deformace
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- zpracovávat návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- volit pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovat jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.

## 2. ročník, 4 h týdně, povinný

### ÚVOD, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá odbornou literaturu a další informační zdroje</li> <li>▪ vyhotovuje výrobní výkresovou dokumentaci</li> </ul>	1.1 Stroj, mechanismus, normalizace

### SPOJE A SPOJOVACÍ SOUČÁSTI, 80 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí</li> </ul>	2.1 Šroubové spoje 2.2 Spoje kolíky a čepy

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí</li> <li>▪ navrhuje způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů</li> <li>▪ navrhuje konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýtovaných konstrukcí</li> <li>▪ určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje</li> <li>▪ navrhuje koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí</li> </ul>	2.3 Spojení hřídele s nábojem 2.4 Spoje materiálovým stykem 2.5 Pružné spoje
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ</b>	
<b>přesahy z:</b> MAT (1. ročník): Algebraické výrazy, MEC (2. ročník): Pružnost a pevnost, TED (2. ročník): Tvorba objektů v SolidWorks, STT (2. ročník): Polotovary normalizované, KOP (3. ročník): Tvorba objektů v SolidWorksu, KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu	

**POTRUBÍ A ARMATURY, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje potrubí a armatury</li> </ul>	3.1 Základní parametry potrubí 3.2 Potrubí a spoje potrubí 3.3 Armatury 3.4 Montáž, kreslení a údržba potrubí
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	
<b>přesahy z:</b> MAT (1. ročník): Algebraické výrazy, TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD, KOP (3. ročník): Tvorba objektů v SolidWorksu, KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu	

**SOUČÁSTI STROJŮ PŘENÁŠEJÍCÍ POHYB, 42 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje hřídele a jejich uložení</li> <li>▪ navrhuje hřídelové spojky a brzdy</li> </ul>	4.1 Hřídele, konstrukce, materiál, výpočet 4.2 Uložení hřídelů, ložiska 4.3 Utěsnění pohyblivých částí 4.4 Hřídelové spojky 4.5 Brzdy

**přesahy z:**

- MEC (2. ročník): Pružnost a pevnost,  
 KOP (3. ročník): Tvorba objektů v SolidWorksu,  
 KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu

**3. ročník, 3 h týdně, povinný****ÚVOD, 2 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá odbornou literaturu a další informační zdroje</li> <li>▪ vyhotovuje výkresovou dokumentaci</li> </ul>	1.1 Organizace, plán učiva, pomůcky 1.2 Opakování učiva z minulého ročníku
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i>	

**MECHANICKÉ PŘEVODY, 46 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody</li> <li>▪ detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty</li> </ul>	2.1 Obecný převod 2.2 Třecí převod 2.3 Řemenový převod 2.4 Řetězový převod 2.5 Převod ozubenými koly
<b>přesahy z:</b> KOP (3. ročník): Tvorba objektů v SolidWorksu, KOC (3. ročník): Mechanické převody, KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu	

**KINEMATICKÉ MECHANISMY, 24 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti</li> </ul>	3.1 Kinematické mechanismy
<b>přesahy z:</b> KOP (3. ročník): Tvorba objektů v SolidWorksu, KOC (3. ročník): Kinematické mechanismy, KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu	

**TEKUTINOVÉ MECHANISMY, 30 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků</li> </ul>	4.1 Hydrostatické mechanismy 4.2 Hydrodynamické mechanismy 4.3 Pneumatické mechanismy

**přesahy do:**

KOM (4. ročník): Výukový program Festo

**přesahy z:**

MEC (3. ročník): Hydromechanika,

KOP (3. ročník): Tvorba objektů v SolidWorksu,

KOC (3. ročník): Tekutinové mechanismy,

KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu

**4. ročník, 5 h týdně, povinný**
**ÚVOD, 1 HODINA**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Používá odbornou literaturu a další informační zdroje</li> <li>▪ Vyhotovuje výkresovou dokumentaci</li> </ul>	1.1 Organizace, plán učiva, pomůcky 1.2 Opakování učiva z minulého ročníku
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ</b>	

**STROJE A ZAŘÍZENÍ, 100 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení</li> <li>▪ rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz</li> </ul>	2.1 Dopravní stroje a zařízení 2.2 Hnací stroje a zařízení 2.3 Pracovní stroje a zařízení 2.4 Stroje pro manipulaci s břemeny
<b>přesahy z:</b> KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu, KOC (4. ročník): Dopravní stroje a zařízení	

**DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY, 18 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů</li> <li>▪ vyhledává a shromažďuje o dopravních prostředcích údaje, nezbytné pro rozhodování o optimálním řešení způsobu dopravy či přepravy</li> </ul>	3.1 Silniční vozidla 3.2 Kolejová vozidla 3.3 Plavidla 3.4 Letadla
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí</i>	
<b>přesahy z:</b> NEJ (4. ročník): Odborné texty	

**TECHNICKÁ ÚPRAVA PROSTŘEDÍ, 8 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše vytápění, větrání a klimatizaci</li> </ul>	4.1 Vytápění 4.2 Větrání a klimatizace

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ orientuje se v problematice vodovodů, plynovodů a kanalizace</li> </ul>	4.3 Strojní chlazení 4.4 Vodovody, kanalizace, plynovody
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	
<b>přesahy z:</b> KOC (4. ročník): Technická úprava prostředí	

**PROVOZ A ÚDRŽBA STROJŮ, 3 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.)</li> <li>▪ zná základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky</li> <li>▪ orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů</li> <li>▪ vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav</li> <li>▪ 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</li> <li>▪ popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení</li> </ul>	5.1 Elektrická výzbroj strojů 5.2 Řídicí a automatizační systémy 5.3 Údržba a opravy 5.4 Náhradní díly 5.5 Metody zvyšující provozní spolehlivost strojů a zařízení
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a svět práce</b>	

**OPAKOVÁNÍ, 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
	6.1 Opakování k maturitě

## 4.10.2 Strojírenská technologie

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	2	3	4
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	povinný

### Obecné cíle

Cílem předmětu je získání komplexních vědomostí o způsobech přeměny polotovaru v hotový výrobek, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích. Žáci mají dosáhnout dovednosti, vytvořit návrh výrobního procesu formou výrobních postupů, stanovit technologické podmínky a normy času pro technologické operace. Získají znalosti návrhu vhodných pomůcek pro výrobu jako jsou přípravky, nástroje pro tváření za studena i za tepla. Naučí se využívat platné normy a aplikační programy v oblasti technologické přípravy výroby.

### Charakteristika učiva

Učivo dává přehled o základních technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich označování, vlastnostech a vhodnosti použití. Seznamuje se základy metalografie a tepelného zpracování. Získá znalosti z oblasti navrhování polotovarů a výroby součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích a speciálními metodami obrábění. Získá dovednosti z návrhu a konstrukci nástrojů, nářadí a přípravků. Poskytuje přehled o montážních pracích a povrchových úpravách výrobků. Ve všech částech učiva je kladen důraz na volbu technologie výroby a zpracování jednoduchých technologických postupů.

### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k technickým oborům, zajímali se o ně a jejich aplikace
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci v technických oborech

### Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány metody výkladu a práce s učebnicí, strojírenskými a dalšími učebními pomůckami (elektronické informace, modely, obrazy, odborných exkurzí do provozů). Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva činností žáků. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací výkladově ilustrativní formou, žáci řeší zadané úkoly a problémy, aplikují získané vědomosti a dovednosti v konkrétní situaci.

### Hodnocení výsledků žáků

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

Součástí hodnocení je hodnocení vědomostí, dovedností, kultivovaného grafického projevu a hodnocení ústního projevu (souvislé, kultivované vyjadřování, formulace vlastních názorů, schopnost diskuse). Při

samostatnř prřci s informacemi třž sprřvnost a systematicknost předřvanřch faktř, srozumitelnost a souvislost vlastnřho projevu i přístup k samotnř prřci (dodřzenř termřnř, konzultace,..).

Podklady pro klasifikaci řřka zřskř v yuřujřcř na zřkladř nřsledujřcřch aktivit, přřchemř vřhu a obsah jednotlivřch souřstřř hodnocenř kařdř v yuřujřcř prokazatelnř sdřlř řřkřm na pořtku školnřho roku:

- řstnř zkouřenř
- přsemnř zkouřenř - přsemnř prřce, kterř budou řřci psřt po ukonřenř vřtřřch tematickřch celkř
- samostatnř prřce - projekty, skupinovř prřce
- aktivita řřka

## **Aplikace přřřezovřch třmat**

### ***řlověk a svřt prřce***

řřak je vychovřn tak, aby svř vřdomosti a dovednosti dovedl uplatnit na trhu prřce. řřaci jsou vedeni k samostatnosti a odpovřdnosti k jejich budoucřmu pracovnřmu uplatnřnř, k uvřdomřenř si vlastnř hodnoty na trhu prřce.

### ***řlověk a řivotnř přstředř***

Přř řeřenř řkolřm musř řřak vřd y uplatnřovat takovř metody a technologickř postupy, kterř jsou řetrnř k řivotnřmu přstředř.

## **Přřnos předmřtu k rozvoji klřčovřch a odbornřch kompetencř**

### **Kompetence k uřenř**

- uplatnřovat rřznř zpřsoby prřce s textem (zvl. studijnř a analytickř lezenř), umřt efektivnř vyhledřvat a zpracovřvat informace; břt řtenřřsky gramotnř
- s porozumřenř poslouchat mluvenř projev y (např. vřklad, přednřřku, proslov aj.), pořřizovat si poznřmky
- v yuřřvat ke svřmu uřenř rřznř informační zdroje včetnř zkouřenostř svřch i jinřch lidř
- sledovat a hodnotit pokrok přř dosahovřnř cřlř svřho uřenř, přřjřmat hodnocenř vřsledkř svřho uřenř ze strany jinřch lidř
- znřt mořnosti svřho dalřřho vzdřlřvřnř, zejmřna v oboru a povolřnř
- mřt pozitivnř vztah k uřenř a vzdřlřvřnř

### **Kompetence k řeřenř přblēmř**

- volit přstředky a zpřsoby (pomřcky, studijnř literaturu, metody a techniky) vhodnř pro splnřenř jednotlivřch aktivit, v yuřřvat zkouřenostř a vřdomostř nabytřch dřřve

### **Komunikativnř kompetence**

- v yjadřovat se přřmřřeně k řcřlu jednřnř a komunikační situaci v projevech mluvenřch i psanřch a vhodnř se prezentovat
- dodřřovat jazykovř a stylistickř normy i odbornou terminologii
- zpracovřvat administrativnř přsemnosti, pracovnř dokumenty i souvislř texty na břřnř i odbornř třmata
- dosřhnout jazykovř zpřsobilosti potřebnř pro pracovnř uplatnřnř dle potřeb a charakteru přřsluřnř odbornř kvalifikace (např. porozumřt břřnř odbornř terminologii a pracovnřm pokynřm v přsemnř i řstnř formř)
- formulovat svř myřlenky srozumitelnř a souvisle, v přsemnř podobř přřhlednř a jazykovř sprřvnř
- řcřstnit se aktivnř diskusř, formulovat a obhajovat svř nřzory a postoje

### **Personřlnř a sociřlnř kompetence**

- ovřřovat si zřskřnř poznřtky, kriticky zvařovat nřzory, postoje a jednřnř jinřch lidř
- přřjřmat a plnit odpovřdnř svřřenř řkoly
- pracovat v třmu a podřlet se na realizaci spoleãnřch pracovnřch a jinřch řinnostř

### **Obcřanskř kompetence a kulturnř povřdomř**

- uznřvat hodnotu řivota, uvřdomovat si odpovřdnost za vlastnř řivot a spoluodpovřdnost přř zabezpečovřnř ochrany řivota a zdravř ostatnřch

### Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

### Matematické kompetence

- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

### Odborné kompetence

#### Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- určovat stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- navrhovat základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek
- navrhovat technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytvářet popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- navrhovat způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků

#### Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívat aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
- využívat aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby
- 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

#### Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

#### Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- volit pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovat jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívat při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s využitím CAD systémů

### 1. ročník, 2 h týdně, povinný

#### ÚVOD, 5 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše rozdělení technologie</li> <li>▪ vysvětlí podstatu svařování</li> <li>▪ vysvětlí podstatu odlévání</li> <li>▪ vysvětlí podstatu pájení a lepení</li> <li>▪ vysvětlí podstatu tváření</li> <li>▪ vysvětlí podstatu tepelného zpracování</li> </ul>	1.1. Seznámení s předmětem 1.2. Rozdělení technologie
<b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Úvod; Základy technického kreslení, PRA (1. ročník): Zámečna - Měřidla a jejich použití v zám. dílně; Zámečna - Úvod, bezpečnost práce; Strojní dílna - Měřidla používaná ve strojní dílně	

#### VLASTNOSTI TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje vlastnosti technických materiálů a vysvětlí důležitost jejich znalosti</li> </ul>	2.1 Mechanické vlastnosti 2.2 Technologické vlastnosti
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a svět práce</b>	
<b>přesahy do:</b> KOM (3. ročník): Úvod a školení bezpečnosti; Základy metrologie; Zkoušky mechanických vlastností materiálů; Zkoušky technologických vlastností materiálů, KOM (4. ročník): Metalografické zkoušky, PRA (1. ročník): Truhlárna - Úvod, bezpečnost práce	
<b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Základy technického kreslení, PRA (1. ročník): Zámečna - Úvod, bezpečnost práce; Zámečna – Pájení; Strojní dílna – Soustružení; Strojní dílna - Vrtačky a obrážky, KOP (4. ročník): Výkresy v SolidWorksu	

#### ZKOUŠKY VLASTNOSTÍ TECHNICKÝCH MATERIÁLŮ, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje vlastnosti technických materiálů a vysvětlí důležitost jejich znalosti</li> <li>▪ volí druh zkoušky materiálů podle příslušné vlastnosti</li> </ul>	3.1 Zkoušky mechanických vlastností 3.2 Zkoušky technologických vlastností 3.3 Zkoušky nedestruktivní

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu</li> </ul>	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a svět práce</b>	
<b>přesahy do:</b> KOM (3. ročník): Základy metrologie; Měření základních fyzikálních veličin; Zkoušky mechanických vlastností materiálů; Zkoušky technologických vlastností materiálů, KOM (4. ročník): Metalografické zkoušky <b>přesahy z:</b> PRA (1. ročník): Strojní dílna - Měřidla používaná ve strojní dílně, MEC (1. ročník): Pružnost a pevnost	

**TECHNICKÉ MATERIÁLY, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje druhy kovových materiálů</li> <li>▪ přiřadí k ocelím a litinám způsoby jejich použití</li> <li>▪ přiřadí k neželezným kovům podle jejich vlastností způsoby použití</li> <li>▪ vysvětlí důvod použití práškové metalurgie</li> <li>▪ rozlišuje druhy plastů a zdůvodní jejich použití hlavně ve strojírenství</li> </ul>	4.1 Kovové materiály 4.2 Nekovové materiály
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a svět práce</b>	
<b>přesahy do:</b> TED (1. ročník): Úvod; Výrobní výkresy, KOM (3. ročník): Měření základních fyzikálních veličin; Zkoušky mechanických vlastností materiálů; Zkoušky technologických vlastností materiálů <b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Základy technického kreslení; Výrobní výkresy, KOP (3. ročník): Výkresy v SolidWorksu, KOP (4. ročník): Výkresy v SolidWorksu	

**METALOGRAFIE, 15 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí rozdíl mezi jednotlivými strukturními složkami oceli a litin a uvede jejich výskyt</li> <li>▪ popíše stavbu kovů</li> <li>▪ vysvětlí co je to tuhý roztok, popíše druhy tuhých roztoků</li> <li>▪ popíše 3 druhy binárních diagramů</li> <li>▪ popíše a vysvětlí diagram Fe - Fe<sub>3</sub>C, popíše tuhnutí při různých koncentracích</li> </ul>	5.1 Krystalická stavba kovů 5.2 Křivky ohřevu a chladnutí 5.3 Tuhé roztoky 5.4 Binární diagramy 5.5 Diagram Fe-Fe <sub>3</sub> C

**přesahy z:**

TED (1. ročník): Výrobní výkresy

**TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ, 14 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování</li> <li>▪ navrhuje postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemicko-tepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků</li> <li>▪ popíše základní druhy tepelného zpracování a chemicko - tepelného zpracování (kalení, řihání, cementování, nitridování)</li> <li>▪ popíše průběh kalení, vysvětlí druhy kalení</li> <li>▪ popíše průběh řihání, vysvětlí druhy řihání</li> <li>▪ kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování</li> </ul>	6.1 IRA, ARA diagramy 6.2 Řihání 6.3 Kalení 6.4 Chemicko-tepelné zpracování

**pokrytí průřezových témat****Člověk a svět práce****přesahy do:**

TED (1. ročník): Úvod; Základy technického kreslení; Výrobní výkresy,  
 PRA (1. ročník): Strojní dílna – Frézování; Strojní dílna – Soustružení; Strojní dílna - Vrtačky a obrážčky;  
 Zámečna - Úvod, bezpečnost práce; Zámečna - Ruční obrábění kovů

**přesahy z:**

TED (1. ročník): Výrobní výkresy,  
 PRA (1. ročník): Zámečna - Pájení,  
 KOP (3. ročník): Výkresy v SolidWorksu,  
 KOP (4. ročník): Výkresy v SolidWorksu

**2. ročník, 2 h týdně, povinný****ÚVOD, 1 HODINA**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
	1.1 Seznámení s učivem 2. ročníku

**pokrytí průřezových témat**
**Člověk a svět práce**
**přesahy do:**

PRA (2. ročník): Strojní dílna - Bezpečnost práce, Soustružna - Bezpečnost práce

**přesahy z:**

PRA (2. ročník): Strojní dílna - Měřidla

**POLOTOVARY NORMALIZOVANÉ, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí</li> <li>▪ stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod.</li> </ul>	2.1 Druhy polotovarů 2.2 Volba druhu polotovaru 2.3 Přídavky 2.4 Stanovení velikosti polotovaru 2.5 Přehled normalizovaných polotovarů

**pokrytí průřezových témat**
**Člověk a svět práce**
**přesahy do:**

SPS (2. ročník): Spoje a spojovací součásti,

TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD,

PRA (2. ročník): Strojní dílna – Frézování; Strojní dílna – Obrázení; Soustružna - Soustružení

**přesahy z:**

TED (2. ročník): Další technická dokumentace,

KOP (3. ročník): Výkresy v SolidWorksu,

KOC (3. ročník): Mechanické převody,

KOP (4. ročník): Výkresy v SolidWorksu

**POLOTOVARY NENORMALIZOVANÉ, 47 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarek</li> <li>▪ navrhuje způsoby dělení předvýrobků</li> <li>▪ stanovuje rozměry odděleného materiálu</li> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ vysvětlí podstatu svařování</li> <li>▪ vysvětlí principy a použití běžných druhů svařování</li> <li>▪ vysvětlí rozdíl mezi volným a zápusťkovým kovááním</li> <li>▪ zakreslí v diagramu Fe - Fe<sub>3</sub>C oblast vhodnou ke kováání</li> <li>▪ vysvětlí rozdíl mezi lisem a bucharem a zdůvodní jejich použití</li> <li>▪ navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací</li> <li>▪ vysvětlí důvody použití technologie lití</li> <li>▪ srovná různé druhy lití podle provedení forem</li> </ul>	3.1 Polotovary odlévané 3.1.1 Postup výroby odlitků 3.1.2 Odlévání do pískových forem 3.1.3 Odlévání do trvalých forem 3.1.4 Odstředivé lití 3.1.5 Odlévání do skořepinových forem 3.1.6 Odlévání metodou vytavitelných modelů 3.2 Polotovary tvářené 3.2.1 Kování, volné a zápusťkové 3.2.2 Lisovací techniky 3.3 Polotovary a výrobky z plastů 3.3.1 Způsoby zpracování plastů na výrobky 3.4 Polotovary svařované 3.4.1 Charakteristika jednotlivých způsobů svařování 3.4.2 Hlavní technologické zásady 3.5 Polotovary pájené a lepené 3.6 Polotovary vyráběné práškovou metalurgií 3.7 Dělení materiálů

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí podstatu tváření za tepla a za studena, jejich druhy a použití</li> <li>▪ srovná výhody a nevýhody pájení, lepení a svařování</li> <li>▪ vysvětlí postupy pájení a lepení</li> </ul>	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a svět práce</b>	
<b>přesahy z:</b> TED (2. ročník): Další technická dokumentace	

**KOROZE A PROTIKOROZNÍ OCHRANA KOVŮ, 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatkové operace navazující na vlastní povrchovou úpravu</li> <li>▪ navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí</li> <li>▪ vysvětlí příčiny vzniku a druhy koroze</li> <li>▪ uvede možnosti ochrany součástí proti korozi</li> <li>▪ roztřídí způsoby povrchových úprav materiálu proti korozi</li> </ul>	4.1 Druhy koroze 4.2 Způsoby protikorozní ochrany
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a životní prostředí</b>	

**3. ročník, 3 h týdně, povinný**
**ÚVOD, 1 HODINA**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
	1.1 Seznámení s učivem 3. ročníku

**ZÁKLADY OBRÁBĚNÍ, 15 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ navrhuje vhodný nástroj z důvodů optimalizace rezných podmínek</li> </ul>	2.1 Geometrie nástroje na soustružnickém noži 2.2 Plocha řezu, nárůstek, objemový součinitel tření 2.3 Drsnost obrobené plochy 2.4 Řezná síla, řezný odpor, materiál nástroje 2.5 Životnost nástroje, trvanlivost bříty 2.6 Obrobitelnost materiálu

**pokrytí průřezových témat**
**Člověk a svět práce**
**přesahy do:**

CNC (3. ročník): Programování CNC strojů,  
 PRA (3. ročník): Strojní dílna – Měřidla; Soustružna - Bezpečnost práce; Soustružna - Soustružení

**přesahy z:**

PRA (1. ročník): Strojní dílna – Frézování; Strojní dílna - Soustružení,  
 PRA (2. ročník): Strojní dílna – Obrázení; Soustružna – Soustružení; Strojní dílna - Frézování,  
 CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů

**SOUSTRUŽENÍ, 14 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>▪ rozeznává jednotlivé způsoby strojního obrábění, druhy nástrojů a strojů</li> </ul>	3.1 Podstata, nástroje 3.2 Soustruhy, práce na soustruhu 3.3 Řezné podmínky 3.4 Výkony a strojní časy
<b>přesahy do:</b> CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů; Programování s 2000; Práce na strojích, PRA (3. ročník): Soustružna - Bezpečnost práce; Soustružna – Měřidla; Soustružna - Soustružení <b>přesahy z:</b> PRA (1. ročník): Strojní dílna - Soustružení, PRA (2. ročník): Soustružna - Soustružení, CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů, STT (3. ročník): Výroba ozubených kol, PRA (3. ročník): Soustružna - Soustružení	

**VRTÁNÍ A VYVRTÁVÁNÍ, 8 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ rozeznává jednotlivé způsoby strojního obrábění, druhy nástrojů a strojů</li> </ul>	4.1 Podstata, geometrie nástroje 4.2 Druhy vrtáků 4.3 Řezné podmínky 4.4 Výkony, strojní časy 4.5 Vrtačky a vyvrtávačky
<b>přesahy do:</b> CNC (3. ročník): Práce na strojích <b>přesahy z:</b> PRA (1. ročník): Strojní dílna - Vrtačky a obrážečky, PRA (2. ročník): Soustružna - Soustružení, PRA (3. ročník): Soustružna - Soustružení	

**FRÉZOVÁNÍ, 14 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí pro jednotlivé operace strojní zařízení</li> <li>▪ stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace</li> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> </ul>	5.1 Podstata, geometrie břitů, konstrukce fréz 5.2 Druhy fréz, řezné podmínky 5.3 Síly, výkon, výpočet strojních časů 5.4 Druhy frézek 5.5 Práce na frézách

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozeznává jednotlivé způsoby strojního obrábění, druhy nástrojů a strojů</li> </ul>	
<p><b>přesahy do:</b>          CNC (3. ročník): Programování F 2000,          CNC (4. ročník): Opakování - soustružení, frézování; Opakování,          PRA (3. ročník): Strojní dílna - Frézování</p> <p><b>přesahy z:</b>          PRA (1. ročník): Strojní dílna - Frézování,          PRA (2. ročník): Strojní dílna - Frézování,          CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů,          STT (3. ročník): Výroba ozubených kol,          PRA (3. ročník): Strojní dílna - Frézování</p>	

### HOBLOVÁNÍ A OBŘÁŽENÍ, 5 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje pro jednotlivé operace velikost přídavek na další obrábění či zpracování</li> <li>▪ stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací</li> <li>▪ využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ rozeznává jednotlivé způsoby strojního obrábění, druhy nástrojů a strojů</li> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>▪ navrhuje vhodný nástroj z důvodů optimalizace řezných podmínek</li> </ul>	6.1 Podstata, nástroje 6.2 Řezné podmínky, výkony 6.3 Hoblovky 6.4 Obrážečky 6.5 Práce na hoblovkách a obrážečkách
<p><b>přesahy z:</b>          PRA (1. ročník): Strojní dílna - Vrtačky a obrážečky,          PRA (2. ročník): Strojní dílna - Obrážení,          PRA (3. ročník): Strojní dílna - Frézování</p>	

