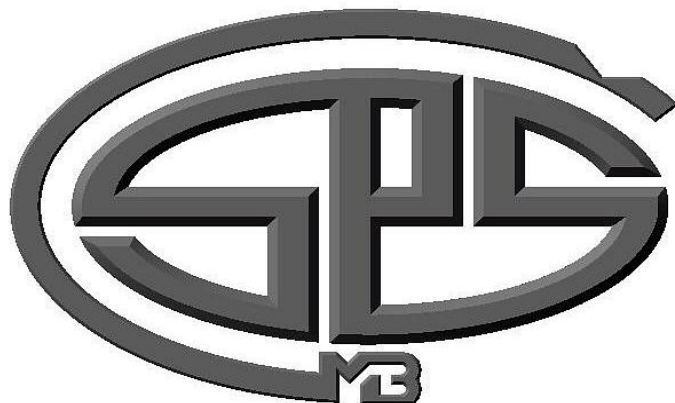


**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA, HAVLÍČKOVA 456,  
MLADÁ BOLESLAV**



## **ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM**

pro žáky a další uchazeče, kteří ukončili povinnou školní docházku

Název školního vzdělávacího programu:

# **STROJÍRENSTVÍ**

Kód a název oboru vzdělání:

**23-41-M/01 Strojírenství**

Platnost od 1.9.2009 počínaje prvním ročníkem

Schváleno dne 30.6.2009, č.j. SPŠ/1457/2009

.....  
Ing. Martin Kubát, ředitel školy

ŠVP byl zpracován podle Rámcového vzdělávacího programu pro čtyřletý obor středního vzdělání s maturitou 23-41-M/01 Strojírenství, který vydalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy dne: 28. 6. 2007, č. j. 12 698/2007-23.s platností od 1.9.2009.

## OBSAH:

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
<b>2. CHARAKTERISTIKA ŠKOLY .....</b>	<b>6</b>
<b>3. PROFIL ABSOLVENTA.....</b>	<b>7</b>
3.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBORU .....	7
3.2. UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA .....	7
3.3. KOMPETENCE ABSOLVENTA.....	7
3.4. ZPŮSOB UKONČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ A POTVRZENÍ DOSAŽENÉHO VZDĚLÁNÍ .....	13
<b>4. CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU .....</b>	<b>14</b>
4.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	14
4.2. PODMÍNKY PRO PŘIJETÍ KE VZDĚLÁVÁNÍ.....	14
4.3. CELKOVÉ POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ V DANÉM OBORU .....	14
4.4. ORGANIZACE VÝUKY .....	14
4.5. ZPŮSOB HODNOCENÍ ŽÁKŮ .....	15
4.6. VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI A ŽÁKŮ MIMOŘÁDNĚ NADANÝCH .....	15
4.7. ZPŮSOB UKONČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	16
4.8. REALIZACE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A POŽÁRNÍ PREVENCE PŘI VZDĚLÁVACÍCH ČINNOSTECH.....	17
4.9. ZAČLENĚNÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT .....	17
<b>5. UČEBNÍ PLÁN.....</b>	<b>18</b>
5.1. PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU VZDĚLÁVÁNÍ V RVP DO ŠVP.....	18
5.2. ROČNÍKOVÝ UČEBNÍ PLÁN .....	19
<b>6. UČEBNÍ OSNOVY .....</b>	<b>20</b>
6.1. ČESKÝ JAZYK A LITERATURA.....	20
6.2. CIZÍ JAZYK .....	35
6.3. RÉTORIKA .....	56
6.4. DĚJEPIS .....	61
6.5. ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD.....	66
6.6. MATEMATIKA .....	78
6.7. FYZIKA .....	88
6.8. CHEMIE.....	98
6.9. EKOLOGIE .....	104
6.10. TĚLESNÁ VÝCHOVA .....	109
6.11. INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE .....	126
6.12. ZÁKLADY KONSTRUOVÁNÍ NA POČÍTAČI.....	135
6.13. TECHNICKÁ DOKUMENTACE .....	139
6.14. MECHANIKA .....	145
6.15. KONSTRUOVÁNÍ NA POČÍTAČI.....	156
6.16. STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE.....	162
6.17. STAVBA A PROVOZ STROJŮ .....	175
6.18. EKONOMIKA .....	187
6.19. KONTROLA A MĚŘENÍ .....	192
6.20. ELEKTROTECHNIKA .....	206
6.21. AUTOMATIZACE.....	211
6.22. PRAXE.....	215
<b>7. PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ PODMÍNKY REALIZACE ŠVP .....</b>	<b>220</b>
7.1. MATERIÁLNÍ PODMÍNKY .....	220
7.2. PERSONÁLNÍ PODMÍNKY .....	221

7.3. REALIZACE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A POŽÁRNÍ PREVENCE PŘI VZDĚLÁVACÍCH ČINNOSTECH.....	221
<b>8. SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY .....</b>	<b>221</b>

## 1. Identifikační údaje

### **Předkladatel:**

Název školy	Střední průmyslová škola, Havlíčkova 456, Mladá Boleslav
IZO	600007448
IČ	48683795
Adresa	Havlíčkova 456, 293 80 Mladá Boleslav
Ředitel	Ing. Martin Kubát
Telefon	326 325 527
E-mail	sekretariat@spsmb.cz
www	www.spsmb.cz
Fax	326 327 739

### **Zřizovatel:**

Zřizovatel	Středočeský kraj
Adresa zřizovatele	Krajský úřad Středočeského kraje, Zborovská 11, Praha 5, PSČ 150 21

## 2. Charakteristika školy

Střední průmyslová škola v Mladé Boleslavi je škola poskytující střední vzdělání s maturitní zkouškou. Škola je tradičně spjata s výchovou mladých techniků, kteří nacházejí uplatnění v různých odvětvích průmyslu, zejména v oblasti automobilového průmyslu.