### PROTAHOVÁNÍ A PROTLAČOVÁNÍ, 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ volí pro jednotlivé operace strojní zařízení</li> <li>▪ určuje pro jednotlivé operace velikost přídavek na další obrábění či zpracování</li> <li>▪ stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace</li> <li>▪ navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí</li> <li>▪ stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod.</li> </ul>	7.1 Podstata protahování, protlačování 7.2 Nástroje pro protahování a protlačování 7.3 Řezné podmínky 7.4 Stroje pro protahování a protlačování 7.5 Základní práce protahování a protlačování

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ rozeznává jednotlivé způsoby strojního obrábění, druhy nástrojů a strojů</li> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>▪ navrhuje vhodný nástroj z důvodů optimalizace řezných podmínek</li> </ul>	
---	--

**BROUŠENÍ, 7 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky</li> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ rozeznává jednotlivé způsoby strojního obrábění, druhy nástrojů a strojů</li> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> </ul>	8.1 Podstata metody 8.2 Nástroje 8.3 Základní metody broušení 8.4 Řezné podmínky 8.5 Stroje
<b>přesahy z:</b> PRA (3. ročník): Strojní dílna - Frézování	

**VÝROBA ZÁVITŮ, 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>▪ navrhuje vhodný nástroj z důvodů optimalizace řezných podmínek</li> </ul>	9.1 Vnější závity 9.2 Vnitřní závity
<b>přesahy do:</b> CNC (3. ročník): Programování s 2000; Práce na strojích, PRA (3. ročník): Strojní dílna – Frézování; Soustružna - Soustružení	
<b>přesahy z:</b> PRA (3. ročník): Soustružna - Soustružení	

**VÝROBA OZUBENÝCH KOL, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb</li> </ul>	10.1 Metody výroby ozubení 10.2 Dokončovací operace ozubení

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>▪ navrhuje vhodný nástroj z důvodů optimalizace řezných podmínek</li> </ul>	
<b>přesahy do:</b>	
STT (3. ročník): Soustružení; Frézování	

**DOKONČOVACÍ METODY OBRÁBĚNÍ, 9 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ rozdělí druhy obrábění na základní a dokončovací způsoby</li> <li>▪ rozeznává jednotlivé způsoby strojního obrábění, druhy nástrojů a strojů</li> </ul>	11.1 Metody s úběrem materiálu 11.2 Metody bez úběru materiálu
<b>přesahy z:</b>	
PRA (2. ročník): Strojní dílna - Obrážení, PRA (3. ročník): Strojní dílna - Frézování, Soustružna - Soustružení	

**SPECIÁLNÍ METODY OBRÁBĚNÍ, 4 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ rozdělí druhy obrábění na základní a dokončovací způsoby</li> <li>▪ rozeznává jednotlivé způsoby strojního obrábění, druhy nástrojů a strojů</li> </ul>	12.1 Elektroerozivní obrábění 12.2 Elektrochemické obrábění 12.3 Obrábění ultrazvukem 12.4 Obrábění svazkem paprsků elektronů 12.5 Obrábění paprskem plazmy
<b>přesahy z:</b>	
PRA (2. ročník): Strojní dílna - Obrážení, PRA (3. ročník): Strojní dílna - Frézování, Soustružna - Soustružení	

**JEDNODUCHÝ VÝROBNÍ POSTUP, 8 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů</li> <li>▪ navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek</li> <li>▪ určuje pro jednotlivé operace velikost přídavek na další obrábění či zpracování</li> </ul>	13.1 Členění výrobních postupů 13.2 Sled operací 13.3 Strojní park 13.4 Zásady pro vypracování výrobních postupů

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod.</li> <li>▪ vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav</li> <li>▪ navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky</li> <li>▪ stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace</li> <li>▪ stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů</li> <li>▪ využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ stanovuje technologické postupy montáže jednodušších strojních podskupin či skupin</li> <li>▪ navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí</li> <li>▪ stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod.</li> <li>▪ využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ zná základní zásady a normy v oblasti řízení a certifikace jakosti výrobků.</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>IVZ, Člověk a svět práce</i></p>	
<p><b>přesahy do:</b> CNC (3. ročník): Programování CNC strojů, Programování s 2000, Programování F 2000, Práce na strojích</p> <p><b>přesahy z:</b> PRA (1. ročník): Strojní dílna - Vrtačky a obrážečky, PRA (2. ročník): Soustružna - Soustružení, Strojní dílna - Frézování, CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů, Programování CNC strojů</p>	

**BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ, 1 HODINA**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>▪ uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>▪ zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce</li> </ul>	<p>14.1 Řízení bezpečnosti práce 14.2 Pracovně právní problematika BOZP 14.3 Bezpečnost technických zařízení</p>

**přesahy do:**

PRA (3. ročník): Strojní dílna - Bezpečnost práce

**4. ročník, 4 h týdně, povinný****ÚVOD, 1 HODINA**

výstupy	učivo
	1.1 Seznámení s učivem 4. ročníku

**MĚŘIDLA, 12 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky</li> <li>▪ posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí</li> <li>▪ určuje rozměry funkčních částí kalibru</li> </ul>	2.1 Určení rozměrů funkčních částí, konstrukce kalibrů 2.2 Zvláštní měřidla, kontrolní přípravky 2.3 Měřidla na závity 2.4 Měření v hromadné výrobě, třídící zařízení
<b>přesahy do:</b> KOM (4. ročník): Kontrola závitů; Kontrola ozubených kol; Kontrola obráběcích nástrojů, CNC (4. ročník): Opakování - soustružení, frézování; SURFCAM; Opakování	

**PŘÍPRAVKY, 32 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí</li> <li>▪ určuje potřebné montážní nářadí</li> <li>▪ rozeznává jednotlivé druhy přípravků</li> </ul>	3.1 Účel a rozdělení, konstrukční směrnice, přípravné práce 3.2 Volby materiálu, základní plochy 3.3 Základní kontrolní činnosti 3.4 Prvky pro ustavení obrobku 3.5 Vodicí části a tělesa, upínání za vnitřní a vnější válcovou plochu 3.6 Upínání šroubem, upínkami, výstředníkem, vačkou 3.7 Upínání hydraulické, pneumatické, hydroplastem, elektromagnetické 3.8 Druhy přípravků a jejich provozní využití
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a svět práce</b>	
<b>přesahy do:</b> KOM (4. ročník): Výukový program Festo, KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu; Výkresy v SolidWorksu	

**LISOVACÍ TECHNIKA, 45 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ posuzuje možnosti výroby součástí tvářením</li> <li>▪ navrhuje koncepci operačních nástrojů</li> </ul>	4.1 Nástroje pro tvářením za studena

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací</li> <li>▪ vysvětlí podstatu tváření za tepla a za studena, jejich druhy a použití</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Střížné nástroje-výpočet, konstrukce, konstrukční směrnice</li> <li>4.1.2 Ohýbací nástroje-výpočet, konstrukce</li> <li>4.1.3 Tažné nástroje-výpočet, konstrukce</li> <li>4.1.4 Stroje pro tváření za studena</li> <li>4.2 Nástroje pro tváření za tepla               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Zápustky-rozdělení, výpočet rozměrů dutiny, vedení</li> <li>4.2.2 Vložkování, upínání</li> <li>4.2.3 Stroje pro tváření za tepla</li> </ul> </li> <li>4.3 Nástroje pro lisování plastů               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.3.1 Nástroje pro zpracování termoplastů</li> <li>4.3.2 Nástroje pro zpracování reaktoplastů</li> <li>4.3.3 Způsoby tvarování</li> </ul> </li> <li>4.4 Nástroje pro tlakové lití kovů</li> </ul>
<p><b>přesahy do:</b> KOP (4. ročník): Výkresy v SolidWorksu</p>	

**MONTÁŽE, 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky</li> <li>▪ posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí</li> <li>▪ stanovuje technologické postupy montáže</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Montáž v kusové výrobě</li> <li>5.2. Montáž v hromadné výrobě</li> <li>5.3 Montážní zařízení, přípravky a pomůcky</li> </ul>

**OPAKOVÁNÍ, 18 HODIN**

výstupy	učivo
	6.1 Opakování k maturitě

### 4.10.3 Technická dokumentace

#### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	4	2	0	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	-	-

#### Obecné cíle

Cílem předmětu je rozvíjení prostorové představivosti a přispění k rozvoji technického myšlení žáků. Žáci se učí číst a zároveň kreslit technické výkresy z oblasti strojírenství podle platných norem s využitím jak moderních, tak klasických prostředků pro grafickou komunikaci. Zvládnutí učiva vytváří vědomostní a dovednostní základ, zejména pro práci konstruktéra či projektanta, tj. pro navrhování strojních součástí a jednoduchých strojních celků.

#### Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do sedmi tematických celků. v prvním je žák seznámen obecně s pojmem technická normalizace a se základními normami pro tvorbu technické dokumentace, osvojí zásady promítání a rozvine prostorovou představivost. Tento celek je také věnován způsobům kótování, problematice lícování, principům přepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování. Se zobrazováním a kótováním typických strojních součástí a konstrukčních prvků Kapitola tři je věnována výkresům součástí, sestav. Schématům a další konstrukční a projektové dokumentaci ve strojírenství se věnuje kapitola čtyři a pět. Šestá kapitola pojednává o principech vytváření kuželoseček a rovinných křivek z pohledu deskriptivní geometrie. Závěrečná kapitola se věnuje základům konstruování pomocí počítače.

#### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k technickým oborům, zajímali se o ně a jejich aplikace
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

#### Pojetí výuky

Při výuce technické dokumentace jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou a normami, práce s elektronickými informacemi). Dále je využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků – pečlivosti, přesnosti a přehlednosti vytvářené technické dokumentace. Žák pracuje s platnými normami v oblasti strojírenství, orientuje se v nich, dokáže je vyhledávat a správně používat. Výsledky své práce dokáže obhájit před kolektivem.

#### Hodnocení výsledků žáků

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

Součástí hodnocení je hodnocení vědomostí, dovedností, kultivovaného grafického projevu a hodnocení ústního projevu (souvislé, kultivované vyjadřování, formulace vlastních názorů, schopnost diskuse). Při samostatné práci s informacemi též správnost a systematickosti předávaných faktů, srozumitelnost a souvislost vlastního projevu i přístup k samotné práci (dodržení termínů, konzultace, ...).

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení - písemné práce, které budou žáci psát po ukončení větších tematických celků
- samostatná práce - rasy
- aktivita žáka

## **Aplikace průřezových témat**

### ***Informatické vzdělávání***

Žák využívá prvků moderních informačních komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

### ***Člověk a svět práce***

Technické kreslení podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady praktické úlohy tematicky zaměřené.

### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

### **Kompetence k učení**

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

### **Kompetence k řešení problémů**

- 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
- 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

### **Personální a sociální kompetence**

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

### **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

#### Matematické kompetence

- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

#### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

#### Odborné kompetence

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- číst a vytvářet výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovat se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávat k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívat při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

### 1. ročník, 4 h týdně, povinný

#### ÚVOD, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozeznává jednotlivé druhy pomůcek, popisuje důležitost pravidel a norem</li> </ul>	1.1 Obsah předmětu, pomůcky 1.2 Normalizace v technickém kreslení
<b>přesahy do:</b> STT (1. ročník): Úvod <b>přesahy z:</b> STT (1. ročník): Technické materiály; Tepelné zpracování, PRA (1. ročník): Zámečna - Měřidla a jejich použití v zám. dílně; Zámečna - Ruční obrábění kovů; Zámečna - Úvod, bezpečnost práce; Strojní dílna - Měřidla používaná ve strojní dílně	

#### ZÁKLADY TECHNICKÉHO KRESLENÍ, 80 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků</li> <li>▪ stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky</li> <li>▪ vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu</li> </ul>	2.1 Základní geometrické konstrukce 2.2 Metody promítání 2.3 Technické výkresy 2.4 Pravidla pro zobrazování na výkresech 2.5 Kótování 2.6 Předepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování

**pokrytí průřezových témat**  
**Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce**

**přesahy do:**

STT (1. ročník): Úvod; Vlastnosti technických materiálů; Technické materiály,  
 TEC (3. ročník): Stanovení velikosti tyčového hutního polotovaru; Návrh odlitku; Návrh výkovku; Techno-  
 logický postup součástí,  
 TEC (4. ročník): Návrh řezného nástroje; Návrh měřidla; Návrh přípravku; Návrh lisovacího nástroje

**přesahy z:**

STT (1. ročník): Teleplné zpracování,  
 PRA (1. ročník): Zámečna - Měřidla a jejich použití v zám. dílně; Zámečna - Ruční obrábění kovů; Zámečna  
 - Úvod, bezpečnost práce; Zámečna – Pájení; Strojní dílna – Frézování; Strojní dílna – Soustružení; Strojní  
 dílna - Vrtačky a obrážečky,  
 KOP (3. ročník): Výkresy v SolidWorksu,  
 KOP (4. ročník): Výkresy v SolidWorksu

**VÝROBNÍ VÝKRESY, 46 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kó- tuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků</li> <li>▪ kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci</li> <li>▪ řeší dílčí úkoly při zpracování přípravné projektové dokumentace (např. technických zařízení budov, za- řízení technologických pracovišť apod.)</li> <li>▪ navrhne tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek</li> <li>▪ rýsuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednodu- chá sestavení</li> <li>▪ předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění</li> <li>▪ určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného ma- teriálu apod.</li> <li>▪ navrhuje pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, roz- měry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod.</li> <li>▪ navrhuje způsoby utěšňování spojů, způsoby utěšňo- vání pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěšňování</li> </ul>	<p>3.1 Výkresy součástí                      3.2 Výkresy sestavení</p>

**pokrytí řprůřezových řtemat  
IVZ**
**přesahy do:**

STT (1. ročník): Technické materiály; Metalurgie; Metalografie; Tepelné zpracování,  
TEC (3. ročník): Návrh odlitku; Návrh řvřkovku,  
TEC (4. ročník): Návrh řřezného nástroje; Návrh měřidla; Návrh řřřpravku; Návrh lisovacího nástroje,  
PRA (2. ročník): Strojní dílna – Měřidla; Strojní dílna – Obrázení; Soustružna - Bezpečnost práce

**přesahy z:**

STT (1. ročník): Technické materiály; Tepelné zpracování,  
KOP (3. ročník): Výkresy v SolidWorksu,  
KOP (4. ročník): Výkresy v SolidWorksu

**KRESLENÍ SCHÉMAT, 8 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kreslí schémata potrubí, kinematických, hydraulických a pneumatických mechanismů apod.</li> </ul>	4.1 Schémata kinematická 4.2 Schémata hydraulická 4.3 Schémata pneumatická 4.4 Schémata potrubí 4.5 Elektrotechnická 4.6 Elektronická 4.7 Schematické značky

**2. ročník, 2 h řřdně, povinný**
**TVORBA OBJEKTŮ V SOLIDWORKSU, 58 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ využívá ke konstrukčním a projektovým řinnostem výpočetní techniku s řřřslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ modeluje strojní součásti a prvky konstrukcí</li> <li>▪ pracuje s dalšími aplikacemi používanými v řřřslušné profesní oblasti</li> <li>▪ používá aktuální technické normy</li> </ul>	1.1 Základní pojmy, strom historie, manager vlastností, konfigurací, nástrojů a řřřkazů 1.2 Skicy, tvorba skic, vztahy ve skicách, úpravy skic, kótování 1.3 Díly, založení dílu, nástroje pro vytváření modelu 1.4 Volba barvy, materiálu 1.5 Volba barvy, materiálu 1.6 Vkládání dílů z Toolboxu 1.7 Výkresy

**pokrytí průřezových témat**

**IVZ**

**přesahy do:**

- SPS (2. ročník): Spoje a spojovací součásti; Potrubí a armatury,
- CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů,
- KOP (3. ročník): Tvorba objektů v SolidWorksu; Výkresy v SolidWorksu

**přesahy z:**

- STT (2. ročník): Polotovary normalizované

**ZÁKLADY DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ orientuje se při prostorovém zobrazování v systému souřadnic</li> <li>▪ dodržuje při kreslení všechna pravidla správného zobrazování bodů, přímek a rovin</li> <li>▪ provádí konstrukce elipsy, paraboly a hyperboly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Úvod</li> <li>2.2 Mongeovo promítání</li> <li>2.3 Zobrazení bodu a přímek, polohy přímek, stopníky přímek</li> <li>2.4 Rovnoběžné, různoběžné a mimoběžné přímky</li> <li>2.5 Zobrazení rovin</li> <li>2.6 Stopy rovin</li> <li>2.7 Hlavní přímky</li> <li>2.8 Spádové přímky rovin</li> <li>2.9 Vzájemná poloha rovin</li> <li>2.10 Vzájemná poloha bodu a přímky</li> <li>2.11 Vzájemná poloha přímky a roviny</li> <li>2.12 Kuželosečky</li> </ul>
<p><b>přesahy z:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MAT (3. ročník): Analytická geometrie; Stereometrie</li> </ul>	

## 4.10.4 Mechanika

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	2	2	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	-

### Obecné cíle

Vyučovací předmět patří do obsahového okruhu projektování a konstruování. Současně plní i funkci průpravnou ke konstrukci strojů. Nejdůležitějším cílem výuky mechaniky je rozšířit obecné znalosti z fyziky tak, aby si žáci osvojili základní znalosti a dovednosti potřebné ke studiu dalších předmětů zařazených do odborného vzdělávání ve škole i znalosti a dovednosti, potřebné v jejich budoucí odborné praxi i osobním životě. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a najít efektivní způsob jeho řešení. Výuka směřuje k tomu, aby žáci porozuměli slovnímu zadání, dovedli matematizovat reálné situace, přesně a odborně se vyjadřovali, získávali informace z tabulek, grafů a diagramů. k základním cílům patří i schopnost používat pomůcky jako kalkulátor, výpočetní techniku, odbornou literaturu, technické normy a rýsovací potřeby.

### Charakteristika učiva

Učivo plně zodpovídá požadavkům RVP a vzdělání směřuje k tomu, aby byl žák dobře připraven ke složení odborné maturitní zkoušky. Učivo je rozděleno do logických celků, které na sebe navazují. Výuka svým pojetím navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a podstatným způsobem je rozvíjí. Zvládnutí předmětu je zcela zásadní pro další profilující předměty, které využívají získané vědomosti.

V prvním ročníku žáci řeší v rovině sílu a její vlastnosti, operace se silami, silovou dvojici, moment síly, výslednici a rovnováhu silových soustav. Následně řeší v rovině obecnou rovnováhu a vazbové síly, poznatky uplatňují při vyšetřování vazbových sil v podporách nosníků. Určují těžiště čar a ploch. Statiku tuhých těles zakončují jednoduché mechanismy.

Ve druhém ročníku je prostor věnován pevnostním výpočtům strojů a jejich dílů. Žáci se seznamují se základními pojmy a druhy napětí. Následně se zkouškou tahem a určování mechanických vlastností materiálů. Řeší namáhání tahem, tlakem a prostým smykem. Žáci pracují s technickými vzorci a řeší praktické úlohy. Pokračují vysvětlením významu a určování kvadratických a polárních momentů průřezů a jejich vztah k průřezovým modulům v ohybu a krutu. Tuto znalost zužitkují při výpočtu součástí namáhaných ohybem a krutem. Učivo je rozšířeno o složená namáhání a vzpěr.

Ve třetím ročníku se žáci v části věnované Kinematice seznámí a jednotlivými druhy pohybů a jejich řešením. Dále řeší převody. Důraz je kladen na samostatné přemýšlení. v části věnované Dynamice se opět řeší jednotlivé druhy pohybu, ovšem s přihlédnutím k příčině, která je způsobuje tedy síle. Žáci opět pracují s technickými vzorci a řeší praktické úlohy. Ve druhém pololetí třetího ročníku se žáci seznámí se základy hydromechaniky a termomechaniky.

### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k mechanice, zajímali se o ni a její aplikace
- po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce

- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

## Pojetí výuky

Při výuce je kladen největší důraz na logické porozumění probíraného tématu a procvičování příkladů. To probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako společná práce (řešení úloh u tabule), nebo samostatná práce (práce v lavicích).

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí formou domácích prací.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni. Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se zdravotním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu.

## Hodnocení výsledků žáků

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

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na logicky správný postup a na přesnost, úplnost a formální správnost řešení. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které navíc prověří správné a přesné vyjadřování.

Při hodnocení výsledků bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- ústní zkoušení - prověří správné a přesné vyjadřování
- písemné zkoušení - písemné práce, které budou žáci psát po ukončení větších tematických celků
- samostatná práce- úroveň přehlednosti a estetiky při vedení sešitu a vlastního zápisu
- aktivita žáka

## Aplikace průřezových témat

### *Člověk a svět práce*

Předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady a praktické úlohy tematicky zaměřené.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

### Kompetence k učení

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

**Kompetence k řešení problémů**

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

**Matematické kompetence**

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

**Odborné kompetence**

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- dimenzovat strojní součásti a konstrukce, kontrolovat jejich namáhání a deformace
- zpracovávat návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- volit pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovárů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovat jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.

**1. ročník, 2 h týdně, povinný****STATIKA, 68 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky</li> <li>▪ vytváří samostatně složkové a momentové rovnice a identifikuje neznámé v získaných rovnicích</li> <li>▪ připojuje vazbové síly v podpěrách</li> <li>▪ řeší vazbové síly v podpěrách pák a nosníků</li> <li>▪ samostatně řeší úlohy nalezení těžiště čáry nebo plochy</li> <li>▪</li> </ul>	1.1 Úvod – úkol a rozdělení mechaniky, veličiny, jednotky 1.2 Síla a její vlastnosti, operace se silami 1.3 Moment síly, silová dvojice 1.4 Výslednice a rovnováha silových soustav (grafické a početní řešení) 1.5 Obecná rovnováha v rovině 1.6 Vazbové síly, vazbové síly v podporách pák (grafické a početní řešení) 1.7 Vazbové síly v podporách nosníků (grafické a početní řešení) 1.8 Těžiště složených čar a složených ploch (grafické a početní řešení) 1.9 Jednoduché mechanismy

**pokrytí průřezových témat**

**Člověk a svět práce**

**přesahy do:**

FYZ (1. ročník): Mechanika,

MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ; Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic

**přesahy z:**

MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ,

FYZ (1. ročník): Mechanika

**2. ročník, 2 h týdně, povinný**

**PRUŽNOST A PEVNOST, 68 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozumí prosté zkoušce tahem a určení mechanických vlastností materiálů na jejím základě</li> <li>▪ řeší úlohy s tahovým a tlakovým napětím, s napětím vzniklým teplem a tenkostěnné nádoby s vnitřním přetlakem</li> <li>▪ řeší úlohy prostého smyku a střihání materiálu</li> <li>▪ dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí</li> <li>▪ provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí</li> <li>▪ rozumí významu pojmů kvadratický a polární moment průřezu, průřezové moduly v ohybu a krutu a chápe jejich vzájemné vztahy</li> <li>▪ umí dohledat průřezové moduly jednoduchých průřezů v tabulkách</li> <li>▪ řeší jednoduché úlohy ohybu a krutu kruhových hřídelů</li> <li>▪ rozumí vzniku složeného namáhání a jeho projevům</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Úvod - základní pojmy, druhy napětí</li> <li>1.2 Namáhání tahem</li> <li>1.3 Namáhání tlakem</li> <li>1.4 Namáhání prostým smykem</li> <li>1.5 Průřezové moduly v ohybu</li> <li>1.6 Průřezové moduly v krutu</li> <li>1.7 Namáhání krutem</li> <li>1.8 Namáhání ohybem</li> <li>1.9 Složená namáhání</li> <li>1.10 Vzpěrná pevnost</li> </ul>

**pokrytí řprůřezových řtémat****řlověk a řsvět řpráce****přesahy do:**

- FYZ (1. ročník): Molekulová fyzika a termika,  
 MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ; Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic,  
 STT (1. ročník): Zkoušky vlastností technických materiálů  
 SPS (2. ročník): Spoje a spojovací součásti; Součásti strojů přenášející pohyb

**přesahy z:**

- FYZ (1. ročník): Mechanika,  
 MAT (2. ročník): Planimetrie,  
 KOP (3. ročník): Tvorba objektů v SolidWorksu,  
 KOC (3. ročník): Mechanické řpřevody; Kinematické mechanismy

**3. ročník, 2 h řtýdně, povinný****KINEMATIKA, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vypočítává řpřevodové poměry jednoduchých a složených řpřevodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů</li> <li>▪ řeší úlohy rovinného pohybu posuvného, obecného a rotačního, skládání a rozkládání pohybů</li> </ul>	1.1 Kinematika tělesa 1.2 řPřevody

**pokrytí řprůřezových řtémat****řlověk a řsvět řpráce****přesahy do:**

- FYZ (1. ročník): Mechanika,  
 MAT (1. ročník): Opakování učiva ZŠ; Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic a nerovnic,  
 MAT (2. ročník): Goniometrie

**přesahy z:**

- FYZ (1. ročník): Mechanika,  
 MAT (2. ročník): Planimetrie,  
 KOC (3. ročník): Mechanické řpřevody; Kinematické mechanismy

**DYNAMIKA, 24 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší úlohy dynamiky posuvného a otáčivého pohybu těles</li> <li>▪ rozumí pojmům mechanická práce, výkon, účinnost, mechanická energie a řzákonn zachování energie</li> <li>▪ chápe pohybové řzákony</li> </ul>	2.1 Mechanická práce a energie, výkon, řpřikon a účinnost 2.2 Dynamika těles

**pokrytí průřezových témat**
**Člověk a svět práce**
**přesahy do:**

 FYZ (1. ročník): Mechanika,  
 MAT (2. ročník): Goniometrie

**přesahy z:**

 FYZ (1. ročník): Mechanika,  
 MAT (2. ročník): Planimetrie

**HYDROMECHANIKA, 17 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky</li> <li>▪ řeší úlohy rovnováhy na rozhraní tekutin, tlakové síly na ponořené stěny těles, vzlaku a relativní rovnováhy kapalin</li> <li>▪ řeší jednoduché úlohy proudění ideálních a skutečných tekutin, ustáleného výtoku kapalin, dynamických účinků proudící kapaliny a obtékání těles</li> </ul>	3.1 Úvod - základní pojmy, fyzikální vlastnosti tekutin 3.2 Hydrostatika 3.3 Hydrodynamika

**pokrytí průřezových témat**
**Člověk a svět práce**
**přesahy do:**

SPS (3. ročník): Tekutinové mechanismy

**přesahy z:**

 FYZ (1. ročník): Molekulová fyzika a termika,  
 KOC (3. ročník): Tekutinové mechanismy

**TERMOMECHANIKA, 17 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky</li> <li>▪ používá a zná terminologii termomechaniky teplota, teplo a tepelný výkon, teplotní roztažnost a rozpínatost a skupenství látek</li> <li>▪ řeší jednoduché úlohy určení stavu ideálních plynů a aplikuje hlavní zákony termodynamiky</li> <li>▪ řeší jednoduché úlohy vratných a nevratných změn stavu</li> </ul>	4.1 Úvod - základní pojmy, teplo, teplota, tepelný výkon 4.2 Termodynamické zákony 4.3 Vratné změny ideálního plynu 4.4 Sdílení tepla

**pokrytí průřezových témat**
**Člověk a svět práce**
**přesahy do:**

SPS (3. ročník): Tekutinové mechanismy

**přesahy z:**

 FYZ (1. ročník): Molekulová fyzika a termika  
 KOC (3. ročník): Tekutinové mechanismy

## 4.10.5 Kontrola a měření

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	2	2
povinnost (skupina)	-	-	povinný	povinný

### Obecné cíle

Výuka kontroly a měření má funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení náročnosti odborných předmětů vyučovaných prakticky po celou dobu studia. Dovoluje žákům pochopit praktickou činnost při měření a kontrole prakticky všech oblastí techniky. Poznají celou škálu měřidel a podmínek měření, ověří si metody zkoušení materiálů a to po jak po stránce technologických, tak mechanických vlastností. Osvojené metody měření, pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout hlouběji do podstaty oboru a propojovat jednotlivé oblasti kontroly a měření s oblastí řízení jakosti.

### Charakteristika učiva

Učivo směřuje k tomu, aby byl žák dobře připraven na vstup do praxe. Dokázal si osvojit používání měřidel potřebných k měření a kontrole různých typů strojních součástí, řezných nástrojů a zjišťování hodnot mechanických a technologických vlastností materiálů. Speciální celek je věnován problematice zapojování jednoduchých pneumatických obvodů.

### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli kladný postoj k technickým oborům, zajímali se o ně a jejich aplikace si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci v kontrole a měření.

### Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce je používána ICT technika, která zvyšuje motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu a tradiční metody vyučování jako výklad, vysvětlování nebo demonstrace, procvičování pod dohledem učitele.

### Hodnocení výsledků žáků

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

Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky při plnění individuálních zadání. Důraz je kladen zejména na správnost řešení, ale přihlíží se též ke grafické úrovni odvedené práce. Využíváno je taktéž běžných způsobů hodnocení, jako je zkoušení a testování.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

## **Aplikace průřezových témat**

### ***Informatické vzdělávání***

- vedení žáků k využívání prostředků informačních a komunikačních technologií nejen v rámci specifik dané odborné kvalifikace, ale systematicky po celou dobu studia

### ***Člověk a svět práce***

- motivování žáků k tomu, aby si uvědomovali odpovědnost za vlastní život, význam vzdělání, aby byli připraveni k aktivnímu pracovnímu životu

### ***Člověk a životní prostředí***

- ekologické chování v běžném provozu školy, respektující zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji - důsledné třídění odpadů ve škole

### ***Občan v demokratické společnosti***

- vytváření demokratického prostředí ve škole, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci, účasti a dialogu všech subjektů

- cílené upevňování slušného chování žáků k sobě navzájem a k pedagogům, jakož i pedagogů k žákům

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

### **Kompetence k učení**

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

### **Kompetence k řešení problémů**

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění 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
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

### **Personální a sociální kompetence**

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- 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
- 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
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

#### 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
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování 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

#### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

#### Odborné kompetence

##### Měřit základní technické veličiny

- používat měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovat běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- měřit délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- provádět zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podílet se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení
- vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření a zpracovávat o nich záznamy a protokoly
- chápat základy elektrotechniky a elektroniky včetně znalostí základních měřících metod a technik

##### Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé 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 být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- 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

##### Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- ovládat vybrané manuální zručnosti a dovednosti, aby mohl pracovat i v náročných dělnických profesích

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívat při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

### 3. ročník, 2 h týdně, povinný

#### ÚVOD A ŠKOLENÍ BEZPEČNOSTI, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zná a dodržuje bezpečnostní předpisy</li> </ul>	1.1 Úvod - seznámení s laboratoří a s jejím vybavením 1.2 Školení bezpečnosti práce v laboratořích 1.3 Laboratorní řád a laboratorní protokoly
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce</i>	
<b>přesahy z:</b> STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů	

#### ZÁKLADY METROLOGIE, 9 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše základní pojmy metrologie</li> <li>▪ dodržuje zásady pro kontrolu měřidel</li> <li>▪ orientuje se v problematice chyb při měření</li> <li>▪ vypočítá nejistotu měření</li> </ul>	2.1 Základy metrologie 2.2 Teorie chyb 2.3 Zpracování výsledků 2.4 Měřicí metody 2.5 Metrologie měřidel a měřících osob
<b>přesahy do:</b> MAT (4. ročník): Pravděpodobnost a statistika	
<b>přesahy z:</b> STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů; Zkoušky vlastností technických materiálů	

#### MĚŘENÍ DÉLKOVÝCH ROZMĚRŮ, 11 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ změří délkové rozměry posuvným měřítkem</li> <li>▪ změří délkové rozměry mikrometrem</li> <li>▪ změří vzdálenosti ultrazvukem, laserem</li> <li>▪ měří magnetickým a digitálním tloušťkoměrem</li> <li>▪ kontroluje výrobky elektrosignalizačním přístrojem</li> <li>▪ měří Passametrem</li> </ul>	3.1 Měření a kontrola délkových rozměrů 3.2 Zásady správného měření 3.3 Metoda přímého a nepřímého měření
<b>přesahy z:</b> CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů	

#### MĚŘENÍ A KONTROLA ÚHLŮ A TVARŮ, 11 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ změří úhly úhломěrem</li> <li>▪ kontroluje výrobky elektrosignalizačním přístrojem</li> </ul>	4.1 Měření a kontrola úhlů a tvarů 4.2 Měření a kontrola úchylek tvaru a polohy

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ změní a kontroluje tvary pomocí válečků a kuliček</li> <li>▪ kontroluje drsnosti povrchu</li> <li>▪ změní házivost fréz</li> <li>▪ měří sinusovým pravítkem</li> <li>▪ změní drsnost drsnoměrem TR 200</li> </ul>	4.3 Kontrola jakosti povrchu
<p><b>přesahy z:</b>          TED (1. ročník): Struktura povrchu          CNC (3. ročník): Programování CNC strojů</p>	

#### MĚŘENÍ ZÁKLADNÍCH FYZIKÁLNÍCH VELIČIN, 11 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ změní relativní vlhkost vzduchu a rosný bod</li> <li>▪ měří teplotu, tlak, vlhkost</li> </ul>	5.1 Měření teploty 5.2 Měření tlaku 5.3 Měření vlhkosti
<p><b>přesahy z:</b>          FYZ (1. ročník): Molekulová fyzika a termika</p>	

#### ZKOUŠKY MECHANICKÝCH VLASTNOSTÍ MATERIÁLŮ, 12 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ změní tvrdost podle Vickerse</li> <li>▪ změní tvrdost materiálů tvrdoměrem DHT - 100</li> <li>▪ ovládá teoreticky zkoušky pevnosti v tahu</li> <li>▪ má přehled o vrubových zkouškách houževnatosti</li> </ul>	6.1 Zkoušky pevnosti 6.2 Zkoušky houževnatosti 6.3 Zkoušky pružnosti 6.4 Únavové zkoušky 6.5 Zkoušky tvrdosti
<p><b>přesahy z:</b>          STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů; Zkoušky vlastností technických materiálů; Technické materiály</p>	

#### ZKOUŠKY TECHNOLOGICKÝCH VLASTNOSTÍ MATERIÁLŮ, 12 HODIN

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ teoreticky zvládá zkoušky obrobiteľnosti</li> <li>▪ ovládá teoreticky zkoušky tažnosti</li> </ul>	7.1 Zkoušky tvárnosti 7.2 Zkoušky obrobiteľnosti 7.3 Zkoušky tažnosti
<p><b>přesahy z:</b>          STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů; Zkoušky vlastností technických materiálů; Technické materiály</p>	

### 4. ročník, 2 h týdně, povinný

#### BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY PRO PRÁCE V LABORATOŘI, 2 HODINY

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dodržuje bezpečnostní předpisy pro práce v laboratoři</li> </ul>	1.1 Úvod - seznámení s laboratoří a s jejím vybavením 1.2 Školení bezpečnosti práce v laboratořích

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dodržuje bezpečnostní předpisy pro práce v laboratoři</li> </ul>	1.3 Laboratorní řád a laboratorní protokoly
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí</i>	

**METALOGRAFICKÉ ZKOUŠKY, 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ má přehled o metalografických zkouškách</li> </ul>	2.1 Druhy metalografických zkoušek 2.2 Zkouška metalografickým mikroskopem 2.3 Zkouška elektronovým mikroskopem
<b>přesahy z:</b> STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů; Zkoušky vlastností technických materiálů; Metalurgie	

**MĚŘENÍ FYZIKÁLNÍCH VELIČIN, 2 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ má přehled o měření rychlosti proudění a průtoku</li> </ul>	3.1 Měření rychlosti proudění a průtoku 3.2 Měření průtoku
<b>přesahy z:</b> MEC (3. ročník): Hydromechanika	

**KONTROLA ZÁVITŮ, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kontroluje průměr závitu d2 třídrátkovou metodou</li> <li>▪ kontroluje průměr závitu d2 mikrometrem s upravenými dotyky</li> <li>▪ kontroluje stoupání závitu pomocí dílenského mikroskopu.</li> </ul>	4.1 Měření středního průměru závitu d2 třídrátkovou metodou 4.2 Kontrola středního průměru závitu d2 mikrometrem s upravenými dotyky 4.3 Kontrola stoupání závitu pomocí dílenského mikroskopu
<b>přesahy z:</b> STT (4. ročník): Měřidla	

**KONTROLA OZUBENÝCH KOL, 8 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kontroluje ozubené kolo se šikmými zuby, pomocí rozměru přes zuby.</li> <li>▪ kontroluje ozubené kolo s přímými zuby pomocí rozměru přes zuby.</li> <li>▪ kontroluje ozubené kolo pomocí zuboměru</li> <li>▪ kontroluje základní rozteč ozubeného kola přístrojem Zeiss.</li> <li>▪ kontroluje ozubené kolo pomocí profilprojektoru.</li> </ul>	5.1 Kontrola stupně přesnosti ozub. kola se šikmými zuby, pomocí rozměru přes zuby 5.2 Měření tloušťky zubu ozub. kola s přímými zuby mikrometrem pomocí rozměru přes zuby 5.3 Kontrola tloušťky zubů ozub. kola pomocí zuboměru 5.4 Kontrola ozubeného kola pomocí profilprojektoru 5.5 Měření základní rozteče ozubeného kola zubové rozteče přístrojem Zeiss

**přesahy z:**  
STT (4. ročník): Měřidla

#### KONTROLA OBRÁBĚCÍCH NÁSTROJŮ, 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kontroluje úhly na soustružnických nožích</li> <li>▪ provede kontrolu strojního výstružníku</li> </ul>	6.1 Měření úhlů na soustružnických nožích 6.2 Kontrola strojního výstružníku
<p><b>přesahy z:</b> STT (4. ročník): Měřidla</p>	

#### VÝUKOVÝ PROGRAM FESTO, 28 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sestavuje pneumatické mechanismy</li> <li>▪ zpracuje technickou dokumentaci pneumatických mechanismů-schémata a grafy</li> </ul>	7.1 Sestavování pneumatických úloh 7.2 Sestavování diagramů polohy u pneumatických mechanismů 7.3 Vypracovávání technické dokumentace pneumatických mechanismů 7.4 Výběr pneumatických prvků z katalogu
<p><b>přesahy z:</b> SPS (3. ročník): Tekutinové mechanismy, STT (4. ročník): Přípravky</p>	

### 4.10.6 Základy elektrotechniky a automatizace

#### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	1	0	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	-	-

#### Obecné cíle

Zásadním posláním Základů elektrotechniky a automatizace v prvním ročníku je seznámit žáky se základními principy a zákony elektrotechniky, elektroniky a základy automatizace. Dále si klade za cíl objasnit možná rizika při práci s elektrotechnickým zařízením a možnosti předcházení poruch a úrazů. Žáci jsou vedeni k tomu, aby rozuměli problémům, které se mohou vyskytnout při instalaci elektrotechnických zařízení nebo práci na nich, v rozsahu jejich oboru. Na konci ročníku je zařazen blok číslicové techniky, kde je kladen důraz na vštípení základních poznatků z výrokové logiky, Booleovy algebry a práce s logickými funkcemi, které jsou významnou součástí studia technických oborů na vysokých školách

K základním cílům patří i schopnost používat pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, odbornou literaturu a elektrotechnické tabulky.

V druhém ročníku je ve vyučovacím předmětu rozšířena oblast automatizace o snímače, jejímž úkolem je seznámit žáky se základní problematikou daného oboru na úrovni středoškolského studia, výrazně se opírající o problematiku robotiky a to nejen v teoretické oblasti, ale i v oblasti praktické ve smyslu

aplikace řídicího systému, programování, simulace a praktického řešení jednotlivých úloh. Cílem této části vyučovacího předmětu se tak stává vštípit žákům potřebné poznatky dané problematiky a vytvořit základ pro jejich další studium s důrazem na praktické využití získaných znalostí.

### **Charakteristika učiva**

Základy elektrotechniky a automatizace mají dvě základní funkce - všeobecně vzdělávací a průpravnou. Učivo plně zodpovídá požadavkům RVP a vzdělání směřuje k tomu, aby byl žák dobře připraven pro technickou praxi. Učivo je rozděleno do logických celků, které na sebe navazují, takže je nelze chápat izolovaně.

V prvním ročníku je probíráno učivo elektrotechniky, elektrostatiky, magnetismu, výroby, rozvodu a spotřeby elektrické energie včetně základních principů činnosti elektrických strojů a přístrojů. Dále je vyučován úvod do elektroniky, což znamená základní porozumění principu činnosti elektronických součástek a jejich aplikace v praxi. Průřezově jsou zodpovězeny otázky z oblasti druhů a aplikací světelných a tepelných spotřebičů. v závěru roku jsou žáci vedeni k porozumění a pochopení problematiky logických funkcí, jejich tvorby a použití. v neposlední řadě se seznámí s regulační technikou a jejími prostředky.

V druhém ročníku je postupováno obdobně. Nejdříve jsou žáci seznámeni se základní problematikou snímačů neelektrických veličin a po té následuje blok věnovaný teoretickým a praktickým otázkách z robotiky, ve smyslu seznámení s řídicím systémem robotů, SW pro programování a simulaci robotů a v konečné fázi pak žáci projdou praktickými řešeními konkrétních úloh.

### **Afektivní cíle**

Úspěšný absolvent kteréhokoli studijního oboru, proto i oboru strojírenství je členem a představitelem lidské společnosti. Této skutečnosti je výuka směřována tak, aby obohacovala nejen znalosti a dovednosti posluchačů, ale i jejich psychické a morální vlastnosti. Žáci jsou proto vedeni ke korektní individuální i týmové práci a k ohleduplnosti nejen ve vztahu k lidem, ale i přírodě a životnímu prostředí.

### **Pojetí výuky**

Při výuce je kladen největší důraz na logické porozumění probíraného tématu. To probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako společná práce (řešení úloh u tabule), nebo samostatná práce (práce v lavicích – může být i týmová). Pro názornější výuku je v hodinách využívána i výpočetní technika - počítač s dataprojektorem, popř. interaktivní tabule nebo názorné didaktické pomůcky (modely).

Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí formou domácích prací.

Nadaní žáci jsou individuálně podporováni řešením složitějších úloh, zpracováním referátů pro rozšíření jednotlivých kapitol učiva s důrazem na praktické využití. Při vzdělávání slabších žáků, či žáků se zdravotním znevýhodněním, je přihlíženo k jejich schopnostem.

Tematický blok Robotika na konci studia druhého ročníku je možné vyučovat ve specializované laboratoři k tomu určené, kdy maximální počet žáků nesmí překročit hodnotu 15.

### **Hodnocení výsledků žáků**

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

Nejčastější formou hodnocení jsou písemné práce a testy, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na pochopení dané problematiky, logicky správný postup při řešení problémů. Druhou složkou testování žáků je ústní zkoušení, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování.

Největřř vřhu při hodnocenř žřků majř přsemnř prřce a testy, kterř jsou obsahovř i řasovř rozsřhlejšř (celř vyuřovacř hodina) a uzavřrajř jednotlivř probranř třmata.

Doplňujřcřm prvkm hodnocenř jsou samostatnř prřce žřků – domřcř řkoly, aktivnř přřstup k vřuce a dobrovolnř aktivity.

Podklady pro klasifikaci žřka zřskř vyuřujřcř na zřkladř uvedenřch aktivit, přřcembř vřhu a obsah jednotlivřch souřrřstř hodnocenř vyuřujřcř prokazatelnř sdřlř žřkřm na pořrřtku řkolnřho roku.

## **Aplikace prřřezovřch třmat**

### ***Informatickř vzdřlřvřnř***

Žřci pouřřvřjaj vřpořetnř techniku k řeřenř nřkterřch typř řloh. Dovedou najřt a efektivnř vřuřřt informace zřskanř z internetu (vřukovř materiřly, e-learningovř kurzy, on-line testy).

### ***řlovřk a svřt prřce***

Rozvoj soustředenř, schopnosti technickřho uvařovřnř a řeřenř technickřch problřmř. Žřci jsou motivovřnř k dřslednosti, peřlivosti, zodpovřdnosti a vytrvalosti překonřvat překřřky. Vřuka klade dřraz na logickř pochopenř zřkladnřch zřkonř a principř elektrotechniky, coř je dřležitř nejen pro pochopenř lřtky odbornřch předmřtř vřřřch ročníkř, ale i pro řeřenř technickřch problřmř v praxi.

### ***řlovřk a řivotnř přstředř***

Toto prřřezovř třma je podporovřno při vřuce vhodnou volbou tematicky zamřřenřch problřmř.

### ***Obřan v demokratickř spoleřnosti***

Žřci jsou vedenř při řeřenř složitřřřch nebo rozsřhlejšřch problřmř ke spolupřaci.

## **Přřnos předmřtu k rozvoji klřčovřch a odbornřch kompetencř**

### **Kompetence k uřenř**

- ovlřdat rřznř techniky uřenř, umřt si vytvořit vhodnř studijnř reřim a podmřnky
- mřt pozitivnř vztah k uřenř a vzdřlřvřnř
- s porozumřnřm poslouchat mluvenř projev y (např. vřklad, přednřřku, proslov aj.), pořřzovat si poznřmky
- uplatňovat rřznř zpřsoby prřce s textem (zvl. studijnř a analytickř řtenř), umřt efektivnř vyhledřvat a zpracovřvat informace; břt řtenřřsky gramotnř
- vřuřřvat ke svřmu uřenř rřznř informařnř zřroje vřcetnř zkuřenosti svřch i jinřch lřdř
- zaznamenřvat přsemnř podstatnř myřlenky a řdaje z textř a projevř jinřch lřdř (přednřřek, diskusř, porad apod.)

### **Kompetence k řeřenř problřmř**

- volit přstředky a zpřsoby (pomřcky, studijnř literaturu, metody a techniky) vhodnř pro splnřnř jednotlivřch aktivit, vřuřřvat zkuřenosti a vřdomosti nabytřch dřřve

### **Komunikativnř kompetence**

- formulovat svř myřlenky srozumitelnř a souvisle, v přsemnř podobř přehlednř a jazykovř sprřvnř
- vyjadřřvat se a vystupovat v souladu se zřsadami kultury projev y a chovřnř
- dodřřzovat jazykovř a stylistickř normy i odbornou terminologii

### **Personřlnř a sociřlnř kompetence**

- pracovat v třmu a podřlet se na realizaci spoleřnřch pracovnřch a jinřch řinnosti
- přřspřvat k vytvřřenř vstřřcnřch mezilidskřch vztahř a k předchřzenř osobnřm konfliktřm, nepodlřhat předsudkřm a stereotypřm v přřstupu k druhřm

### **Obřanskř kompetence a kulturnř povřdomř**

- chřpat vřznam řivotnřho přstředř pro řlovřka a jednat v duchu udrřitelnřho rozvoje
- jednat v souladu s morřlnřmi principy a zřsadami spoleřenskřho chovřnř, přřspřvat k uplatňovřnř hodnot demokracie

**Matematické kompetence**

- správně používat a převádět běžné jednotky

**Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

**Odborné kompetence**

**Měřit základní technické veličiny**

- chápat základy elektrotechniky a elektroniky včetně znalostí základních měřících metod a technik

**Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce**

- prezentovat myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

**Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb**

- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- ovládat vybrané manuální zručnosti a dovednosti, aby mohl pracovat i v náročných dělnických profesích
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

**Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje**

- nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

**1. ročník, 2 h týdně, povinný**

**ZÁKLADNÍ POJMY A STEJNOSMĚRNÝ PROUD, 10 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ užívá základní elektrotechnické pojmy</li> <li>▪ klasifikuje veličiny a jednotky</li> <li>▪ nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schématických značek prvků</li> <li>▪ analyticky a numericky řeší jednoduché stejnosměrné elektrické obvody</li> <li>▪ vypočítá příkon spotřebiče a jeho účinnost</li> <li>▪ klasifikuje zapojení pro měření U, I, R</li> </ul>	1.1 Základní pojmy elektrotechniky 1.2 Veličiny, jednotky a násobky 1.3 Látky podle vodivosti 1.4 Elektrický proud, napětí a odpor 1.5 Ohmův zákon 1.6 Práce, výkon, účinnost 1.7 Prvky el. obvodů a jejich značky 1.8 Sériové, paralelní a smíšená zapojení 1.9 Zapojení pro měření el. veličin U, I, R
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce</i>	

**ELEKTROSTATICKÉ POLE, 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vyjmenuje veličiny elektrostatického pole</li> <li>▪ vypočte kapacitu kondenzátoru</li> <li>▪ přiblíží problematiku elstat. jevů v reálném životě</li> </ul>	2.1 Základní pojmy a veličiny 2.2 Kapacita, kondenzátor a zapojení 2.3 Elektrostatické jevy v praxi

**pokrytř prřřezovřch třemat**  
**řlověk a řivotnř prřstředř**

**MAGNETICKÉ POLE, 6 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ definuje zřkladnř pojmy</li> <li>▪ osvětřlř rozdřl mezi magnetem a elektromagnetem</li> <li>▪ řlenř jednotlivě lřtky dle magnetickřch vlastnostř</li> <li>▪ popřše cřvku</li> <li>▪ vysvětřlř princip elmg. indukce a jeř vztah na fungovřnř elektrickřch strojř a prřstrojř</li> </ul>	3.1 Zřkladnř pojmy 3.2 Magnet vs. elektromagnet 3.3 Vlastnosti lřtek 3.4 Cřvka 3.5 Indukce a vyuřitř v praxi

**pokrytř prřřezovřch třemat**  
**řlověk a řivotnř prřstředř**

**STRřDAVř PROUD, 6 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popřše prřbřh a hodnoty strřdavěho prřdu a napětř</li> <li>▪ charakterizuje vřkon strřdavěho prřdu</li> <li>▪ přblřzř zapojenř trojfřzově soustavy</li> </ul>	4.1 Zřkladnř pojmy 4.2 Prřbřh a hodnoty strřdavěho prřdu a napětř 4.3 Vznik strřdavěho prřdu 4.4 Vřkony a uřinřk strřdavěho prřdu 4.5 Trojfřzovř soustava

**pokrytř prřřezovřch třemat**  
**řlověk a řivotnř prřstředř**

**SOUČĀSTKY, 6 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ konkretizuje jednotlivě druhy součřstek a jejich pouřitř v reálně praxi</li> </ul>	5.1 Zřkladnř pojmy 5.2 Pasivnř a aktivnř součřstky 5.3 Rezistory, cřvky, kondenzřtory 5.4 Diody, tranzistory, vybraně polovodičově prvky

**pokrytř prřřezovřch třemat**  
**řlověk a řivotnř prřstředř**

**ELEKTRICKÉ STROJE A PŘřSTROJE, 10 HODIN**

<b>vřstupy</b>	<b>uřivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ definuje zřkladnř pojmy elektrickřch strojř</li> <li>▪ charakterizuje transformřtory a jejich pouřitř</li> <li>▪ klasifikuje spřnřcř, jisticř a měřicř prřstroje s nřslednřm popisem aplikace v praxi</li> <li>▪ vyjadřuje zřkladnř pořadavky na el. rozvody a přřpojky pro menřř stroje ři zařizenř (U, P, jisticř, zřsuvka, provedenř, krytř)</li> </ul>	6.1 Zřkladnř pojmy a dřenř 6.2 Transformřtory 6.3 Točivě stroje 6.4 Přřstroje – spřnřcř, jisticř a měřicř 6.5 Elektrickř vřstroj strojř – rozvody, pohony, ovlřdacř prvky a jiřtřenř

**pokrytí průřezových témat**  
*Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí*

**ELEKTRICKÉ SVĚTELNÉ A TEPELNÉ SPOTŘEBIČE, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ konkretizuje jednotlivé druhy světelných a tepelných spotřebičů včetně aplikace v praxi</li> </ul>	7.1 Světelné spotřebiče - přehled, parametry, použití 7.2 Tepelné spotřebiče - přehled, parametry, použití
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí</i></p>	

**VÝROBA A ROZVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vybere vhodný elektrický zdroj podle parametrů napájeného elektrického spotřebiče nebo obvodu</li> <li>▪ osvětlí jednotlivé druhy elektráren</li> <li>▪ přiblíží způsoby rozvodu elektrické energie</li> </ul>	8.1 Zdroje stejnosměrného napětí 8.2 Zdroje střídavého napětí 8.3 Výroba a rozvod elektrické energie
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce</i></p>	

**OVLÁDACÍ, REGULAČNÍ TECHNIKA A LOGICKÉ ŘÍZENÍ, 14 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zná základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky</li> <li>▪ orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů</li> </ul>	9.1 Ruční a automatické ovládání 9.2 Výroková logika 9.3 Logické funkce a práce s nimi 9.4 Logické obvody 9.5 Regulované soustavy a jejich rozdělení 9.6 Spojité a nespojitý regulátory 9.7 Regulační prostředky - elektrické a elektronické; elektrohydraulické a elektropneumatické
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Člověk a svět práce, IVZ, Člověk a životní prostředí</i></p>	

**2. ročník, 1 h týdně, povinný**
**SNÍMAČE NEELEKTRICKÝCH VELIČIN, 5 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ klasifikuje jednotlivé druhy snímačů a jejich použití v praxi</li> </ul>	1.1 Snímače polohy 1.2 Snímače tlaku 1.3 Snímače teploty 1.4 Snímače průtoku 1.5 Snímače otáček 1.6 Analyzátoři plynů



pomocí počítače, apod. Učí se pracovat s odbornou literaturou, tabulkami, materiálovými listy, internetovými zdroji apod..

### Afektivní cíle

Žáci jsou v hodinách technologických cvičení vedeni k tomu, aby:

- si uvědomovali nutnost zdokonalování si odborných znalostí
- měli kladný postoj k studovanému předmětu a zajímali se o něj
- po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci
- přijali CAD systémy jako pracovní nástroje usnadňující tvorbu technické dokumentace

### Pojetí výuky

Výuka technologických cvičení je rozdělena do dvou ročníků. Ve třetím ročníku mají žáci jednu hodinu týdně a ve čtvrtém ročníku dvě hodiny týdně. Výuka je pojata jako praktická. Žáci samostatně pod vedením učitele vypracovávají dílčí úkoly. Vypracovávají kompletní technologickou dokumentaci včetně výpočtů, technologických postupů na obrábění a výkresové dokumentace. Tím si ověřují teoretické poznatky, učí se pracovat s odbornou literaturou, vyhledávat a získávat potřebné informace nutné pro zpracování jednotlivých zadání. Také se učí technickému odhadu.

### Hodnocení výsledků žáků

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

Žáci budou v obou ročnících hodnoceni na základě odevzdané práce. Bude hodnocena správnost řešení, originalita a nápaditost, samostatnost při řešení, ale také grafická úroveň práce a dodržování termínů.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

### Aplikace průřezových témat

#### *Člověk a svět práce*

Předmět vede žáky k tvořivé práci. Žáci mají možnost vyjádřit svůj názor, učí se svoji myšlenku zdůvodnit a obhájit na základě svých poznatků, učí se odborně komunikovat. Učí se naslouchat a porozumět jiným názorům a hledání kompromisních řešení.

#### *Člověk a životní prostředí*

V předmětu technologická cvičení mají žáci více možností, jak se dopracovat k cíli. Při navrhování jakékoliv technologie jsou žáci vedeni k respektování zásad péče o životní prostředí. Jsou vedeni k vyhledávání informací a podkladů v literatuře a na internetu pro své návrhy.

### Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

#### Kompetence k učení

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

#### Kompetence k řešení problémů

- 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
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

#### Personální a sociální kompetence

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

#### Matematické kompetence

- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- správně používat a převádět běžné jednotky

#### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

#### Odborné kompetence

Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- určovat stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- navrhovat základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek
- navrhovat technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytvářet popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí
- stanovovat technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování apod.
- určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívat aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- číst a vytvářet výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovat se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávat k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- konstruovat jednoduché rezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívat při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s využitím CAD systémů

### 3. ročník, 1 h týdně, povinný

#### STANOVENÍ VELIKOSTI TYČOVÉHO HUTNÍHO POLOTOVARU, 4 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pro zadanou součást žák vypočítá velikost tyčového hutního polotovaru.</li> <li>▪ dokáže využívat technické vědomosti a dovednosti při řešení technologického zadání</li> <li>▪ diskutuje a řeší technické problémy</li> <li>▪ pracuje v týmu i samostatně</li> <li>▪ pracuje s odbornou literaturou</li> <li>▪ vyhledává a vyhodnocuje technické informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, internetu)</li> <li>▪ technické informace podrobuje logickému rozboru a využívá je pro svou práci</li> </ul>	1.1 Návrh velikosti tyčového hutního polotovaru
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i>	
<b>přesahy z: TED (1. ročník):</b> Základy technického kreslení	

#### NÁVRH ODLITKU, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pro zadanou součást žák navrhne odlitek</li> <li>▪ dokáže využívat technické vědomosti a dovednosti při řešení technologického zadání</li> <li>▪ aplikuje technologické poznatky a postupy při konstrukční práci</li> <li>▪ diskutuje a řeší technické problémy</li> <li>▪ pracuje v týmu i samostatně</li> <li>▪ pracuje s odbornou literaturou</li> <li>▪ vyhledává a vyhodnocuje technické informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, internetu)</li> <li>▪ technické informace podrobuje logickému rozboru a využívá je pro svou práci</li> </ul>	2.1 Návrh odlitku pro zadanou součást
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i>	
<b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Základy technického kreslení; Výrobní výkresy	

#### NÁVRH VÝKOVKU, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pro zadanou součást žák navrhne výkovek</li> </ul>	3.1 Návrh výkovku pro zadanou součást

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže využívat technické vědomosti a dovednosti při řešení technologického zadání</li> <li>▪ aplikuje technologické poznatky a postupy při konstrukční práci</li> <li>▪ diskutuje a řeší technické problémy</li> <li>▪ pracuje v týmu i samostatně</li> <li>▪ pracuje s odbornou literaturou</li> <li>▪ vyhledává a vyhodnocuje technické informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, internetu)</li> <li>▪ technické informace podrobuje logickému rozboru a využívá je pro svou práci</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i></p>	
<p><b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Základy technického kreslení; Výrobní výkresy</p>	

#### TECHNOLOGICKÝ POSTUP SOUČÁSTI, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ žák vypracuje technologický postup pro zadanou součást.</li> <li>▪ dokáže využívat technické vědomosti a dovednosti při řešení technologického zadání</li> <li>▪ diskutuje a řeší technické problémy</li> <li>▪ pracuje v týmu i samostatně</li> <li>▪ pracuje s odbornou literaturou</li> <li>▪ vyhledává a vyhodnocuje technické informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, internetu)</li> <li>▪ technické informace podrobuje logickému rozboru a využívá je pro svou práci</li> </ul>	4.1 Vypracování technologického postupu pro zadanou součást
<p><b>pokrytí průřezových témat;</b> <i>Člověk a svět práce</i></p>	
<p><b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Základy technického kreslení</p>	

#### 4. ročník, 2 h týdně, povinný

#### NÁVRH ŘEZNÉHO NÁSTROJE, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pro zadanou součást žák navrhne rozměry a tvar řezného nástroje.</li> </ul>	2.1 Návrh rozměrů a tvaru řezného nástroje

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže využívat technické vědomosti a dovednosti při řešení technologického zadání</li> <li>▪ aplikuje technologické poznatky a postupy při konstrukční práci</li> <li>▪ diskutuje a řeší technické problémy</li> <li>▪ pracuje v týmu i samostatně</li> <li>▪ pracuje s odbornou literaturou</li> <li>▪ vyhledává a vyhodnocuje technické informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, internetu)</li> <li>▪ technické informace podrobuje logickému rozboru a využívá je pro svou práci</li> <li>▪ podle návrhu technologa konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírskou výrobu</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a životní prostředí</b></p>	
<p><b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Základy technického kreslení; Výrobní výkresy</p>	

#### NÁVRH MĚŘIDLA, 10 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pro zadaný kontrolovaný rozměr součásti navrhne vhodné měřidlo.</li> <li>▪ provede výpočet měřidla a konstrukci měřidla.</li> <li>▪ dokáže využívat technické vědomosti a dovednosti při řešení technologického zadání</li> <li>▪ aplikuje technologické poznatky a postupy při konstrukční práci</li> <li>▪ diskutuje a řeší technické problémy</li> <li>▪ pracuje v týmu i samostatně</li> <li>▪ pracuje s odbornou literaturou</li> <li>▪ vyhledává a vyhodnocuje technické informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, internetu)</li> <li>▪ technické informace podrobuje logickému rozboru a využívá je pro svou práci</li> </ul>	<p>3.1 Návrh měřidla pro zadaný kontrolovaný rozměr součásti</p>
<p><b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Základy technického kreslení; Výrobní výkresy</p>	

#### NÁVRH PŘÍPRAVKU, 16 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pro zadanou součást navrhne přípravek, provede nutné výpočty a jeho konstrukci.</li> </ul>	<p>4.1 Návrh přípravku pro zadanou součást (výrobek)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dokáže využívat technické vědomosti a dovednosti při řešení technologického zadání</li> <li>▪ aplikuje technologické poznatky a postupy při konstrukční práci</li> <li>▪ diskutuje a řeší technické problémy</li> <li>▪ pracuje v týmu i samostatně</li> <li>▪ pracuje s odbornou literaturou</li> <li>▪ vyhledává a vyhodnocuje technické informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, internetu)</li> <li>▪ technické informace podrobuje logickému rozboru a využívá je pro svou práci</li> </ul>	
<b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Základy technického kreslení; Výrobní výkresy	

#### NÁVRH LISOVACÍHO NÁSTROJE, 20 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pro zadaný výrobek žák navrhne lisovací nástroj, provede nutné výpočty a jeho konstrukci.</li> <li>▪ dokáže využívat technické vědomosti a dovednosti při řešení technologického zadání</li> <li>▪ aplikuje technologické poznatky a postupy při konstrukční práci</li> <li>▪ diskutuje a řeší technické problémy</li> <li>▪ pracuje v týmu i samostatně</li> <li>▪ pracuje s odbornou literaturou</li> <li>▪ vyhledává a vyhodnocuje technické informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek, internetu)</li> <li>▪ technické informace podrobuje logickému rozboru a využívá je pro svou práci</li> </ul>	5.1 Návrh lisovacího nástroje pro zadaný tvar a rozměry součásti
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí</i>	
<b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Základy technického kreslení; Výrobní výkresy	

### 4.10.8 Konstrukční cvičení

#### Učební plán předmětu

<b>ročník</b>	<b>I.</b>	<b>II.</b>	<b>III.</b>	<b>IV.</b>
<b>dotace</b>	0	0	1	2

povinnost (skupina)	-	-	povinný	povinný
------------------------	---	---	---------	---------

## Obecné cíle

Cílem předmětu vzdělat žáky v oblasti tvorby technické dokumentace tak, aby byli schopni jí číst a rozumět jí, ale i vytvářet, aby se mohli po absolvování studia uplatnit v oblasti konstruování. Má také funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Naučit žáky přesnosti a preciznosti ve vyjadřování, především grafickou formou ve všeobecně používaných technických termínech.

Je předmětem, který poukazuje na praktické využití poznatků a obecností získaných v předmětech, jako jsou stavba a provoz strojů, technická dokumentace, konstruování pomocí počítače, mechanika, strojírenská technologie. Vytváří a podporuje technickou gramotnost žáků. Poznatky z jiných předmětů nejenom využívá, ale dává je do souvislosti a poukazuje na jejich praktický význam.

## Charakteristika učiva

Na konkrétních případech se žáci naučí využívat znalostí a dovedností získaných během studia na střední průmyslové škole. Na základě jednotlivých zadání samostatných prací by si někteří žáci mohli vybrat i podobné téma k vypracování své odborné práce k maturitě.

To vše umožní, aby žáci uměli:

- používat správně odbornou terminologii
- používat vhodné algoritmy a zvolit pro daný problém odpovídající konstrukční řešení
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění reálných situací a používat je pro řešení
- správně používat a převádět jednotky
- nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení
- provést reálný odhad výsledku řešení úkolu
- sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků
- vyjadřovat se přesně a srozumitelně
- formulovat a obhajovat své názory
- využívat prostředky ICT (osobní počítač), které jsou na škole a vhodný software (CAD systémy, strojírenský výpočtový a databázový software)
- zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály se strojírenskou tematikou.

Výuka se zaměří na úspěšné zvládnutí efektivních metod práce a na praktické aplikace předmětu. Vyučovací předmět je v každém ročníku koncipován do několika tematických celků, které vždy řeší konstrukci určitého konstrukčního celku, který v daný čas reprezentuje využití právě probírané problematiky v předmětech stavba a provoz strojů. Projekty budou žáci tvořit ve spolupráci s vyučujícím.

Žáci vždy vypracují k danému tematickému celku technickou dokumentaci zahrnující několik návrhů řešení, vybrání vhodné varianty s příslušným technickým zdůvodněním, návrhový a kontrolní výpočet a výkresovou dokumentaci, jejíž rozsah určí učitel.

## Afektivní cíle

Žáci jsou v hodinách konstrukčních cvičení vedeni k tomu, aby

- si uvědomovali nutnost zdokonalování si odborných znalostí
- měli kladný postoj k studovanému předmětu a zajímali se o něj
- po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce

- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci
- přijali CAD systémy jako pracovní nástroje usnadňující tvorbu technické dokumentace

## Pojetí výuky

Při výuce konstrukčních cvičení jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi, praktické ukázky). Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení teoretických informací s praktickými příklady. Žák je veden k samostatnosti při řešení modelových příkladů. Výsledky své práce dokáže objasnit a obhájit před kolektivem. Nedílnou součástí je samostatné procvičování učiva a upevňování znalostí formou domácích prací.

Při výuce je používána ICT technika, která zvyšuje motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu.

## Hodnocení výsledků žáků

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

Základem pro hodnocení žáka je splnění individuálních zadání. Žáci budou v obou ročnících hodnoceni na základě odevzdané práce. Bude hodnocena správnost řešení, originalita a nápaditost, samostatnost při řešení, ale také grafická úroveň práce a dodržování termínů.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

## Aplikace průřezových témat

### *Informatické vzdělávání*

Žák využívá podle potřeby prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

### *Člověk a svět práce*

- naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro své povolání

- pochopení fyzikální podstaty standardních konstrukcí, jejich vzájemných souvislostí a aplikace standardních konstrukcí v přiměřeném rozsahu variací

### *Člověk a životní prostředí*

- ekologické chování v běžném provozu školy, respektující zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji

- důsledné třídění odpadů ve škole

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

### Kompetence k učení

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

### Kompetence k řešení problémů

- 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

### Matematické kompetence

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- správně používat a převádět běžné jednotky
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace

### Odborné kompetence

#### Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívat aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- prezentovat myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

#### Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- ovládat vybrané manuální zručnosti a dovednosti, aby mohl pracovat i v náročných dělnických profesích

#### Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- číst a vytvářet výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovat se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávat k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- navrhovat základní druhy spojů a volit spojovací součásti, navrhovat a dimenzovat strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- konstruovat jednoduché rezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívat při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s využitím CAD systémů
- dimenzovat strojní součásti a konstrukce, kontrolovat jejich namáhání a deformace
- zpracovávat návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- volit pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovat jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.

### 3. ročník, 1 h týdně, povinný

#### SPOJE A STROJNÍ SOUČÁSTI, 14 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky</li> <li>▪ dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí</li> <li>▪ provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí</li> </ul>	1.1 Návrh a výpočet strojní součásti dle zadání
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i>	
<b>přesahy do:</b> SPS (3. ročník): Mechanické převody, STT (2. ročník): Polotovary normalizované, MEC (2. ročník): Pružnost a pevnost; Kinematika, KOP (3. ročník): Výkresy v SolidWorksu <b>přesahy z:</b> KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu	

#### MECHANICKÉ PŘEVODY, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky</li> <li>▪ vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů</li> <li>▪ dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí</li> <li>▪ provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí</li> </ul>	2.1 Návrh a výpočet převodu dle zadání
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i>	
<b>přesahy do:</b> SPS (3. ročník): Mechanické převody, STT (2. ročník): Polotovary normalizované, MEC (2. ročník): Pružnost a pevnost; Kinematika, KOP (3. ročník): Výkresy v SolidWorksu <b>přesahy z:</b> KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu	

#### KINEMATICKÉ MECHANISMY, 4 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků</li> </ul>	3.1 Návrh a výpočet mechanismu dle zadání

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci</li> <li>▪ stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky</li> <li>▪ řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky</li> <li>▪ vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů</li> <li>▪ dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí</li> <li>▪ provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí</li> <li>▪ navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků</li> <li>▪ stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i></p>	
<p><b>přesahy do:</b> SPS (3. ročník): Kinematické mechanismy, MEC (2. ročník): Pružnost a pevnost; Kinematika</p> <p><b>přesahy z:</b> KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu</p>	

**TEKUTINOVÉ MECHANISMY, 4 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí</li> <li>▪ provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí</li> </ul>	<p>4.1 Návrh a výpočet mechanismu dle zadání</p>



**pokrytí průřezových témat**
**Člověk a svět práce**
**přesahy do:**

- SPS (3. ročník): Kinematické mechanizmy,
- MEC (2. ročník): Pružnost a pevnost; Kinematika

**přesahy z:**

- KOP (4. ročník): Sestavy v SolidWorksu

**DOPRAVNÍ STROJE A ZAŘÍZENÍ, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení</li> <li>▪ předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků</li> <li>▪ navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.</li> <li>▪ dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí</li> <li>▪ provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí</li> <li>▪ kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchyly, úchyly geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků</li> <li>▪ kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci</li> <li>▪ využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> </ul>	2.1 Návrh dopravního zařízení dle zadání vyučujícího

**pokrytí průřezových témat**
**Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, IVZ**
**přesahy do:**

- SPS (4. ročník): Dopravní stroje a zařízení

**TECHNICKÁ ÚPRAVA PROSTŘEDÍ, 4 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí</li> <li>▪ provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí</li> <li>▪ řeší jednoduché úlohy z oboru hydromechaniky a termomechaniky</li> </ul>	3.1 Návrh zařízení technické úpravy prostředí dle zadání vyučujícího

**pokrytí průřezových témat**  
**Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, IVZ**

**přesahy do:**

SPS (4. ročník): Technická úprava prostředí

## 4.10.9 Programování CNC strojů

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	2	2
povinnost (skupina)	-	-	povinný	povinný

### Obecné cíle

Cílem předmětu je rozvíjet manuálních dovedností a přispět k rozvoji technického myšlení žáků. Žáci se učí vytvářet programy pro soustružení a frézování a zároveň využívat znalostí z oblasti strojírenství podle platných norem s využitím jak moderních, tak klasických prostředků pro grafickou komunikaci. Zvládnutí učiva vytváří vědomostní a dovednostní základ, zejména pro práci technologa pro navrhování programů pro výrobu strojních součástí dle výkresové dokumentace.

### Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tematických celků. Ve třetím ročníku se zaměřuje na funkce daných systémů (S 2000, F 2000) pomoci, kterých se vytváří program pro simulaci a výrobu daných součástí. Součástí učiva je i obsluha soustruhů a frézky na kterých se součásti vyrábí. Čtvrtý ročník se zaměřuje na HSM Works - modelování, obrábění.

### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- měli kladný postoj k technickým oborům, zajímali se o ně a jejich aplikace
- si uvědomovali důležitost celoživotního vzdělávání
- důvěřovali vlastním schopnostem a byli precizní při práci

### Pojetí výuky

Při výuce programování CNC strojů jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou a normami, práce s elektronickými informacemi). Dále je využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání. Zvláštní důraz je kladen na osvojování správných pracovních návyků – pečlivosti, přesnosti a přehlednosti. Žák pracuje s platnými normami v oblasti strojírenství, orientuje se v nich, dokáže je vyhledávat a správně používat. Výsledky své práce dokáže obhájit před kolektivem.

## Hodnocení výsledků žáků

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

Součástí hodnocení je hodnocení vědomostí, dovedností, kultivovaného grafického projevu (souvislé, kultivované vyjadřování, formulace vlastních názorů, přehlednost zobrazování, schopnost diskuse, dovednosti). Při samostatné práci s informacemi též správnost a systematičnost předávaných faktů, srozumitelnost a souvislost vlastního projevu, dovednosti i přístup k samotné práci (dodržení termínů, konzultace,..).

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě následujících aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení každý vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku:

- písemné zkoušení - písemné práce, které budou žáci psát po ukončení větších tematických celků
- samostatná práce - dovednosti
- aktivita žáka

## Aplikace průřezových témat

### *Informatické vzdělávání*

Žáci používají výpočetní techniku k řešení úkolů-obsluha strojů. Dovedou najít a efektivně využít informace získané z internetu (výukové materiály, e-learningové kurzy, on-line testy).

### *Člověk a svět práce*

Programování CNC strojů podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady praktické úlohy tematicky zaměřené.

### *Člověk a životní prostředí*

V tomto předmětu se studenti učí pracovat na strojích s ohledem na životní prostředí.

### *Občan v demokratické společnosti*

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí

### Kompetence k učení

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- 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
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

### Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění 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
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

#### Personální a sociální kompetence

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdavého životního stylu a závislosti
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

#### 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

#### 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

#### Matematické kompetence

- 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

#### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- učit se používat nové aplikace
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

#### Odborné kompetence

Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- určovat stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- navrhovat technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytvářet popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí
- vytvářet programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích
- stanovovat technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování apod.
- určovat pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívat aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby
- 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

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- ovládat vybrané manuální zručnosti a dovednosti, aby mohl pracovat i v náročných dělnických profesích

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, náradí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- číst a vytvářet výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovat se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívat při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s využitím CAD systémů

### 3. ročník, 2 h týdně, povinný

#### ÚVOD, 4 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> </ul>	1.1 Platné bezpečnostní předpisy 1.2 Dílenský řád školy 1.3 Vnitřní organizace na pracovišti 1.4 Seznámení s předmětem

#### SOUŘADNÉ SYSTÉMY A VZTAŽNÉ BODY CNC STROJŮ, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zhotoví výkresovou dokumentaci pro programování</li> <li>▪ vysvětlí rozdíl mezi absolutním a přírůstkovým programováním</li> </ul>	2.1 Nulový bod stroje 2.2 Nulový bod obrobku 2.3 Referenční bod 2.4 Vztažný bod - nožový držák
<p><b>přesahy do:</b>            STT (3. ročník): Základy obrábění; Soustružení; Frézování; Jednoduchý výrobní postup,            KOM (3. ročník): Měření délkových rozměrů,            PRA (3. ročník): Strojní dílna – Frézování; Soustružna - Soustružení</p> <p><b>přesahy z:</b>            TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD,            STT (3. ročník): Soustružení</p>	

#### PROGRAMOVÁNÍ CNC STROJŮ, 4 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá G a M funkce</li> <li>▪ vysvětlí rozdíl mezi absolutním a přírůstkovým programováním</li> </ul>	3.1 Stavba programu 3.2 Přípravné a pomocné funkce

**přesahy do:**

STT (3. ročník): Základy obrábění; Soustružení; Frézování; Jednoduchý výrobní postup,  
 KOM (3. ročník): Měření délkových rozměrů; Měření a kontrola úhlů a tvarů,  
 KOP (3. ročník): Tvorba objektů v SolidWorksu; Výkresy v SolidWorksu,  
 PRA (3. ročník): Strojní dílna - Bezpečnost práce; Strojní dílna – Frézování; Soustružna - Soustružení

**přesahy z:**

STT (3. ročník): Základy obrábění; Soustružení; Jednoduchý výrobní postup

**PROGRAMOVÁNÍ S 2000, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů</li> <li>▪ využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ používá G a M funkci</li> <li>▪ vysvětlí rozdíl mezi absolutním a přírůstkovým programováním</li> <li>▪ provádí zápis začátku programu pro grafickou simulaci</li> </ul>	4.1 Přípravné a pomocné funkce 4.2 Jednotlivé funkce 4.3 Popis 4.4 Příklady použití 4.5 Odladění programu včetně simulace
<b>pokrytí průřřezových témat IVZ</b>	
<b>přesahy z:</b>	
STT (3. ročník): Soustružení; Výroba závitů; Jednoduchý výrobní postup	

**PROGRAMOVÁNÍ F 2000, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůček apod.</li> <li>▪ stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů</li> <li>▪ využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ používá G a M funkci</li> <li>▪ vysvětlí rozdíl mezi absolutním a přírůstkovým programováním</li> <li>▪ provádí zápis začátku programu pro grafickou simulaci</li> </ul>	5.1 Přípravné a pomocné funkce 5.2 Jednotlivé funkce 5.3 Popis 5.4 Příklady použití 5.5 Odladění programu včetně simulace
<b>přesahy z:</b>	
STT (3. ročník): Frézování; Jednoduchý výrobní postup	

**PRÁCE NA STROJÍCH, 18 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> </ul>	6.1 Ladění programu 6.2 Výroba dílů

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>▪ navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí</li> <li>▪ stanovuje rozměry odděleného materiálu</li> <li>▪ určuje potřebné strojní zařízení</li> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> <li>▪ vysvětlí možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu</li> <li>▪ uvedené činnosti provede za pomoci výpočetní techniky s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ přepisuje začátek programu pro stroj</li> <li>▪ umí vyhledat výchozí polohy prvního nástroje</li> <li>▪ vyrobí jednoduchou rotační součást</li> <li>▪ vyrobí jednoduchou nerotační součást</li> </ul>	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti, Člověk a svět práce</i>	
<b>přesahy do:</b> PRA (3. ročník): Strojní dílna – Měřidla; Strojní dílna – Frézování; Soustružna - Bezpečnost práce; Soustružna – Měřidla; Soustružna - Soustružení <b>přesahy z:</b> STT (3. ročník): Soustružení; Vrtání a vyvrtávání; Výroba závitů; Jednoduchý výrobní postup	

#### 4. ročník, 2 h týdně, povinný

##### ÚVOD, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	1.1 Seznámení s učivem 1.2 Bezpečnost práce

##### OPAKOVÁNÍ - SOUSTRUŽENÍ, FRÉZOVÁNÍ, 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů</li> <li>▪ volí pro jednotlivé operace strojní zařízení</li> <li>▪ stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací</li> <li>▪ navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí</li> </ul>	2.1 Soustružení - tvorba programu, simulace programu, výroba 2.2 Frézování - tvorba programu, simulace programu, výroba

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> <li>▪ využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ obsluhuje řídící systém stroje</li> <li>▪ upíná různé druhy nástrojů</li> <li>▪ ovládá základní přípravné práce a činnosti související se seřizením stroje</li> <li>▪ naprogramuje jednoduchý technologický postup s použitím elementárních funkcí</li> <li>▪ provede kontrolu programu pomocí grafické simulace</li> </ul>	
<b>pokrytí průřezových řtemat</b> <i>IVZ, řlověk a svět práce</i>	
<b>přesahy do:</b> TEC (4. ročník): řřitové diagramy soustružnického nože, KOP (4. ročník): Výkresy v SolidWorksu <b>přesahy z:</b> STT (3. ročník): řřezování, STT (4. ročník): Měřidla	

### HSM WORKS, 42 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ upíná různé druhy nástrojů</li> <li>▪ ovládá základní přípravné práce a činnosti související se seřizením stroje</li> <li>▪ naprogramuje jednoduchý technologický postup s použitím elementárních funkcí</li> <li>▪ ovládá CAD/CAM aplikace na PC</li> <li>▪ provede kontrolu programu pomocí grafické simulace</li> </ul>	3.1 Modelování 3.1.1 Tvorba modelu 3.1.2 řřprava modelu 3.2 Obrábění 3.2.1 Načtení modelu 3.2.2 Výběr ploch, hran k obrábění 3.2.3 Volba řřezných podmínek a nástrojů 3.2.4 Simulace, verifikace 3.2.5 řřroba - práce na strojích
<b>pokrytí průřezových řtemat</b> <i>řlověk a svět práce, IVZ</i>	
<b>přesahy do:</b> KOM (4. ročník): Měření nepravidelných ploch, KOP (4. ročník): Výkresy v SolidWorksu <b>přesahy z:</b> STT (4. ročník): Měřidla	

### OPAKOVÁNÍ, 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů</li> </ul>	4.1 Opakování k maturitě 4.2 Práce na strojích s dodržením všech řředpisů

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí pro jednotlivé operace strojní zařízení</li> <li>▪ navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek</li> <li>▪ stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací</li> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>▪ navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí</li> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> <li>▪ využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ obsluhuje řídicí systém stroje</li> <li>▪ upíná různé druhy nástrojů</li> <li>▪ ovládá základní přípravné práce a činnosti související se seřízením stroje</li> <li>▪ naprogramuje jednoduchý technologický postup s použitím elementárních funkcí</li> <li>▪ ovládá CAD/CAM aplikace na PC</li> <li>▪ provede kontrolu programu pomocí grafické simulace</li> </ul>	
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ</b></p>	
<p><b>přesahy z:</b> STT (3. ročník): Frézování, STT (4. ročník): Měřidla</p>	

## 4.10.10 Konstruování pomocí počítače

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	2	2
povinnost (skupina)	-	-	povinný	povinný

### Obecné cíle

Cílem předmětu je rozvíjení prostorové představivosti a přispění k rozvoji technického myšlení žáků ve spojení se softwarovými produkty podporujícími návrhy těles a sestav a produkty pro tvorbu technické dokumentace. Žáci se učí číst a zároveň kreslit technické výkresy z oblasti strojírenství podle platných norem. Zvládnutí učiva vytváří vědomostní a dovednostní základ, zejména pro práci konstruktéra či projektanta, tj. pro navrhování strojních součástí a jednoduchých strojních celků.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- používat základní vlastnosti a funkce CAD systémů
- parametricky modelovat a upravovat součástí a vytvářet sestavy
- generovat výkresy součástí a sestav
- používat nástroje pro prezentaci dat
- využívat možnosti nadstaveb
- aplikovat získané znalosti a dovednosti v dalších CAD systémech

### Charakteristika učiva

Ve třetím ročníku je žák seznámen s modelováním základních prostorových těles, ze kterých se skládá většina strojních součástí. Osvojí si tím zásady promítání a rozvine prostorovou představivost. Druhý celek je věnován tvorbě výkresové dokumentace dílů, způsobům kótování, problematice lícování, principům předepisování přesnosti rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, jakosti povrchu a tepelného zpracování, vyplnění popisového pole, předepisování materiálu dílu a jeho polotovaru. v průběhu druhého pololetí se žáci seznamují s vytvářením sestav z předem vytvořených dílů.

Ve čtvrtém ročníku žáci pokračují ve vytváření složitějších sestav z předem vytvořených dílů, pokračují samostatným navrhováním dílů do nehotových sestav a končí konstruováním celých sestav. v závěru se nacvičuje týmová práce. Poslední celek je věnován tvorbě výkresové dokumentace sestav.

### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- přijali CAD systémy jako pracovní nástroje usnadňující tvorbu technické dokumentace
- uvědomovali si nutnost zdokonalování si odborných znalostí
- vnímali přínos CAD systému jako část celkové koncepce CA technologií v návrhu a výrobě nového výrobku

### Pojetí výuky

Žáci jsou vedeni ke zdokonalení své dovednosti při práci s prostředky informačních technologií, které jsou důležitou složkou odborného vzdělávání. Také znalosti a dovednosti v oblasti projektování

a konstruování mají podpůrný charakter ve vztahu k odborným složkám vzdělávání. Žáci by měli být schopni parametricky modelovat a upravovat 3D součásti, navrhovat sestavy a generovat kompletní výkresovou dokumentaci. Zvláštní důraz je kladen na pečlivosti, přesnosti a přehlednosti vytvářené technické dokumentace. Žák pracuje s platnými normami v oblasti strojírenství, orientuje se v nich, dokáže je vyhledávat a správně používat. Výsledky své práce dokáže obhájit před kolektivem.

Výuka probíhá formou cvičení v odborné učebně. Třída se při výuce dělí na skupiny tak, aby na každé stanici pracoval jeden žák. Výuka probíhá formou výkladu, při výkladu se používá dataprojektor a ukázky jednoduchých řešených úloh. Stěžejní částí cvičení je samostatné řešení úloh, které zahrnou probíranou látku a jsou prakticky zaměřeny. Žáci pracují pod vedením učitele vlastním tempem podle zadání a bude jim nechán prostor pro samostatnou tvůrčí činnost. Při konstruování a navrhování je brán zřetel na dodržování platných norem a prohlubování odborných znalostí. Do cvičení budou zařazovány jak dílčí, tak i komplexní praktické úlohy, kde budou žáci využívat všech dosud nabytých znalostí a dovedností a kde využijí i své odborné znalosti. Vybrané úlohy (zejména navrhování sestav) mohou být řešeny jako týmová práce. Žáci jsou vedeni k tvůrčí samostatné práci i k práci v týmu.

### **Hodnocení výsledků žáků**

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

Základem pro hodnocení žáka je splnění individuálních zadání. Žáci budou v obou ročnících hodnoceni na základě odevzdané práce. Bude hodnocena správnost řešení, originalita a nápaditost, samostatnost při řešení, ale také grafická úroveň práce a dodržování termínů.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

### **Aplikace průřezových témat**

#### ***Informatické vzdělávání***

Žák využívá podle potřeby prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

#### ***Člověk a svět práce***

Předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady a praktické úlohy tematicky zaměřené.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

#### **Kompetence k učení**

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

#### **Kompetence k řešení problémů**

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

#### **Personální a sociální kompetence**

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

**Matematické kompetence**

- 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

**Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií

**Odborné kompetence**

Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- stanovovat technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování apod.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- ovládat vybrané manuální zručnosti a dovednosti, aby mohl pracovat i v náročných dělnických profesích

Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění

- číst a vytvářet výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovat se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávat k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- navrhovat základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovat a dimenzovat strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- konstruovat jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky
- uplatňovat zásady technické normalizace a standardizace, využívat při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací
- vytvářet technickou dokumentaci s využitím CAD systémů
- dimenzovat strojní součásti a konstrukce, kontrolovat jejich namáhání a deformace
- zpracovávat návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- volit pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovat jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.

**3. ročník, 2 h týdně, povinný****TVORBA OBJEKTŮ V SOLIDWORKSU, 17 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ modeluje strojní součásti a prvky konstrukcí</li> <li>▪ používá aktuální technické normy</li> </ul>	1.1 Základní pojmy - strom historie, manager vlastností, konfigurací, nástrojů a příkazů 1.2 Skicy - roviny, tvorba nové skicy, úpravy skicy, uchopovací body entit, vztahy skicy, inteligentní kóta, ukončení skicy 1.3 Díly – nástroje pro vytváření modelu, úpravy, referenční geometrie, průvodce dírami 1.4 Volba barvy, materiálu

**pokrytí průřezových témat**  
**IVZ, Člověk a svět práce**
**přesahy do:**

SPS (2. ročník): Spoje a spojovací součásti; Potrubí a armatury; Utěšňování pohyblivých spojů; Součásti strojů přenášející pohyb,

SPS (3. ročník): Mechanické převody; Kinematické mechanismy; Tekutinové mechanismy,

MEC (2. ročník): Pružnost a pevnost

**přesahy z:**

TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD,

CNC (3. ročník): Programování CNC strojů

**VÝKRESY V SOLIDWORKSU, 17 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu</li> <li>▪ kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kóduje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchyly, úchyly geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků</li> <li>▪ stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky</li> <li>▪ navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.</li> <li>▪ navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků</li> </ul>	2.1 Šablony výkresů 2.2 Nový výkres dílu 2.3 Příkazy pro tvorbu výkresů 2.4 Zobrazování dílů na výkrese

**pokrytí průřezových témat**  
**Člověk a svět práce, IVZ**
**přesahy do:**

STT (1. ročník): Technické materiály; Tepelné zpracování,

STT (2. ročník): Polotovary normalizované,

TED (1. ročník): Základy technického kreslení; Výrobní výkresy,

TED (2. ročník): Další technická dokumentace

**přesahy z:**

TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD,

KOC (3. ročník): Mechanické převody,

CNC (3. ročník): Programování CNC strojů

**SESTAVY V SOLIDWORKSU, 34 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy</li> <li>▪ konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí a jednoduchá sestavení</li> </ul>	3.1 Příkazy pro tvorbu sestav 3.2 Vkládání a odstraňování dílů 3.3 Vazby 3.4 Modelování dílů v sestavě 3.5 Úprava dílů v sestavě 3.6 Výkresy jednoduchých sestav – pozice, kusovník



**pokrytí průřezových témat****Člověk a svět práce, IVZ****přesahy do:**

STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů; Technické materiály; Tepelné zpracování,  
STT (2. ročník): Polotovary normalizované,  
TED (1. ročník): Základy technického kreslení; Výrobní výkresy

**přesahy z:**

CNC (4. ročník): Opakování - soustružení, frézování; SURFCAM,  
STT (4. ročník): Přípravky; Lisovací technika

## 4.10.11 Řízení jakosti

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	0	0	2
povinnost (skupina)	-	-	-	povinný

### Obecné cíle

Cílem předmětu je seznámit žáky se způsoby ochrany práv, majetku a zdraví spotřebitele nebo možnostmi pomoci v rámci činnosti sdružení na ochranu práv spotřebitele. Seznámit s náročným přístupem péče o jakost založený na dlouhodobé pozornosti věnované samotné jakosti výrobků, služeb, ale i doprovodných služeb tak, aby žák dovedl ve své profesní oblasti identifikovat a analyzovat problémy, zvažovat možnosti jejich řešení, vybírat a navrhnout řešení optimální v daném kontextu, stanovovat efektivní postupy při realizaci řešení a dodržovat je. Aby měl vytvořeny základní předpoklady pro uplatnění v živnostenském podnikání jak z hlediska profesních dovedností, tak z hlediska chápání potřeby aktivního přístupu k nalézání profesního uplatnění i nutnosti zdravého rizika a odvahy k prosazení svých záměrů a dokázal se orientovat i v základních otázkách této problematiky.

Žák by měl být schopen aktivně pracovat v týmu, vytvářet a upevňovat mezilidské vztahy a vhodně jednat s lidmi a byl ochoten a schopen se dále vzdělávat a zvyšovat svoji kvalifikaci.

### Charakteristika učiva

Učivo směřuje k tomu, aby byl žák dobře připraven na vstup do praxe. v evropských podmínkách jsou rozhodující přístupy řízení jakosti upraveny v doporučeních vyplývajících z norem řady ISO 9000. Je na firmě, zda se bude doporučením řídit. v řadě případů je systém řízení jakosti ve smyslu těchto norem vyžadován dispozicemi výběrových řízení, požadavky odběratelů nebo legislativními požadavky.

V předmětu řízení jakosti se žáci seznámí se základními pojmy, s náročným přístupem péče o jakost výrobků, služeb, ale i doprovodných služeb, technikami a nástroji pro zabezpečení jakosti.

Poznají základní funkce státní politiky jakosti a způsoby certifikací a auditů.

### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- byli motivováni k celoživotnímu vzdělávání
- měli důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci
- měli kladný vztah ke studovanému oboru

### Pojetí výuky

Při výuce je kladen největší důraz na logické porozumění probíraného tématu a procvičování příkladů z praxe. To probíhá pod odborným vedením učitele, buď jako společná práce nebo samostatná práce v lavicích. Žáci by se měli zdokonalit v práci s informacemi jak v odborné literatuře, tak na Internetu a komunikačními prostředky. Získají důvěru ve vlastní schopnosti a zdokonalí se v umění prezentovat a obhájit výsledky své práce.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.

Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace) budou využívány přednášky odborníků na danou tematiku z praxe a exkurze do Witte Automotive Nejdek.

### **Hodnocení výsledků žáků**

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

Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Nejčastější formou hodnocení je ústní zkoušení, které prověří korektní a přesné vyjadřování. Druhou složkou testování žáků jsou písemné práce, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma a do jaké hloubky. Důraz je kladen především na logicky správný postup a na přesnost, úplnost a formální korektnost.

Při hodnocení bude vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

### **Aplikace průřezových témat**

#### ***Informatické vzdělávání***

Žák využívá podle potřeby prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

#### ***Člověk a svět práce***

Předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady a praktické úlohy tematicky zaměřené.

#### ***Člověk a životní prostředí***

Žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování.

#### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

#### **Kompetence k učení**

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- 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
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

#### **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
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

#### **Personální a sociální kompetence**

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předpoklům a stereotypům v přístupu k druhým

#### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

#### 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

#### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

#### Odborné kompetence

##### Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

### 4. ročník, 2 h týdně, povinný

#### HISTORIE, 8 HODIN

výstupy	učivo
▪ rozumí pojmu kvalita a jeho integraci do společnosti	1.1 Úvod do jakosti 1.2 Pojetí jakosti služby, výrobku, procesu, firmy
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>IVZ</b>	

#### OCHRANA SPOTŘEBITELE, 10 HODIN

výstupy	učivo
▪ chápe základní vztah spotřebitele k výrobku a jeho práva	2.1 Ochrana spotřebitele v ČR
▪ chápe důvody a způsoby ochrany majetku a práv spotřebitele v tržním hospodářství	2.2 Ochrana před nebezpečnými výrobky
▪ chápe význam technických požadavků na výrobky dané platnou legislativou	2.3 Dozorové orgány
	2.4 Technická normalizace a metrologie
	2.5 Označování a oceňování jakosti
<b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Občan v demokratické společnosti</b>	

#### ZABEZPEČOVÁNÍ JAKOSTI VE SMYSLU NOREM ISO 9000, 38 HODIN

výstupy	učivo
▪ ovládá základní nástroje řízení jakosti	3.1 Pořádek
▪ pracuje s přístupy řízení jakosti v doporučeních	3.2 Zákonné a ostatní požadavky
	3.3 Lidský faktor

<ul style="list-style-type: none"><li>▪ chápe podstatu a přínos systémů řízení jakosti, ochrany životního prostředí a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci</li><li>▪ chápe význam firemní kultury a chování pracovníků</li></ul>	3.4 Firemní dokumentace 3.5 Identifikace procesů 3.6 Neshody 3.7 Audity
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce, Člověk a životní prostředí</i>	

## 4.10.12 Projektová práce

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	0	1	0	0
povinnost (skupina)	-	povinný	-	-

### Obecné cíle

Obecným cílem předmětu je sjednotit projektovou metodiku školy, vytvořit základní teoretickou podporu a sledovat jednotlivé kroky žáka při realizaci komplexního žákovského projektu. Zvládnutý obsah předmětu může být využit při tvorbě dalších ročníkových a předmětových projektů žáka. Cílem předmětu je v první fázi vytvořit teoretický základ pro práci tvorbu projektů, ročníkových a jiných prací a jejich počítačových prezentací, pro správné slovní vyjadřování a umění prezentovat sama sebe před jinými lidmi. Cílem druhé fáze je navázat na teoretické znalosti a postupnými kroky vést žáka k výběru vhodného tématu, k nácvičce zásad správného studia odborné literatury, ke grafickému zpracování vlastního textu odpovídající normám, k tvorbě vlastní počítačové prezentace a konečně k ústní prezentaci celého projektu. Uvedené zkušenosti žák využije například ve Středoškolské odborné činnosti či u maturitní zkoušky.

### Charakteristika učiva

Smyslem předmětu je naučit žáky získávat a zpracovávat informace z různých zdrojů, využívat teoretické znalosti při řešení komplexních problémů, nácvičce základů vědecké činnosti a prezentace své práce. Předmět je zařazen do druhého ročníku. Žáci budou zpracovávat úkoly z různých oblastí praktického života či jednotlivých předmětů. Hlavním záměrem je naučit žáky samotné činnosti řešení projektů. v rámci předmětu žáci absolvují tematické celky, které je provedou od nezbytných teoretických poznatků vědeckého bádání k přípravné fázi projektu a dále k jeho realizaci, ukončení, vyhodnocení a prezentaci.

### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- byli motivováni k celoživotnímu vzdělávání
- měli důvěru ve vlastní schopnosti
- byli schopni odhadnout své schopnosti, dokázali si stanovit časový rozvrh a dodržovali ho
- měli kladný vztah ke studovanému oboru
- naučili se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, které je mohou v praxi očekávat
- pracovali samostatně, pečlivě, kvalitně a cílevědomě
- získali dovednost samostatně se učit a získali ke vzdělání pozitivní vztah
- aby při prezentaci své práce vystupovali s potřebnou sebedůvěrou a sebedůvědomím, mluvili jasně, srozumitelně a kultivovaně

### Pojetí výuky

Důraz je v předmětu kladen nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na plnění jednotlivých dílčích výstupů projektu naplánovaných v rámci jeho přípravy a zadání. Ve výuce budou žáci seznámeni

s teoretickými základy, jež jsou nezbytná pro tvorbu jakéhokoli projektu. Seznámí se též se zásadami správné prezentace. Po té bude následovat vlastní činnost žáka při zpracovávání určitého úkolu - žák bude pracovat samostatně s možností konzultace s vyučujícím a využitím odborné literatury a internetu. Žák bude veden k dodržování norem, k přesné a správné jazykové stylizaci a na závěr bude mít možnost prezentovat svoji práci před fiktivní komisí. Vyučující rozebere s žáky jejich práce i prezentace a provede rozbor chyb.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Žáci budou hodnoceni především na základě odevzdané práce a předvedené prezentace. Bude hodnocena správnost řešení, originalita a nápaditost, vlastní aktivita, samostatnost při řešení, ale také grafická úroveň práce. Kromě toho bude součástí hodnocení i dodržování norem a termínů a přístup k plnění dílčích částí práce během výuky.

### **Aplikace průřezových témat**

#### ***Člověk a svět práce***

Předmět rozvíjí u žáků schopnost samostatně využívat různé zdroje informací, ověřovat si jejich věrohodnost, vytvářet psaný dokument dle stanovených pravidel a norem, samostatně řešit zadané problémy a prezentovat výsledky své práce. Vede žáky k budování a rozvíjení uplatnitelnosti na trhu práce.

#### ***Člověk a digitální svět***

Přínos předmětu je v možnostech žáků používat výpočetní techniku i v jiném předmětu než v informačních a komunikačních technologiích, konstruování pomocí PC apod., čímž se zdokonalují ve schopnosti efektivně používat prostředky informačních a komunikačních technologií při řešení obecnějších úkolů a problémů, které přináší praxe.

#### ***Občan v demokratické společnosti***

Přínos předmětu je realizován tím, že žák je veden k aktivitě, samostatnosti, cílevědomosti, pečlivosti a odpovědnosti za výsledky své činnosti, k dodržování stanovených pravidel, k vedení věcné diskuse a toleranci k odlišným názorům, ke kritickému sebehodnocení.

#### ***Člověk a životní prostředí***

Při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

#### **Kompetence k učení**

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- 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
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

#### **Komunikativní kompetence**

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

### Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu a určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- učit se používat nové aplikace
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením

### 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

- 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
- 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
- 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

### Odborné kompetence

#### Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- zvažovat při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady

#### Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- získali vhled do problematiky technických oborů, měli reálnou představu o obsahu a náročnosti uvažovaného vysokoškolského studia, zejména v technických oborech, a možnostech svého uplatnění po jeho absolvování
- znali význam vzdělávání pro svoji úspěšnou kariéru a chápali nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení
- ovládali základní metody vědecké práce a řešení technických problémů
- aplikovali matematické a přírodovědné postupy i prostorovou představivost při řešení technických problémů, uměli je zdůvodnit a obhájit zvolené řešení
- vytvořili si správný názor a představu o technické proveditelnosti konkrétního záměru
- pracovali kriticky s informacemi - vyhledali, porovnali, s porozuměním přečetli, vyhodnotili a zformovali vlastní názor

## 2. ročník, 1 h týdně, povinný

### TEORETICKÉ ZÁKLADY, 3 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prokáže znalost základních ustanovení norem bibliografické citace</li> <li>▪ dokáže používat normu Úprava písemností zpracovaných textovými editory</li> <li>▪ specifikuje základní pravidla zásad zpracování vědeckého textu</li> </ul>	1.1 Zásady pro zpracování vědeckého textu a projektu, formy prezentace na PC 1.2 Normy bibliografické citace 1.3 Norma pro úpravu písemností zpracovaných textovými editory
<b>přesahy z:</b> IVZ (1. ročník): Bibliografické normy a normy úprav pro tisk	

### ZADÁNÍ PROJEKTU, 2 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ definuje záměr svého projektu a připraví osnovu své práce</li> <li>▪ zpracuje přihlášku svého projektu a předá ji ke schválení</li> </ul>	2.1 Výběr a specifikace projektu 2.2 Tvorba přihlášky

### TEORETICKÁ VÝCHODISKA, 12 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chápe a vysvětlí význam pozitivního sebehodnocení a důležitost sociální komunikace mezi lidmi</li> <li>▪ rozlišuje druhy neverbální komunikace a dokáže rozluštit jejich pravděpodobný význam</li> <li>▪ je si vědom možných poruch a bariér komunikace a dokáže o nich pohovořit</li> <li>▪ je schopen využít znalostí zásad prezentace pro přípravu vlastní PC prezentace</li> </ul>	3.1 Sociální komunikace a její úskalí 3.2 Verbální a neverbální komunikace 3.3 Sociální, emoční inteligence a IQ 3.4 Zásady prezentace a jejího PC zpracování
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí, IVZ</i>	

### REALIZACE PROJEKTU, 7 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dodržuje časový plán</li> <li>▪ předloží v termínu práci ke kontrole</li> <li>▪ při písemném zpracování dodržuje zásady práce s odborným textem i příslušné normy a pravidla českého pravopisu</li> <li>▪ zajistí svázání projektu a vytvoření elektronické podoby projektu včetně elektronické prezentace projektu, odevzdá projekt</li> <li>▪ je schopen kriticky zhodnotit sledovanou prezentaci v PC i ústní formě</li> </ul>	4.1 Vlastní zpracování projektu 4.2 Návčik drobných prezentací a jejich rozbor

**pokrytí průřezových témat**  
*Občan v demokratické společnosti, IVZ*

**OBHAJOBA PROJEKTU, 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
▪ prezentuje svůj projekt před spolužáky a vyučujícím, případně před dalšími členy fiktivní komise	5.1 Prezentace projektu
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce, IVZ</i>	

## 4.10.13 Praxe

### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	3	3	3	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	povinný	-

### Obecné cíle

Praktická výuka seznamuje žáky s různými druhy praktických činností, které budou umět použít v osobním životě, budoucím zaměstnání i ve svém volném čase.

Výuka směřuje k tomu, aby se žáci dovedli přesně a odborně vyjadřovat k technickým problémům, dovedli používat pracovní nástroje a příslušné strojní zařízení.

### Charakteristika učiva

### Charakteristika učiva

Předmět Praxe je vyučován ve dvou rovinách.

Teoretické rozpracování zadaného úkolu připravuje žáky na hlavní praktickou činnost, z které je hlavním výstupem výrobek, kdy v současné době se využívá i podpory ICT.

V prvním ročníku je praktická činnost zaměřena na ruční opracování materiálů, seznámení se strojním opracováním kovů a využití ICT, možnost využití 3D tisku.

Ve druhém ročníku se výuka zaměřuje na základy strojního obrábění kovů, kde se žáci seznamují a prakticky provádí opracování materiálů pomocí konvenčních obráběcích strojů, CNC strojů a využívají ICT s možností využití 3D tisku.

Ve třetím ročníku je výuka zaměřena na procvičování praktických dovedností i při náročnějších operacích obrábění a s tím související povinnosti.

Ve druhém a třetím ročníku absolvují žáci samostatně odbornou praxi v rozsahu čtyř týdnů, kde získají základní návyky v reálném pracovním prostředí.

### Afektivní cíle

Žáci jsou vedeni k tomu, aby

- se zajímali o technické informace v životě
- důvěřovali vlastním schopnostem
- dovedli skloubit teoretické znalosti a praktické dovednosti v jeden celek

### Pojetí výuky

Při výuce praxe je kladen důraz na bezpečnost práce, samostatné rozhodování a provádění praktické činnosti žáků.

Třída je rozdělena na dvě až tři skupiny (max. 12 žáků ve skupině) proto, aby byla zajištěna lepší samostatná činnost žáků a nebo výuka v malých skupinách.

Skupinová výuka je výhodná při zařazení slabších žáků do jednotlivých pracovních týmů.

### **Hodnocení výsledků žáků**

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

Nejčastější formou hodnocení je provedená praktická činnost žáka.

Další formou hodnocení je prověření teoretických znalostí, týkajících se zadané praktické činnosti, nebo orientace v technické literatuře, informačních systémech k zadané technické problematice.

Podklady pro klasifikaci žáka získá vyučující na základě uvedených aktivit, přičemž váhu a obsah jednotlivých součástí hodnocení vyučující prokazatelně sdělí žákům na počátku školního roku.

### **Aplikace průřezových témat**

#### ***Člověk a svět práce***

Žák je si vědom toho, čím vyššího vzdělání a rozhledu dosáhne, tím je na trhu práce žádanější.

#### ***Občan v demokratické společnosti***

Žák si je vědom, že i při praktickém vyučování je nedílnou součástí etická výchova, které vede k vytvoření klimatu školy, dílenského provozu, kdy se žák opírá o dobré znalosti a dovednosti, čímž získává sebevědomí.

#### ***Člověk a životní prostředí***

Žák si je vědom, že při praktickém vyučování je nedílnou součástí i výuka o ochraně životního prostředí především při používání chemických kapalných látek škodlivých k životnímu prostředí.

#### ***Informační a komunikační technologie***

Žák si je vědom, že využití informačních a komunikačních technologií mají podpůrný charakter při praktickém vyučování.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových a odborných kompetencí**

#### **Kompetence k učení**

- 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
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- 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

#### **Kompetence k řešení problémů**

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

#### **Komunikativní kompetence**

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

#### Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdavého životního stylu a závislostí
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

#### 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

#### Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně v souladu s morálními principy, samostatně nejen kvůli sobě, ale i v zájmu ostatních
- chápat význam životního prostředí
- uznávat hodnotu života, nést odpovědnost za vlastní život a zabezpečit ochranu života a zdraví ostatních

#### Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s běžným základním a aplikačním vybavením
- učit se poznávat nové aplikace

#### Odborné kompetence

##### Navrhovat způsoby, technická zařízení, náradí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky

- určovat stroje, zařízení, komunální nástroje, náradí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací
- navrhovat základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, náradí, měřidel a dalších výrobních pomůcek
- navrhovat technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytvářet popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí
- vytvářet programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích

##### Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách

- zpracovávat v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby

##### Měřit základní technické veličiny

- používat měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovat běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- měřit délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu

##### Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- být vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sám poskytnout
- 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 být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik
- 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

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- ovládat vybrané manuální zručnosti a dovednosti, aby mohl pracovat i v náročných dělnických profesích
- dbát na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovat požadavky klienta (zákazníka, občana)
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

### 1. ročník, 3 h týdně, povinný

#### ICT VE STROJÍRENSTVÍ - ÚVOD, BEZPEČNOST PRÁCE , 3 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> </ul>	1.1 Platné bezpečnostní předpisy 1.2 Dílenský řád školy 1.3 Vnitřní organizace na pracovišti
<b>přesahy z:</b> STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů	

#### ICT VE STROJÍRENSTVÍ - MĚŘIDLA, MĚŘÍCÍ POMŮCKY , DOKUMENTACE STROJE 4 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> <li>▪ umí použít vhodné měřidlo ke kontrole</li> <li>▪ umí se orientovat v dokumentaci stroje</li> </ul>	2.1 Druhy měřidel 2.2 Dokumentace stroje – deník, využití ICT

#### ICT VE STROJÍRENSTVÍ - DRUHY MATERIÁLŮ, VÝBĚR MATERIÁLU , 3 HODINY

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ při skladování hořlavin jedná v souladu s bezpečnostními, hygienickými a ekologickými požadavky</li> <li>▪ dodržuje zásady skladování materiálů, náradí, pomůcek, náhradních dílů a hořlavin</li> </ul>	3.1 Materiály – kovové, nekovové 3.2 Materiály -kovové 3.3 Materiály - nekovové

**ICT VE STROJÍRENSTVÍ, 9 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí vhodný technologický postup ručního opracování technických materiálů a umí jej provést</li> <li>▪ volí a používá nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství, pomůcky a měřidla potřebná pro provedení dané operace</li> </ul>	4.1 Využití ICT – kreslicí ( přípravný )program 4.2 Využití ICT – seznámení s programem 4.3 Využití ICT – tvorba programu 4.4 Využití ICT – tvorba programu, samostatná práce 4.5 Využití ICT – 3D tisk, seznámení s programem

**ICT VE STROJÍRENSTVÍ - OVLÁDÁNÍ STROJE , 9 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá ruční mechanizované nářadí, základní stroje a zařízení</li> <li>▪ volí a aplikuje prostředky k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>▪ upravuje dosedací plochy součástí při upnutí</li> <li>▪ upravuje program součástí</li> <li>▪ upravuje program pro 3Dtisk</li> </ul>	5.1 Stroj ovládaný PC 5.2 Stroj ovládaný PC- jednotlivé části stroje 5.3 Stroj ovládaný PC – ovládání stroje softwarem 5.4 Stroj ovládaný PC – import programu do stroje 5.5 Stroj ovládaný PC – spuštění stroje 5.6 3D tisk – přenos programu, tisk

**ICT VE STROJÍRENSTVÍ – KONTROLNÍ PRÁCE , 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ práce zaměřená na zvládnutí probraných témat, žák ovládá probraná témata, zlepšuje praktické dovednosti</li> </ul>	6.1 Návrh systému na péči o technický stav strojů 6.2 Zajištění stavu strojů a zařízení, údržba a oprava 6.3 Samostatná výroba součástí dle návrhu
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Člověk a životní prostředí</i>  <i>Člověk a svět práce</i></p>	

**STROJNÍ DÍLNA - ÚVOD, BEZPEČNOST PRÁCE , 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> </ul>	7.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ve strojní dílně 7.2 Školení o požární ochraně a zásady první pomoci
<p><b>přesahy do:</b>                      STT (1. ročník): Výroba polotovarů</p>	

**STROJNÍ DÍLNA - MĚŘIDLA POUŽÍVANÁ VE STROJNÍ DÍLNĚ , 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> </ul>	8.1 Mechanická měřidla - posuvná měřítka , mikrometry a úhlooměry

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí použít vhodné měřidlo ke kontrole</li> <li>▪ stanovuje rozměry odděleného materiálu</li> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> </ul>	<p>8.2 Kalibry a měrky</p> <p>8.3 Noniusy</p>
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i></p>	
<p><b>přesahy do:</b> STT (1. ročník): Úvod; Zkoušky vlastností technických materiálů, TED (1. ročník): Úvod</p>	

### STROJNÍ DÍLNA - FRÉZOVÁNÍ , 9 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí upnout nástroje a obrobek</li> <li>▪ umí dle jednoduché technické dokumentace zhotovit výrobek</li> </ul>	<p>9.1 Rozdělení strojů a hlavní části strojů</p> <p>9.2 Základní upínací přípravky</p> <p>9.3 Základní nástroje pro frézky</p> <p>9.4 Volba upínacího přípravku a nástroje</p> <p>9.5 Upínání přípravků a nástrojů, seřizování a spouštění stroje</p> <p>9.6 Frézování základních tvarů (rovin a rozměrů), chlazení obrobků a nástrojů</p> <p>9.7 Čištění a mazání strojů</p>
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i> <i>Člověk a životní prostředí</i></p>	
<p><b>přesahy do:</b> STT (3. ročník): Základy obrábění; Frézování, TED (1. ročník): Základy technického kreslení</p> <p><b>přesahy z:</b> STT (1. ročník): Tepelné zpracování</p>	

### STROJNÍ DÍLNA - SOUSTRUŽENÍ , 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí obrábět čelní plochy na soustruhu</li> <li>▪ umí soustružit válcové ploch na zadaný rozměr</li> <li>▪ umí upnout nástroje a obrobek</li> <li>▪ umí dle jednoduché technické dokumentace zhotovit výrobek</li> </ul>	<p>10.1 Rozdělení strojů, hlavní části soustruhu</p> <p>10.2 Základní nástroje, upínání nástrojů a obrobku, nastavení stroje</p> <p>10.3 Základní práce na soustruhu (obrábění čelní, válcové, kuželové a vrtání), chlazení obrobků a nástrojů</p> <p>10.4 Čištění a mazání strojů</p>

**pokrytí průřezových témat**
*Člověk a svět práce*
*Člověk a životní prostředí*
**přesahy do:**

- STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů,
- STT (3. ročník): Základy obrábění; Soustružení,
- TED (1. ročník): Základy technického kreslení

**přesahy z:**

- STT (1. ročník): Tepelné zpracování

**STROJNÍ DÍLNA - VRTAČKY , 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí upnout nástroje a obrobek</li> <li>▪ umí dle jednoduché technické dokumentace zhotovit výrobek</li> </ul>	11.1 Druhy strojů, hlavní části strojů 11.2 Upínání nástrojů a obrobků 11.3 Ukázka jednoduché práce na těchto strojích
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i> <i>Člověk a životní prostředí</i>	

**STROJNÍ DÍLNA – KONTROLNÍ PRÁCE , 9 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ práce zaměřená na zvládnutí probraných témat, žák ovládá probraná témata, zlepšuje praktické dovednosti</li> </ul>	12.1 samostatná výroba součásti dle zadání
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i> <i>Člověk a životní prostředí</i>	

**ZÁMEČNA - ÚVOD, BEZPEČNOST PRÁCE , 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> </ul>	13.1 Bezpečnostní předpisy pro zámečnickou dílnu 13.2 Požární ochrana a zásady první pomoci

**pokrytí průřezových témat**  
**Člověk a životní prostředí**

**přesahy do:**

STT (1. ročník): Úvod; Vlastnosti technických materiálů,  
TED (1. ročník): Úvod; Základy technického kreslení

**přesahy z:**

STT (1. ročník): Tepelné zpracování

**ZÁMEČNA - MĚŘIDLA A JEJICH POUŽITÍ V ZÁM. DÍLNĚ , 2 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> <li>▪ umí použít vhodné měřidlo ke kontrole</li> <li>▪ stanovuje rozměry odděleného materiálu</li> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> </ul>	<p>14.1 Mechanická měřidla - posuvná měřítka a úhlooměry</p> <p>14.2 Pravitka, měřítka, úhelníky, měrky a kružítko</p>
<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <b>Člověk a svět práce</b></p>	
<p><b>přesahy do:</b></p> <p>STT (1. ročník): Úvod, TED (1. ročník): Úvod; Základy technického kreslení</p>	

**ZÁMEČNA - RUČNÍ OBRÁBĚNÍ KOVŮ , 17 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí použít vhodné měřidlo ke kontrole</li> <li>▪ navrhuje způsoby dělení předvýrobků</li> <li>▪ stanovuje rozměry odděleného materiálu</li> <li>▪ prakticky ovládá dělení materiálu, opracování mater. ručním náradím a k tomu potřebné přípravné práce</li> <li>▪ používá ruční mechanizované náradí, základní stroje a zařízení</li> <li>▪ volí a aplikuje prostředky k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> <li>▪ upravuje dosedací plochy součástí včetně jejich vzájemného slícování</li> </ul>	<p>15.1 Dělení materiálů - řezáním, stříháním a sekáním</p> <p>15.2 Pilování rovinných ploch a rádiusů</p> <p>15.3 Ohýbání, rovnání a vyklepávání plechů</p> <p>15.4 Rýsování a důlčikování</p> <p>15.5 Vrtání</p> <p>15.6 Ruční řezání plechů</p> <p>15.7 Šroubování</p> <p>15.8. Kolíkování</p> <p>15.9 Klížení, lepení</p> <p>15.10 Povrchová úprava</p>

**pokrytí průřezových témat**  
***Informační a komunikační technologie***

**přesahy do:**

TED (1. ročník): Úvod; Základy technického kreslení

**přesahy z:**

STT (1. ročník): Tepelné zpracování

**ZÁMEČNA - PÁJENÍ, 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá ruční mechanizované nářadí, základní stroje a zařízení</li> <li>▪ volí a aplikuje prostředky k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí</li> </ul>	16.1 Rýsování a střihání rozvinutých tvarů 16.2 Pájení složených tvarů 16.3 Dokončovací práce - doklepávání a dopilovávání

**pokrytí průřezových témat**  
***Člověk a životní prostředí***

**přesahy do:**

STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů; Tepelné zpracování,

TED (1. ročník): Základy technického kreslení

**ZÁMEČNA – KONTROLNÍ PRÁCE , 9 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ práce zaměřená na zvládnutí probraných témat, žák ovládá probraná témata, zlepšuje praktické dovednosti</li> </ul>	17.1 samostatná výroba součásti dle zadání

**pokrytí průřezových témat**  
***Člověk a svět práce***

**2. ročník, 3 h týdně, povinný**

**CNC - ÚVOD – BEZPEČNOST PRÁCE PRO UČEBNU CNC, 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazu a jejich prevenci</li> <li>▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> </ul>	1.1 Platné bezpečnostní předpisy 1.2 Dílenský řád školy 1.3 Vnitřní organizace na pracovišti

<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a svět práce</i></p>
<p><b>přesahy do:</b> CNC (3. ročník): Úvod</p> <p><b>přesahy z:</b> TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD</p>

**CNC - FUNKCE S 2020, 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ napíše a odladí program s 2020 v grafické simulaci</li> <li>▪ vyrobí dle odladěného programu zadaný výrobek</li> </ul>	<p>2.1 Přípravné G funkce</p> <p>2.2 Použití G funkcí v praxi</p> <p>2.3 Pomocné M funkce</p> <p>2.4 Použití M funkcí v praxi</p>

<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Informační a komunikační technologie, Člověk a svět práce</i></p>
<p><b>přesahy do:</b> STT (3. ročník): Obrábění, CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování F 2020</p> <p><b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Výrobní výkresy; Základy technického kreslení, PRA (1. ročník): Zámečna - Soustružení, TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD</p>

**CNC - ŘÍDÍCÍ SYSTÉM S 2020, 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ovládá menu programu S2020</li> </ul>	<p>3.1 Ovládání řídicího systému</p> <p>3.2 Zápis začátku programu pro grafickou simulaci</p> <p>3.3 Přepis začátku programu pro stroj</p>

<p><b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Informační a komunikační technologie</i></p>
<p><b>přesahy do:</b> CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování s 2020; Práce na strojích</p> <p><b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Výrobní výkresy, PRA (1. ročník): Zámečna - Soustružení, TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD, STT (3. ročník): Výrobní postupy</p>

**CNC - FUNKCE F 2020, 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ napíše a odladí program F 2020 v grafické simulaci</li> <li>▪ vyrobí dle odladěného programu zadaný výrobek</li> </ul>	<p>4.1 Přípravné G funkce</p> <p>4.2 Pomocné M funkce</p> <p>4.3 Praktické použití funkcí M a G</p>

**pokrytí průřezových témat**
*Informační a komunikační technologie, Člověk a svět práce*
**přesahy do:**

STT (3. ročník): Obrábění,

CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů; Programování F 2000

**přesahy z:**

TED (1. ročník): Výrobní výkresy; Základy technického kreslení,

PRA (1. ročník): Zámečna - Frézování,

TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD

**CNC - ŘÍDÍCÍ SYSTÉM F 2020, 4 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ovládá menu programu F 2020</li> </ul>	5.1 Ovládání systému 5.2 Zápis začátku programu pro grafickou simulaci

**pokrytí průřezových témat**
*Informační a komunikační technologie, Člověk a svět práce*
**přesahy do:**

STT (3. ročník): Obrábění,

CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů; Programování F 2000

**přesahy z:**

TED (1. ročník): Výrobní výkresy,

PRA (1. ročník): Zámečna - Frézování,

TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD

**CNC - PRAKTICKÁ UKÁZKA A PROCVIČOVÁNÍ, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vyhledává textové i grafické informace v servisních příručkách (návodech k obsluze, firemní literatuře, na webu apod.) strojů a zařízení a využívá je při plnění pracovních úkolů</li> <li>▪ volí a používá nástroje, nářadí, ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství, pomůcky a měřidla potřebná pro provedení dané operace</li> <li>▪ obsluhuje přístroje, měřicí a kontrolní pomůcky a zařízení</li> <li>▪ prakticky dovedou vyrobit obrobek</li> </ul>	6.1 Najetí referenčního bodu 6.2 Najetí nulového bodu obrobku 6.3 Odměření korekcí 6.4 Strategie obrábění 6.5. Výroba součástí

**pokrytí průřezových témat****Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie, Člověk a životní prostředí****přesahy do:**

STT (3. ročník): Obrábění,  
 CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů; Programování s 2000; Práce na strojích

**přesahy z:**

STT (1. ročník): Technické materiály; Základy metalografie a tepelného zpracování ocelí a litin,  
 TED (1. ročník): Výrobní výkresy,  
 TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD,  
 STT (3. ročník): Obrábění

**CNC - UKÁZKA A PROCVIČOVÁNÍ JEDNOTLIVÝCH FUNKCÍ, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prakticky dovedou vyrobit základní soustružnické operace - válcové, kuželové, čelní plochy včetně vrtání a navrtávání</li> <li>▪ opracovává plasty a nezelezné materiály</li> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	7.1 Soustružení válcových ploch 7.2 Soustružení čelních ploch 7.3 Soustružení kuželových ploch 7.4 Navrtávání a vrtání na soustruhu 7.5 Vnitřní soustružení 7.6 Soustružení plastů

**pokrytí průřezových témat****Člověk a životní prostředí  
Informační a komunikační technologie****přesahy do:**

STT (3. ročník): Obrábění

**přesahy z:**

TED (1. ročník): Výrobní výkresy,  
 STT (3. ročník): Obrábění

**CNC – KONTROLNÍ PRÁCE, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ práce zaměřená na zvládnutí probraných témat, žák ovládá probraná témata, zlepšuje praktické dovednosti</li> </ul>	8.1 samostatná výroba součásti dle zadání

**pokrytí průřezových témat**
**Informační a komunikační technologie, Člověk a svět práce**
**přesahy do:**

STT (3. ročník): Obrábění,  
 CNC (3. ročník): Úvod; Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů; Práce na strojích

**přesahy z:**

STT (1. ročník): Technické materiály, Základy metalografie a tepelného zpracování ocelí a litin,  
 TED (1. ročník): Výrobní výkresy,  
 TED (2. ročník): Základy kreslení v CAD,  
 STT (3. ročník): Výrobní postupy, Obrábění

**ZÁMEČNA - ÚVOD, BEZPEČNOST PRÁCE PRO UČEBNU, 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> </ul>	9.1 Seznámení s pracovištěm 9.2 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v zámečnické dílně 9.3 Požární ochrana a zásady první pomoci

**ZÁMEČNA - MĚŘIDLA - MĚŘENÍ, 2 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozezná druhy měřidel a umí základní použití v praxi</li> </ul>	10.1 Posuvné měřítko 10.2 Mikrometr
<b>přesahy do:</b> PRA (1. ročník): - Měřidla používaná v dílně, <b>přesahy z:</b> TED (1. ročník): Základy technického kreslení	

**ZÁMEČNA - SPOJE, 14 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí způsob montáže a demontáže spojů</li> <li>▪ rozeznává druhy závitů, umí vyřezat závit očkem i závitníkem</li> <li>▪ rozeznává druhy spojovacích materiálů, zná technologický postup praktického provedení spoje</li> <li>▪ teoreticky ovládá dokončovací práce - zaškrabávání, ruční broušení, lapování</li> <li>▪ upravuje dosedací plochy součástí včetně jejich vzájemného slícování</li> <li>▪ používá ruční mechanizované nářadí, základní stroje a zařízení</li> </ul>	11.1 Šroub a matice 11.2 Svrtávání dílů 11.3 Sešroubování dílů 11.4 Skolíkování dílů 11.5 Nýtové spoje 11.6 Lícování dílů, zaškrabávání 11.7 Dokončovací práce - broušení, lapování

**ZÁMEČNA - SVAŘOVÁNÍ, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ používá základní předpisy pro svařování</li> </ul>	12.1 Bezpečnostní předpisy pro svařování 12.2 Způsoby svařování

▪ popíše způsoby svařování	12.3 Svářecí stroje - seznámení s el. obloukem
<b>přesahy z:</b> STT (2.ročník): Polotovary svařované	

**ZÁMEČNA – KONTROLNÍ PRÁCE, 9 HODIN**

výstupy	učivo
▪ práce zaměřená na zvládnutí probraných témat, žák ovládá probraná témata, zlepšuje praktické dovednosti	13.1 Samostatná výroba součástí dle zadání 13.2 Návrh systému na péči o technický stav nástrojů, měřidel
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Informační a komunikační technologie</i>	
<b>přesahy z:</b> STT (2. ročník): Způsoby protikorozní ochrany STT ( 1. a 2. ročník): Nenormalizované polotovary	

**STROJNÍ DÍLNA - ÚVOD, BEZPEČNOST PRÁCE , 3 HODINY**

výstupy	učivo
▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP ▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování ▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	14.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ve strojní dílně 14.2 Školení o požární ochraně a zásady první pomoci
<b>přesahy do:</b> STT ( 2. a 3. ročník ) BOZP	

**STROJNÍ DÍLNA - MĚŘIDLA POUŽÍVANÁ VE STROJNÍ DÍLNĚ, 2 HODINY**

výstupy	učivo
▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji ▪ umí použít vhodné měřidlo ke kontrole ▪ stanovuje rozměry odděleného materiálu ▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji	15.1 Mechanická měřidla - posuvná měřítka , mikrometry a úhlooměry 15.2 Kalibry a měřky 15.3 Noniusy

**pokrytí průřezových témat**

**Člověk a svět práce**

**přesahy do:**

STT (1. ročník): Úvod; Zkoušky vlastností technických materiálů,

TED (1. ročník): Úvod

**STROJNÍ DÍLNA – FRÉZOVÁNÍ, SOUSTRUŽENÍ, VRTÁNÍ, 20 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí stroj, nástroj, otáčky i postup práce, řezné podmínky na obráběcích strojích,</li> <li>▪ umí vrtat, brousit</li> <li>▪ umí upnout nástroje a obrobek</li> <li>▪ zná nástroj, objasní důvod hrubování, umí určit potřebný přebytek materiálu,</li> <li>▪ zná zahlubovací nástroje, umí zahlubovat na vrtačce, soustruhu, frézce</li> <li>▪ zná druhy výstružníků i jejich použití, objasní důvod</li> <li>▪ vystružování</li> <li>▪ zná ruční, stolní, stojanové i sloupové vrtačky, umí volit jejich použití a dovede zvolit správný vrták</li> <li>▪ umí dle jednoduché technické dokumentace zhotovit výrobek</li> </ul>	<p>16.1 Základní práce při soustružení            16.2 Základní práce při frézování            16.3. Základní práce při broušení            16.4 Základní práce na vrtačce            16.5 Pokročilé práce na strojích</p>

**pokrytí průřezových témat**

**Člověk a svět práce**

**přesahy do:**

STT (3. ročník): Základy obrábění; Frézování,

TED (1. ročník): Základy technického kreslení

**přesahy z:**

STT (1. ročník): Tepelné zpracování

**STROJNÍ DÍLNA – KONTROLNÍ PRÁCE , 9 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ práce zaměřená na zvládnutí probraných témat se zaměřením na přesnost výroby</li> <li>▪ žák ovládá probraná témata, zlepšuje praktické dovednosti</li> </ul>	<p>17.1 samostatná výroba součásti dle zadání</p>

**pokrytí průřezových témat****Člověk a svět práce****přesahy do:**

- STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů,
- STT (3. ročník): Základy obrábění; Soustružení,
- TED (1. ročník): Základy technického kreslení

**přesahy z:**

- STT (1. ročník): Tepelné zpracování

**3.ročník, 3 h týdně, povinný****ICT VE STROJÍRENSTVÍ - ÚVOD, BEZPEČNOST PRÁCE , 3 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Platné bezpečnostní předpisy</li> <li>1.2 Dílenský řád školy</li> <li>1.3 Vnitřní organizace na pracovišti</li> </ul>
<b>přesahy z:</b>	
STT (1. ročník): Vlastnosti technických materiálů	

**ICT VE STROJÍRENSTVÍ - MĚŘIDLA, MĚŘICÍ POMŮCKY, DOKUMENTACE STROJE, ÚDRŽBA 3 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> <li>▪ umí použít vhodné měřidlo ke kontrole</li> <li>▪ umí se orientovat v dokumentaci stroje</li> <li>▪ umí provádět běžnou kontrolu a údržbu stroje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Druhy měřidel</li> <li>2.2 Dokumentace stroje – deník, využití ICT</li> <li>2.3 Údržba stroje</li> </ul>

**ICT VE STROJÍRENSTVÍ – TECHNOLOGIE VÝROBY , 3 HODINY**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ volí vhodnou technologii výroby</li> <li>▪ umí vysvětlit své řešení (ekonomické hledisko, mechanické vlastnosti)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Materiály – kovové, nekovové</li> <li>3.2 Technologie výroby – CNC /3D tisk</li> </ul>

**ICT VE STROJÍRENSTVÍ –MODELY, VÝKRESY, 3 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí navrhnout model výrobku</li> <li>▪ umí z modelu vytvořit výkres</li> </ul>	4.1 Využití ICT – kreslicí programy

**ICT VE STROJÍRENSTVÍ –PŘÍPRAVA VÝROBY- CNC/3D TISK, 6 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ upravuje program součástí</li> <li>▪ upravuje program pro 3Dtisk</li> </ul>	5.1 Stroj ovládaný PC 5.2 3D tiskárna

**ICT VE STROJÍRENSTVÍ – KONTROLNÍ PRÁCE , 16 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ práce zaměřená na zvládnutí probraných témat, žák ovládá probraná témata, zlepšuje praktické dovednosti</li> </ul>	6.1 Samostatná výroba součástí dle návrhu 6.2 Výroba sestavy 6.3 Návrh systému na péči o technický stav strojů 6.4 Zajištění stavu strojů a zařízení, údržba a oprava
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <b>Člověk a životní prostředí</b>  <b>Informační a komunikační technologie, Člověk a životní prostředí</b></p>	

**STROJNÍ DÍLNA - BEZPEČNOST PRÁCE, 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik</li> <li>▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>▪ uvede povinnosti zaměstnance i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	7.1 Bezpečnostní předpisy pro zámečnickou dílnu 7.2 Požární ochrana a zásady první pomoci
<p><b>přesahy z:</b>                      STT (3. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví</p>	

**STROJNÍ DÍLNA - MĚŘIDLA, 1 HODINA**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> </ul>	8.1 Základní a speciální měřidla používaná při strojním obrábění a jejich použití

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků</li> <li>▪ vyhodnotit kvalitu měřeného výrobku</li> </ul>	
<b>přesahy z:</b> CNC (3. ročník): Práce na strojích, STT (3. ročník): Základy obrábění	

### STROJNÍ DÍLNA - FRÉZOVÁNÍ, 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci</li> <li>▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>▪ uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> <li>▪ měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků</li> </ul>	9.1 Obsluha frézky, seřizování a příprava stroje 9.2 Volba nástrojů a upínacích přípravků 9.3 Frézování tvarových ploch podle technické dokumentace 9.4 Frézování speciálních drážek a výběrů 9.5 Zvláštní druhy frézování - za pomoci speciálních nástrojů 9.6 Seřizování a práce na otočném stole 9.7 Dělicí přístroj - přímé dělení 9.8 Dělicí přístroj - nepřímé dělení 9.9 Souhrnná práce na frézce podle technické dokumentace
<b>přesahy do:</b> STT (3. ročník): Frézování; Hoblování a obrážen; Broušení; Speciální metody obrábění	
<b>přesahy z:</b> CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů; Práce na strojích, STT (3. ročník): Frézování; Výroba závitů	
<b>přesahy z:</b> CNC (3. ročník): Práce na strojích, STT (3. ročník): Základy obrábění; Soustružení	
<b>přesahy z:</b> CNC (3. ročník): Práce na strojích, STT (3. ročník): Soustružení	

### STROJNÍ DÍLNA- SOUSTRUŽENÍ, 6 HODIN

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> </ul>	10.1 Soustružení čelní a válcové podle technické dokumentace 10.2 Soustružení kuželových ploch - vnitřních a vnějších podle technické dokumentace

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> </ul>	10.3 Soustružení přesných otvorů pomocí vrtáků, výhrubníků a výstružníků 10.4 Příprava stroje a náradí pro řezání závitů - vlastní řezání 10.5 Soustružení drážek a zápichů - upichování 10.6 Soustružení plastických materiálů 10.7 Zvláštní druhy soustružení za pomoci přípravků - rádiusy, rádlování a konečná úprava materiálu
<p><b>přesahy do:</b>            STT (3. ročník): Soustružení; Vrtání a vyvrtávání; Výroba závitů; Speciální metody obrábění</p> <p><b>přesahy z:</b>            CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů; Práce na strojích,            STT (3. ročník): Základy obrábění; Soustružení; Výroba závitů</p>	

**STROJNÍ DÍLNA- VRTÁNÍ, BROUŠENÍ 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> <li>▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> </ul>	11.1 Výroba děr 11.2 Výroba přesných děr 11.3 Broušení vnějších a vnitřních tvarů

**STROJNÍ DÍLNA – KONTROLNÍ PRÁCE, 15 HODIN**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ práce zaměřená na zvládnutí probraných témat, žák ovládá probraná témata, zlepšuje praktické dovednosti</li> </ul>	12.1 Samostatná výroba součásti dle návrhu 12.2 Výroba sestavy 12.3 Návrh systému na péči o technický stav strojů 12.4 Zajištění stavu strojů a zařízení, údržba a oprava
<p><b>pokrytí průřezových témat</b>  <i>Člověk a životní prostředí</i>  <i>Člověk a svět práce</i></p>	

**ZÁMEČNA - BEZPEČNOST PRÁCE, 3 HODINY**

výstupy	učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP</li> </ul> <p><b><i>dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování</li> </ul>	13.1 Bezpečnostní předpisy pro zámečnickou dílnu 13.2 Požární ochrana a zásady první pomoci

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy</li> <li>▪ uvede příklady bezpečnostních rizik</li> <li>▪ poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti</li> <li>▪ uvede povinnosti zaměstnance i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu</li> </ul>	
<b>přesahy z:</b> STT (3. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí</i> <i>Člověk a svět práce</i>	

**ZÁMEČNA - MĚŘIDLA, 1 HODINA**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> <li>▪ měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků</li> <li>▪ vyhodnotit kvalitu měřeného výrobku</li> </ul>	14.1 Základní a speciální měřidla používaná při výrobě a jejich použití
<b>přesahy z:</b> CNC (3. ročník): Práce na strojích, STT (3. ročník): Základy obrábění	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí</i> <i>Člověk a svět práce</i>	

**ZÁMEČNA - RUČNÍ A STROJNÍ OPRACOVÁNÍ MATERIÁLU, 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí zvolit vhodný polotovár</li> <li>▪ umí připravit polotovár k výrobě</li> <li>▪ umí zvolit vhodný přípravek k upnutí polotovaru</li> <li>▪ měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji</li> <li>▪ měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků</li> </ul>	15.1 Příprava polotovaru 15.2 Volba přípravku 15.3 Určení měřidel, dalších výrobních pomůcek pro technologické operace 15.4 Volba nástrojů a upínacích přípravků 15.5 Obsluha obráběcích strojů, seřizování a příprava stroje

**přesahy do:**

STT (3. ročník): Frézování; Hoblování a obrážení; Broušení; Speciální metody obrábění

**přesahy z:**

CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů; Práce na strojích,

STT (3. ročník): Frézování; Výroba závitů

**přesahy z:**

CNC (3. ročník): Práce na strojích,

STT (3. ročník): Základy obrábění;

**přesahy z:**

CNC (3. ročník): Práce na strojích,

STT (2. a 3. ročník): Polotovary, Obrábění

**pokrytí průřezových témat**
*Člověk a životní prostředí*
*Člověk a svět práce*
**ZÁMEČNA – KONTROLNÍ PRÁCE , 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>práce zaměřená na zvládnutí probraných témat, žák ovládá probraná témata, zlepšuje praktické dovednosti</li> </ul>	16.1 samostatná výroba součásti dle návrhu 16.2 Montáž sestavy
<b>přesahy do:</b> STT (3. ročník): Soustružení; Vrtání a vyvrtávání; Výroba závitů; Speciální metody obrábění <b>přesahy z:</b> CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů; Práce na strojích, STT (2. a 3. ročník): Polotovary, Základy obrábění	
<b>pokrytí průřezových témat</b> <i>Člověk a životní prostředí</i> <i>Člověk a svět práce</i>	

**ZÁMEČNA – KONTROLNÍ PRÁCE , 10 HODIN**

<b>výstupy</b>	<b>učivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>práce zaměřená na zvládnutí probraných témat, žák ovládá probraná témata, zlepšuje praktické dovednosti</li> </ul>	17.1 Montáž sestavy Návrh systému na péči o technický stav strojů 17.2 Zajištění stavu strojů a zařízení, údržba a oprava 17.3 Samostatná výroba součásti dle návrhu

**přesahy do:**

STT (3. ročník): Soustružení; Vrtání a vyvrtávání; Výroba závitů; Speciální metody obrábění

**přesahy z:**

CNC (3. ročník): Souřadné systémy a vztažné body CNC strojů; Programování CNC strojů; Práce na strojích,

STT (2. a 3. ročník): Polotovary, Základy obrábění

**pokrytí průřezových témat**

*Člověk a životní prostředí*

*Člověk a svět práce*

## 5. Materiální a personální zajištění výuky

### 5.1 Materiální podmínky

Všechny třídy, ve kterých probíhá výuka, jsou vybaveny dataprojektory, interaktivními tabulemi, prezentačními tabulemi, případně dotykovou televizí. V každé učebně je k dispozici počítač pro běžnou agendu učitele. Žáci mají kmenovou učebnu, ale na většinu předmětů se stěhují v prostorách školy dle vytvořeného rozvrhu.

K výuce jazyků slouží specializované učebny, na škole se nachází sedmice počítačových učeben s nainstalovanými programy umožňující výuku předmětů dle současných trendů, kvarteto dílenských učeben a specializované dílny pro výuku automobilových oborů.

V budově školy je žákům k dispozici školní jídelna a bufet, škola nemá vlastní ubytování pro žáky ze vzdálenějších lokalit, za tímto účelem využívá Domov mládeže v Karlových Varech, ubytování si zajišťuje každý zájemce o studium sám na začátku příslušného školního roku.

Součástí školní budovy je počítačová síť, která umožňuje učitelům i žákům využívat svůj diskový prostor ze kteréhokoli místa budovy i z domova, s přístupem na Internet. Celkově je na škole přes 300 počítačů, je zde zajištěno připojení k internetu prostřednictvím optického kabelového rozvodu. Součástí počítačové sítě je i bezdrátová Wi-Fi, kterou využívají především studenti. Škola vlastní akademické licence na celou řadu programů, které jsou k dispozici při výuce a studentům při tvorbě domácích, ročníkových nebo maturitních prací. Některé licence jsou součástí programu IT Academy společnosti Microsoft.

### 5.2 Personální podmínky

Většina učitelů je kvalifikována, ti, kteří přicházejí z praxe, si v horizontu několika let doplní příslušné pedagogické vzdělání ve vzdělávacích institucích, které doplňkové pedagogické minimum nabízejí.

Na škole působí výchovná poradkyně, která vystudovala specializační studium Výchovné poradenství pro základní a střední školy v rámci programu celoživotního vzdělávání. Součástí jejích aktivit je i práce se zdravotně postiženými žáky a konzultační činnost všem, kteří potřebují poradit s technikou učení. Od prvního ročníku jsou žáci seznamováni s environmentální výchovou prostřednictvím školené pedagožky, jeden z kolegů absolvoval studium koordinátora ICT, koordinuje nákupy technického vybavení a aktualizuje programové vybavení školy.

O primární prevenci se stará na škole pověřený pedagogický pracovník, který vystudoval příslušnou aprobaci k této činnosti.

Žáci i učitelé mohou konzultovat své problémy a postoje s psychologkou působící na škole, má vypsány pravidelné konzultační hodiny.

Vedení školy vytváří podmínky pro vzdělávání pedagogů, kteří jsou schopni používat prostředky informačních a komunikačních technologií na vyšší než základní úrovni.

### 5.3 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

Při výuce a při všech aktivitách, které v rámci vzdělávacího procesu škola organizuje, postupuje škola podle platných právních předpisů. Na všech pracovištích a během přestávek dbá na kontrolu dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků.

Podle platných norem jsou všichni zaměstnanci školy pravidelně proškolení, systémem pravidelných kontrol a revizí je zabezpečen nezávadný stav objektu školy.

Na počátku školního roku jsou všichni žáci prokazatelně seznámeni se školním řádem, zásadami bezpečného chování v hodinách teoretického i praktického vyučování, podepisují, že byli seznámeni s bezpečností v rámci hodin praxe, stejně jako v počítačových učebnách, v laboratořích KOM a během hodin tělesné výchovy. v rámci požární ochrany probíhá jednou ročně cvičná evakuace školy. Pokud je součástí výuky exkurze, účast na vzdělávacím programu mimo budovy školy (divadelní nebo filmové představení, přednáška atd.), bývají žáci seznámeni s pravidly chování a s bezpečnostními riziky při této akci.

Škola usiluje o dodržování souladu časové náročnosti vzdělávání podle ŠVP s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, jenž respektuje fyziologické a psychologické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání.

V rámci běžného školního života se škola snaží ochránit žáky před projevy šikany, násilí, jinými společensky negativními jevy, stejně jako se snaží otevřeně postihovat užívání návykových látek.

## 6. Spolupráce se sociálními partnery

Škola má řadu sociálních partnerů, kteří se aktivně zapojují do výuky v rámci rozvoje žáků jednotlivých oborů. Spolupráce probíhá v několika rovinách:

Odborné praxe a stáže žáků — žáci vykonávají část praxe přímo u firem partnerů.

Odborné exkurze — návštěvy provozů firem za účelem přiblížit žákům reálné prostředí firem a podniků.

Semináře a odborné konzultace — sociální partneři nabízejí nejrůznější přednášky, umožňují žákům být účastníky besed, případně odborných akcí.

Motivační programy — takový příklad reprezentuje Motivační program Prokopa Diviše společnosti ČEZ, do něhož jsou zapojeni žáci elektro oboru.

Nabídky zaměstnání pro absolventy — firmy hledající zaměstnance nabízejí absolventům možnost najít perspektivní pracovní uplatnění.

Spolupráce na výukových materiálech a inovacích — některé firmy se podílejí na tvorbě inovací, navrhuji možnosti, jakým směrem by se měla ubírat výuka konkrétního oboru.

Mezi nejvýznamnější partnery školy patří firmy:

Amphenol Tuchel Industrial , B:TECH, a.s. , Skupina ČEZ / ČEZ distribuce a.s., CHODOS CHODOV s.r.o. Lagarde Spedition spol. s r.o., Sedlecký kaolin a.s., SKF Lubrication Systems CZ s.r.o. Škoda Auto a.s., Truck Union spol. s r.o, Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s., Witte Access Technology s.r.o., ept connector s.r.o., Asociace pro elektromobilitu České republiky

Škola spolupracuje rovněž s vysokými školami, je partnerskou školou Fakulty aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni (FAV ZČU), Elektrotechnické fakulty ČVUT Praha a Fakulty strojní Západočeské univerzity v Plzni.



## **Příloha – Seznam právních předpisů, o které se ŠVP opírá**

- 1) Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) ve znění pozdějších předpisů
- 2) Zákon č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů
- 3) Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- 4) Vyhláška č. 671/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti přijímacího řízení ke vzdělávání na středních školách
- 5) Vyhláška č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři
- 6) Vyhláška č. 317/2005 Sb., o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, akreditačním komisi a kariérním systému pedagogických pracovníků
- 7) Vyhláška č. 442/1991 Sb., o ukončování studia ve středních školách a učilištích ve znění pozdějších předpisů
- 8) Nařízení vlády č. 75/2005 Sb., o stanovení rozsahu přímé vyučovací, přímé výchovné, přímé speciálně pedagogické a přímé pedagogicko-psychologické činnosti pedagogických pracovníků
- 9) Nařízení vlády č. 689/2004 Sb., kterým se stanoví soustava oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání ve znění pozdějších předpisů
- 10) Vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných ve znění pozdějších předpisů.

# Dodatek ŠVP ST č.1

## Předmět dodatku:

Tímto dodatkem se upravuje v ŠVP Strojírenství kompletně kapitola 4.8 a její podkapitola 4.8.1

## Nové znění kapitoly:

### 4.8 Informatické vzdělávání

#### 4.8.1 Informatické vzdělávání

#### Učební plán předmětu

ročník	I.	II.	III.	IV.
dotace	2	2	0	0
povinnost (skupina)	povinný	povinný	-	-

## Charakteristika vyučovacího předmětu IVZ

Předmět informatické vzdělávání (IVZ) dává prostor všem žákům porozumět tomu, jak funguje počítač a informační systémy. Zabývá se automatizací, programováním, optimalizací činností, reprezentací dat v počítači, kódováním a modely popisujícími reálnou situaci nebo problém. Dává prostor pro praktické aktivní činnosti a tvořivé učení se objevováním, spoluprací, řešením problémů, projektovou činností. Pomáhá porozumět světu z pohledu informatiky jako vědní disciplíny, s jejímiž základy seznamuje.

Důraz je kladen na rozvíjení žákova informatického myšlení s jeho složkami abstrakce, algoritmizace a dalšími. Praktickou činnost s tvorbou jednotlivých typů dat a s aplikacemi vnímáme jako prostředek k získání zkušeností k tomu, aby žák mohl poznávat, jak počítač funguje, jak reprezentuje data různého typu, jak pracují informační systémy a jaké problémy informatika řeší.

Škola klade důraz na rozvíjení digitální gramotnosti ve všech předmětech, k tomu přispívá informatika svým specifickým dílem.

## Organizační a obsahové vymezení vyučovacího předmětu

Výuka probíhá na počítačích v počítačové učebně s připojením k internetu. Některá témata mohou probíhat bez počítače.

V řadě činností preferujeme práci žáka u jednoho počítače, aby pracoval samostatně. Dbáme, aby docházelo k diskusi a spolupráci mezi žákem a učitelem. Žák pracuje individuálním tempem pod kontrolou svého vyučujícího.

Výuka je orientována činnostně, s aktivním žákem, který objevuje, experimentuje, ověřuje své hypotézy, diskutuje, tvoří, řeší problémy, spolupracuje, pracuje projektově, konstruuje své

poznání.

Žákům je umožněno pracovat individuálním tempem odpovídajícím jejich schopnostem, je podporována i práce v týmu, ve dvojici či skupině. Není kladen naprosto žádný důraz na pamětné učení a reprodukci.

Téma jako aplikace programování i tvorba jednoduchých informačních systémů je podstatnou součástí výuky informatiky. Pro realizaci tohoto tématu jsou navržena dvě alternativní prostředí: 1) program PS Diagram pro tvorbu algoritmů a 2) programovatelná deska Micro:bit bez nutnosti zapojovat obvody, popřípadě stavebnice LEGO nebo dokonce Arduino (vždy bude záležet na složení skupiny žáků).

Žáci využívají u jednotlivých témat nástroje umělé inteligence: např. Copilot, ChatGPT, Gemini a další k rozvoji technických dovedností a kritického myšlení.

Navržené uspořádání témat odpovídá 34 týdnům výuky po 2 hodinách v 1. a 2. ročníku. Respektuje počty hodin za pololetí, což umožňuje organizaci výuky po těchto tématech do více ročníků po jedné hodině výuky týdně.

Témata jsou tematicky umístěna tak, aby žáci využili dosažených znalostí v následujících tématech. Jsou rozmístěna tak, aby dodržovala pestrost v tématech i činnostech žáků (střídají se praktická a teoretická témata).

Téma: Vlastní projekt je vnímáno jako zastřešující, zohledňující žákovy zkušenosti doplněním teoretického rámce a komplexním prověřením získaných kompetencí a přehledu v problematice IVZ. Může být chápán i jako skupinová projektová činnost.

# Tematické celky

## 1. ročník

<b>Tematický celek RVP</b>	
<b>DIGITÁLNĚ TECHNOLOGIE (HW, SW, SĚTĚ, CLOUD)</b>	
<p><b>Očekávané výstupy RVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozlišuje jednotlivé operační systémy a vysvětlí rozdíly mezi nimi z uživatelského hlediska</li> <li>▪ porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je zajištěna komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti</li> <li>▪ vysvětlí proces a úskalí digitalizace</li> <li>▪ identifikuje a řeší problémy a výzvy vznikající při práci s digitálními zařízeními a poradí s nimi druhým</li> <li>▪ chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje před poškozením či zneužitím s vědomím změn v technologiích, které ovlivňují bezpečnost</li> </ul>	<p><b>Očekávané výstupy ŠVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ porozumí počítačové infrastruktuře školy, používá OS, aplikační programy a připojitelné periferie, sdílení dat</li> <li>▪ na základě znalosti fungování počítače vysvětlí funkci počítače, zná technické parametry, komponenty, umí uložit data na úložiště, rozumí pojmu: rozhraní, I/O</li> <li>▪ nakreslí strukturu LAN a Internetu, vysvětlí výhody LAN, zná PAN a WAN</li> <li>▪ vysvětlí pojem: server, datacentrum, cloud</li> <li>▪ popíše fungování webu a cloudových služeb, vysvětlí vzdálené ukládání dat</li> <li>▪ z principu fungování sítí a cloudu vyvodí bezpečnostní rizika jejich využívání</li> <li>▪ popíše nejčastější způsoby útoku a s tím související chování uživatele</li> <li>▪ zná pojem: sociální síť a možnosti problémů</li> <li>▪ popíše vědomou a nevědomou digitální stopu a jejich důsledky na soukromí</li> <li>▪ zná metody ověřování totožnosti</li> </ul>
<p><b>Zdroje</b> zčásti tradiční téma, možno použít tradiční zdroje B: výukové mikrolekce Digitální technologie, (<a href="https://opocitacich.cz">https://opocitacich.cz</a>)</p>	
<p><b>Učivo</b> hardware počítače a jeho parametry zpracování dat v počítači software – operační systém lokální počítačové sítě a internet web a cloudové služby bezpečné využívání cloudu bezpečnost počítačových zařízení a dat bezpečné digitální prostředí umělá inteligence zlomové události vývoje počítačů nové počítačové technologie</p>	<p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b> B: Lekce 1.1, 7.9 a 7.10 B: Lekce 1.2 a 1.3 B: Lekce 1.4, až 1.6 B: Lekce 2.1 až 2.5. C: Internet B: Lekce 3.1 a 3.2, 4.1 až 4.6. C: Internet B: Lekce 3.3 a 3.4 B: Lekce 5.1 až 5.6 B: Lekce 6.1 až 6.4 B: Lekce 9.1 až 9.7 B: Lekce 8.1 až 8.6 B: Lekce 10.1 až 10.8 <a href="https://ecdl.uzlabina.cz/M12/">https://ecdl.uzlabina.cz/M12/</a> <a href="https://ecdl.uzlabina.cz/M14/">https://ecdl.uzlabina.cz/M14/</a></p>

**Výukové metody a formy**

Výklad, samostudium žáků s následnou diskuzí, využití médií, praktické činnosti.

<p><b>Tematický celek RVP</b></p> <p><b>DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE (APLIKAČNÍ SOFTWARE)</b></p>	
<p><b>Očekávané výstupy RVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ na základě porozumění software efektivně a bezpečně používá různá uživatelská prostředí</li> <li>▪ orientuje se v pojmech: textový, tabulkový, prezenční, grafický, 3D software</li> <li>▪ umí rozvíjet dovednosti, které vedou ke kvalitním a profesionálním výstupům</li> <li>▪ rozpozná (uvědomí si) pro jaké účely daný nástroj použije</li> <li>▪ využívá sw ve své odbornosti (např. diagnostika, měření, apod.)</li> </ul>	<p><b>Očekávané výstupy ŠVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ umí používat sw nástroje pro text, tabulky, prezentace, grafiku, 3D modelování příp. grafy apod.</li> <li>▪ umí vytvářet, upravovat a spravovat dokumenty včetně sdílení v týmu</li> <li>▪ rozumí jednotlivým formátům souborů</li> <li>▪ rozumí pojmu: import a export dat</li> <li>▪ dokáže importovat data z textového do tabulkového dokumentu</li> <li>▪ používá a upravuje grafické prvky, grafické soubory jak v dokumentech, tak např. i webových aplikacích</li> <li>▪ má osvojené základy bezpečnosti při použití aplikací, zálohování dat</li> <li>▪ zná pojem: antivirová ochrana, malware</li> <li>▪ orientuje se v používání on-line nástrojů</li> </ul>
<p><b>Zdroje</b> tradiční zdroje: YouTube kanály, Microsoft Office Tutorials  <a href="https://learn.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/?view=o365-worldwide">https://learn.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/?view=o365-worldwide</a>  <a href="https://support.microsoft.com/cs-CZ/microsoft-365">https://support.microsoft.com/cs-CZ/microsoft-365</a></p>	
<p><b>Učivo</b> Textový editor – Word Prezenční sw – PowerPoint Poznámkový blok – OneNote Poštovní klient – Outlook Komunikační sw – MS Teams</p>	<p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <p><a href="https://ecdl.uzlabina.cz/M3/">https://ecdl.uzlabina.cz/M3/</a>  <a href="https://ecdl.uzlabina.cz/M4/">https://ecdl.uzlabina.cz/M4/</a>  <a href="https://ecdl.uzlabina.cz/M6/">https://ecdl.uzlabina.cz/M6/</a>  <a href="https://ecdl.uzlabina.cz/M7/">https://ecdl.uzlabina.cz/M7/</a></p>
<p><b>Výukové metody a formy</b> Výklad, samostudium žáků s následnou diskuzí, využití médií, praktické činnosti. Tabulkovým procesorům a databázím se blíže bude věnovat tematický celek: Informační systémy ve 2.ročníku.</p>	

<b>Tematický celek RVP</b>	
<b>DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ</b>	
<p><b>Očekávané výstupy RVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ interpretuje získané výsledky a závěry, uvažuje při tom omezení použitých modelů; posuzuje množství informace podle počtu možností, které jsou díky informaci vyloučeny;</li> <li>▪ vyslovuje předpovědi na základě dat</li> <li>▪ odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech</li> <li>▪ rozlišuje a používá různé datové typy; navrhuje a porovnává různé způsoby kódování z různých hledisek</li> </ul>	<p><b>Očekávané výstupy ŠVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vysvětlí pojem: data, informace, modelování</li> <li>▪ porovná zprávy podle množství obsažené informace</li> <li>▪ hledá chyby a kontroluje data</li> <li>▪ na základě dat vyslovuje tvrzení, posuzuje jejich správnost</li> <li>▪ formuluje dotazy s odpovědí ano nebo ne tak, aby odpovědi poskytly co nejvíce informací</li> <li>▪ spočítá, kolik možností lze rozlišit pomocí daného počtu otázek a naopak</li> <li>▪ používá bit, byte a násobné jednotky k odhadování potřebných datových a přenosových kapacit</li> <li>▪ podle potřeby a kontextu rozliší data od informací</li> <li>▪ porovnává různé způsoby reprezentace čísel, textu, obrazu i zvuku, vhodně volí formáty souborů</li> <li>▪ používá různé metody komprese dat</li> <li>▪ použije model jako nástroj kritického myšlení</li> </ul>
<p><b>Zdroje</b>  A: Učebnice Základy informatiky pro střední školy, (<a href="https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-stredni-skoly">https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-stredni-skoly</a>)  B: výukové mikrolekce Digitální technologie, (<a href="https://opocitacich.cz">https://opocitacich.cz</a>)  C: Informatika - Teorie informace, (<a href="https://cs.khanacademy.org/computing/computer-science/informationtheory">https://cs.khanacademy.org/computing/computer-science/informationtheory</a>)  D: Informatika - Počítače a internet, (<a href="https://cs.khanacademy.org/computing/informatika-pocitace-a-internet">https://cs.khanacademy.org/computing/informatika-pocitace-a-internet</a>)  E: sestavy úloh soutěže Bobřík informatiky, (<a href="https://www.ibobr.cz/sestavy-uloh/o-sestavach">https://www.ibobr.cz/sestavy-uloh/o-sestavach</a>)</p>	
<p><b>Učivo</b>  přenos dat, kódování a dekódování zprávy, komunikační kanál  pojem informace  data a jejich význam  získávání, vyhledávání a ukládání dat obecně a v počítači  kódování dat v počítačích obecně</p>	<p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b>  A: kapitola Informace: Úvod a komunikace  A: kapitola Informace: Co jsem za zvíře  A: kapitola Informace: Data a význam  B: lekce 7.1  B: lekce 7.2, E  B: lekce 7.2  D: kapitola Různé číselné soustavy, E</p>

<p>binární soustava, bity a bajty kódování čísel vztah počtu bitů a počtu rozlišovaných hodnot kódování textů kódování obrazu, zvuku, videa principy bezztrátové a ztrátové komprese kontrolní součty digitalizace dat model: zjednodušení reality (graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa)</p>	<p>A: kapitola Informace: Data a význam B: lekce 7.3, E B: lekce 7.4 - 7.7, E D: kapitola Komprese dat C: kapitola Korekce chyb , E</p>
<p><b>Výukové metody a formy</b> Diskuse, práce ve skupinách, samostatná práce, praktické činnosti, objevování, experiment Identifikace/interpretace dat: číselné údaje, textové informace, grafy, binární data, tabulky či multimediální obsah. Analýza dat z hlediska efektivního rozhodování, predikce v datech a porozumění trendům.</p>	

<p><b>Tematický celek RVP</b></p> <p><b>INFORMAČNÍ SYSTÉMY</b></p>	
<p><b>Očekávané výstupy RVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozpozná informační toky v systémech; analyzuje a hodnotí informační systémy z různých hledisek; zvažuje i nepřímé a nezamýšlené dopady IS na různé skupiny</li> <li>▪ určí cílovou skupinu, formuluje problém, validuje potřeby, určí a prioritizuje požadavky na řešení</li> <li>▪ určí jednotlivé uživatelské role, specifikuje jejich činnosti, navrhne, otestuje a přizpůsobí rozhraní uživatelům</li> <li>▪ navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; navrhne procesy zpracování dat</li> <li>▪ nastavuje účelné zobrazení dat, filtruje a řadí data úpravou databázového dotazu</li> <li>▪ otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení;</li> <li>▪ během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav</li> </ul>	<p><b>Očekávané výstupy ŠVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ popíše příklady informačních systémů a různé důsledky jejich využívání</li> <li>▪ rozliší různé součásti informačních systémů a jejich úlohu</li> <li>▪ zjišťuje potřeby budoucích uživatelů a jejich požadavky na řešení, metodicky vybírá, které skutečně realizuje</li> <li>▪ práci na vývoji informačního systému naplánuje do fází, podle situace plán upravuje</li> <li>▪ navrhuje několik možností řešení</li> <li>▪ hodnotí návrhy řešení z různých hledisek, vybírá nejvhodnější</li> <li>▪ specifikuje a vytvoří potřebné tabulky, jejich sloupce, propojení a další nastavení</li> <li>▪ specifikuje a vytvoří uživatelské rozhraní (celkovou strukturu, různě filtrované, řazené, agregované, formátované a vizualizované pohledy na data, interaktivní prvky, popisky pro uživatele)</li> </ul>
<p><b>Zdroje</b> A: Učebnice Základy informatiky pro střední školy, (<a href="https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-stredni-skoly">https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-stredni-skoly</a>)</p>	

B: internetové zdroje: <https://www.ITnetwork.cz>

C: SPŠE v Úřlabině (e-learning řkoly)

### Učivo

veřejné informační systémy  
 data, jejich struktura a vazby  
 definované procesy, role uživatelů  
 technické řešení informačních procesů  
 vývoj informačního systému: postup tvorby informačního systému  
 návrh uživatelského rozhraní, datového modelu a procesů  
 hromadné zpracování dat: tabulka, její struktura – data, hlavička a legenda  
 dotazy, filtrování, řazení  
 návrh databázové tabulky, atributy polí, primární klíč  
 více tabulek, jejich propojení, relace

Tabulkový procesor – Excel

Databáze - Access

### Odkaz na učivo ve zdrojích

A: kapitola Informační systémy: První seznámení

A: kapitola Informační systémy: Vývoj informačního systému

C: <https://ecd1.uzlabina.cz/M4/>

C: <https://ecd1.uzlabina.cz/M5/>

D: <https://coda.io/>

### Výukové metody a formy

Samostatná práce ve dvojici, praktické činnosti, diskuse, objevování, experiment, problémová výuka.

Základní pojem: tabulka a databáze

Pro pochopení tohoto tematické celku je potřeba zvládnout sw balík: Excel včetně modelování dat do grafů, tvorbu vzorců a aplikování na svoji odbornost.

## 2. ročník

<p><b>Tematický celek RVP</b></p> <p><b>TVORBA, TESTOVÁNÍ A PROVOZ SOFTWARE (INFORMATICKÉ MYŠLENÍ A ALGORITMIZACE)</b></p>	
<p><b>Očekávané výstupy RVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ rozdělí problém na menší části, sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému</li> <li>▪ vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami; ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů</li> <li>▪ ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu, otestuje, odladí a optimalizuje program</li> <li>▪ vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska; zobecní řešení pro širší třídu problémů</li> </ul>	<p><b>Očekávané výstupy ŠVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ na základě analýzy problému sestaví algoritmus k jeho řešení</li> <li>▪ zapíše program pro vyřešení konkrétního problému</li> <li>▪ používá proměnné vhodných datových typů</li> <li>▪ využívá různé vstupy a výstupy</li> <li>▪ používá podprogram s parametry</li> <li>▪ používá větvení programu a cyklus se složenou podmínkou pro jeho ukončení</li> <li>▪ ověřuje správné fungování vytvářených programů</li> <li>▪ nalezne chybu ve svém i cizím programu a opraví ji</li> <li>▪ optimalizuje program - čitelnější kód, rychlejší, bez duplicitních činností</li> <li>▪ zobecní program pro širší množinu vstupních dat</li> </ul>
<p><b>Zdroje</b>  A: ITveSkole.cz – <a href="https://www.itveskole.cz">https://www.itveskole.cz</a>  B: Učíme Informatiku – <a href="https://www.ucimeinformatiku.cz">https://www.ucimeinformatiku.cz</a>  C: Algoritmizace.cz – <a href="http://algoritmizace.cz">http://algoritmizace.cz</a></p>	
<p><b>Učivo</b>  Vstupy a výstup dat  proměnné, datové typy  podmínky (aritmetické a logické)  větvení programu a vnořené větvení  cyklus s pevným počtem opakování  cyklus s podmínkou na začátku a na konci  návaznost příkazů a dat  pole/seznam  náhodná data (generátor dat)  podprogramy bez parametrů a s parametry  syntaktické, běhové a logické chyby  ladění programu  rozdělení problému na části</p>	<p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NPI ČR – Informatické myšlení a algoritmizace (ZŠ, SŠ)</b>  <a href="https://digikoalice.cz">https://digikoalice.cz</a> nebo přímo <a href="https://ucimeinformatiku.cz/materialy">https://ucimeinformatiku.cz/materialy</a></li> <li>• <b>Pracovní listy – ITnetwork.cz</b>  <a href="https://itnetwork.cz">https://itnetwork.cz</a> – klasická algoritmizace a pseudokód</li> <li>• Code.org – <a href="https://www.code.org">https://www.code.org</a></li> </ul>

**Výukové metody a formy**

Samostatná práce, práce ve skupině, objevování, experiment

Pro rozvoj kompetence se použije sw: PS Diagram pro vizualizaci algoritmu, případně Flowgorithm

**Tematický celek RVP****TVORBA, TESTOVÁNÍ A PROVOZ SOFTWARE (PROGRAMOVÁNÍ)****Očekávané výstupy RVP**

Žákyně/žák:

- vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami
- analyzuje problém, rozdělí problém na menší části
- otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení; během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění

**Očekávané výstupy ŠVP**

Žákyně/žák:

- vytvoří program pro desku, nahraje jej a otestuje funkčnost
- najde chybu v programu a opraví ji
- ovládá světelné a zvukové výstupy
- vytvoří program, který zpracuje informace z okolního světa (teplota, osvětlení, magnetické pole, azimut)
- použije proměnné pro uchování a zpracování dat ze senzoru
- vyřeší problém vytvořením programu, zpracovávajícího data ze senzorů k výstupům
- řeší úlohy vyžadující spolupráci dvou desek

**Zdroje**

učebnice Robotika pro střední řkoly: programujeme Micro:bit

<https://imysleni.cz/ucebnice/robotika-ucebnice-pro-stredni-skoly-micro-bit>**Učivo**

vývoj programu, nahrání programu do Micro:bitu, testování programu  
ladění programu  
programové konstrukce - cykly, podmínky  
grafické výstupy  
zvukové výstupy  
reakce na podněty od uživatele  
reakce na podněty od okolního prostředí  
vzájemná komunikace destiček  
skupinové projekty s Micro:bitem

**Odkaz na učivo ve zdrojích**

Úvod, Kapitola 1

průběžně v celé učebnici  
průběžně v celé učebnici  
Kapitola 1, 6  
Kapitola 3  
Kapitola 2, 4  
Kapitola 4, 6  
Kapitola 5  
Kapitola 3, 7

**Výukové metody a formy**

Objevování, samostatná práce, práce ve dvojici, experiment, praktické činnosti

<b>Tematický celek RVP</b>	
<b>ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ (ALTERNATIVA: ARDUINO, LEGO EV3)</b>	
<p><b>Očekávané výstupy RVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně; používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami</li> <li>▪ analyzuje problém, rozdělí problém na menší části</li> <li>▪ otestuje správnost a použitelnost svého řešení, navrhne a realizuje potřebná vylepšení; během provozu informačního systému rozpozná funkčně či věcně nesprávný stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění</li> </ul>	<p><b>Očekávané výstupy ŠVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ sestaví hardware zapojením obvodu</li> <li>▪ vytvoří program pro desku, nahraje jej a otestuje funkčnost</li> <li>▪ najde chybu v programu nebo zapojení a opraví ji</li> <li>▪ používá světelné, zvukové nebo mechanické výstupy</li> <li>▪ připojí do obvodu senzor a vytvoří program, který zpracuje informace ze senzoru</li> <li>▪ použije proměnné pro uchování a zpracování dat ze senzoru</li> <li>▪ vyřeší problém sestavením zapojení desky a vytvořením programu, zpracovávajícího informace ze senzorů k výstupům</li> </ul>
<p><b>Zdroje</b> učebnice Robotika pro střední školy: programujeme Arduino (<a href="https://imysleni.cz/ucebnice/robotika-ucebnice-pro-stredni-skoly">https://imysleni.cz/ucebnice/robotika-ucebnice-pro-stredni-skoly</a>)</p>	
<p><b>Učivo</b> popis a nastavení programovacího rozhraní zapojení desky do obvodu s dalšími součástkami vývoj programu, nahrání na desku testování programu, ladění programu digitální vstup a výstup vlastní funkce, jejich deklarace definice polí v Arduinu cyklus for mechanické prvky, ovládání programovým kódem analogový vstup a výstup podmínky, příkaz if pulzně šířková modulace senzory, měření fyzikálních veličin cyklus while</p>	<p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b> úvod, Kapitola 1  průběžně v celé učebnici  Kapitola 1 průběžně v celé učebnici Kapitola 1, 2, 4, 6, 7 Kapitola 2, 4, 6, 9, 10 Kapitola 2, 7 Kapitola 2, 4, 5, 7, 8 Kapitola 3, 8  Kapitola 3, 5, 6, 7, 8, 9 Kapitola 3, 4, 8, 9, 10 Kapitola 4, 5 Kapitola 5, 6, 7, 9 Kapitola 7</p>
<p><b>Výukové metody a formy</b> Objevování, samostatná práce, práce ve dvojici, experiment, praktické činnosti.</p>	

**Zdroje**

Výukové materiály a prezentace na EDUweb.cz  
<https://eduweb.cz/> (vyhledat LEGO Mindstorms EV3)

<p>Robotika.cz – komunitní řřorum  <a href="https://www.robotika.cz/forum">https://www.robotika.cz/forum</a>          řřeská řřkolní robotika – Zřř a Sřř (GitHub, weby uřřitelů)  <a href="https://github.com/robotika">https://github.com/robotika</a> (různě projekty a cvičení)</p>	
<p><b>Uřřivo</b></p> <p>Stavebnice a senzory EV3          Dotykový senzor (Touch Sensor)          Ultrazvukový senzor (Utrasonic Sensor)          Barevný senzor (Color Sensor)          Gyroskopický senzor (Gyro Sensor)          Infrařřervený senzor (Infrared Sensor)          Kombinace senzorů</p> <p>Blokové programování</p> <p>Projektové práce: Labyrint, Barevně značky,          Překážky, Použití gyroskopu, ovládání mobi-          lem/tabletem</p>	<p><b>Odkaz na uřřivo ve zdrojích</b></p> <p><a href="https://github.com/robotika">https://github.com/robotika</a></p> <p><a href="http://www.youtube.cz">www.youtube.cz</a></p> <p><a href="https://education.lego.com/en-us/product-resources/mindstorms-ev3/teacher-resources/classroom-materials/">https://education.lego.com/en-us/product-resources/mindstorms-ev3/teacher-resources/classroom-materials/</a></p>
<p><b>Výukové metody a formy</b>          Objevování, samostatná práce, práce ve dvojici, experiment, praktické řřinnosti.</p>	

<b>Tematický celek RVP</b>	
<b>DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ, APLIKAČNÍ SOFTWARE</b>	
<p><b>Očekávané výstupy RVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model, simulaci</li> <li>▪ převede data z jednoho modelu do jiného; najde chyby daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému</li> </ul>	<p><b>Očekávané výstupy ŠVP</b> Žákyně/žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jmenuje a zhodnotí příklady různých druhů modelů z informatiky i mimo ni</li> <li>▪ Rozpozná příklady použití grafů</li> <li>▪ Podle potřeby přechází mezi úrovněmi zjednodušení, případně dále abstrahuje od nepodstatného, či naopak modely rozšiřuje</li> <li>▪ Hodnotí, nakolik výsledek z modelu platí i v modelované realitě</li> <li>▪ Pomocí editoru vytvoří graf a využije jej pro řešení problému</li> <li>▪ Reprezentuje graf nákresem, seznamem hran a maticí sousednosti; posuzuje výhody a nevýhody těchto zápisů v různých situacích</li> <li>▪ Vytvoří stavový prostor, najde v něm řešení problému</li> <li>▪ Vytvoří simulaci ve formě buněčného automatu, formuluje pozorování, hodnotí jejich přesnost a spolehlivost ve vztahu k realitě</li> </ul>
<p><b>Zdroje</b>  A: Modelování a simulace komplexních systémů, (<a href="http://www.radekpelanek.cz/?ms">http://www.radekpelanek.cz/?ms</a>)  B: Učebnice Základy informatiky pro střední školy, (<a href="https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-stredni-skoly">https://imysleni.cz/ucebnice/zaklady-informatiky-pro-stredni-skoly</a>)  C: sestavy úloh soutěže Bobřík informatiky, (<a href="https://www.ibobr.cz/sestavy-uloh/o-sestavach">https://www.ibobr.cz/sestavy-uloh/o-sestavach</a>)  D: Výpočetní znalostní systém: WolframAlpha (Engine) - <a href="https://www.wolframalpha.com/">https://www.wolframalpha.com/</a></p>	
<p><b>Učivo</b>  model jako zjednodušení reality  schéma, diagram, graf, vrcholy, hrany, orientovaný graf, ohodnocený graf, kritická cesta  myšlenkové a pojmové mapy  kvalita informačního zdroje, kritické myšlení a kognitivní zkreslení</p>	<p><b>Odkaz na učivo ve zdrojích</b>  A: kapitola Modelování a simulace  B: kapitola Grafy a modelování, D  C: kapitola 6.6  D: využití nástrojů pro výpočet, analýzu dat, tvorba grafů, konverze dat a jednotek</p>
<p><b>Výukové metody a formy</b>  Diskuse, badatelské aktivity, problémová výuka, práce ve dvojicích či skupinách</p>	

## Vlastní projekt

### Výukové metody a formy

Projektová výuka, samostatná/skupinová práce

### Popis

Vyučující může alokované hodiny využít na projekt pro interdisciplinární a mimoškolní aplikaci informatiky, např. vytváření digitálních modelů jevů, informačního systému, programování robota, aplikace v chytré domácnosti a další. Alternativou může být také příprava na soutěž v robotice, v programování. Projekt má sloužit k prokázání tvůrčího přístupu žáků k řešení problémů a schopnosti projektovat svoji činnost, pracovat v týmu. Klíčové je plánování projektu a také jeho prezentace, sdílení za dodržení autorských práv.

### Učivo

Plánování projektu

Návrh a vývoj programu

Volba nástroje podle zadání projektu

Rozdělení problému na části

Návrh přehledného uživatelského rozhraní

Testování programu a jeho optimalizace - ladění

Nápověda a dokumentace k programu

Autorství a licence k programu

Nebo např.

Pro stavebnici LEGO: robot, který sleduje čáru (vozítko, které veze výrobky do skladu), robotické zařízení (ruka/rameno, podavač, manipulátor), detektor překážek, montážní linka, třídící linka

### Hodnocení

Funkčnost robota a splnění zadaného úkolu.

Kvalita konstrukce a programování.

Originalita a inovace v řešení.

Kvalita dokumentace a schopnost prezentovat projekt.

Spolupráce v týmu.