Střední průmyslová škola v Mladé Boleslavi je školou s bohatou tradicí. Byla založena v roce 1867 jako jedna z prvních odborných škol v českých zemích. Zpočátku vychovávala učně a řemeslníky. Později, tj. v období následujícím po 1.světové válce až do současnosti, připravila již mnoho generací techniků pro náš strojírenský, letecký a zejména automobilový průmysl.

Rozvoj školy byl vždy těsně spjat s rozmachem mladoboleslavského automobilového závodu. Před 2.světovou válkou i první desetiletí po ní byla škola jedinou specializovanou průmyslovou školou v republice.

Od roku 1927 sídlí škola v současné budově, která je význačným architektonickým dílem akademického architekta Jiřího Krohy a je chráněnou památkou.

## 3. Profil absolventa

### 3.1. Identifikační údaje oboru

Kód a název oboru	23-41-M/01 Strojírenství
Stupeň vzdělání	Úplné střední odborné vzdělání s maturitou (bez vyučení)
Délka studia	4 roky
Forma studia	denní forma vzdělávání
Platnost od	1.9.2009

### 3.2. Uplatnění absolventa

#### V oblasti výkonu profese

Absolvent oboru vzdělávání Strojírenství je po odpovídající době zapracování připraven pro výkon středních technickohospodářských funkcí, zejména v oblasti strojírenství a dalších příbuzných oborech. Může zastávat funkce konstrukčního, technologického a provozního charakteru, ale i další funkce v podobných útvarech.

Příklady pracovních pozic, které mohou absolventi v praxi vykonávat: konstruktér, projektant, technolog, logistik, normovač, kontrolor, mistr, dispečer, podnikatel v oboru a další.

Absolvent je připraven pracovat samostatně i v týmu, soustavně se sebevzdělávat a sledovat trendy a vývoj ve svém oboru a oborech příbuzných. Dále si během studia osvojil dovednosti používat vědecky fundované metody práce na odpovídající odborné úrovni a cílevědomé, rozvážné a rozhodné jednání v souladu s právními normami společnosti a zásadami demokracie.

#### V oblasti dalšího terciálního vzdělávání

Je připraven ke studiu všech oborů na vysokých školách a vyšších odborných školách se zaměřením na strojírenství a ke studiu dalších, převážně technických oborů na technických univerzitách. Absolvent byl vzdělán tak, aby získal vědomosti, dovednosti a návyky potřebné pro celoživotní vzdělávání a uplatnění se na trhu práce

### 3.3. Kompetence absolventa

#### Klíčové kompetence

##### Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

### **Kompetence k řešení problémů**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

## **Personální a sociální kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovit si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných

mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:

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

## **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

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

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

- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

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

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- 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.

### **Matematické kompetence**

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

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

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- 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**

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 absolventi:

- navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali a dimenzovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení;
- zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků;
- konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky;
- volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.;
- četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech;
- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci;
- dimenzovali strojní součásti a konstrukce, kontrolovali jejich namáhání a deformace;
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací;

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

- navrhovali technologické postupy hotovení jednodušších součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků;
- vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí;
- určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací;

- navrhovali základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek;
- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tepelného zpracování apod.;
- určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací;
- vytvářeli programy pro vykonávání jednodušších pracovních operací na číslicově řízených strojích;
- navrhovali způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků;

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

- zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby;
- navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad;
- rozhodovali o způsobu opravy závad běžných konstrukčních uzlů a agregátů strojů a zařízení;
- vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení;
- zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení.

Měřit základní technické veličiny, tzn. aby absolventi:

- používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin;
- měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu;
- prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení;
- vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly.

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

- využívali aplikační programy pro podporu projektové a konstrukční přípravy výroby;
- využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby;
- využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů;
- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

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

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;

- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

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

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:

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

### 3.4. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušnými prováděcími předpisy.

Maturitní zkouška se skládá ze dvou částí - části společné a části profilové.

- a) Společná část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury, cizího jazyka a povinně volitelného předmětu - z matematiky nebo informačně technologického základu nebo společensko vědního základu.
- b) Profilová část maturitní zkoušky je složena ze dvou zkoušek ústních a zkoušky praktické. Ústní zkoušky prokáží obecné znalosti absolventa v předmětech Strojírenství a Strojirenská technologie. Praktická zkouška z odborných předmětů prokáže praktické dovednosti absolventa.

Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.

Stupeň vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou

## 4. Charakteristika školního vzdělávacího programu

### 4.1. Identifikační údaje

Název ŠVP	Strojírenství
Kód a název oboru vzdělání	23-41-M/01 STROJÍRENSTVÍ
Délka a forma studia	4 roky, denní studium
Stupeň vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Název školy	Střední průmyslová škola, Havlíčkova 456, Mladá Boleslav
Adresa	Havlíčkova 456, 293 80 Mladá Boleslav
Datum platnosti ŠVP	1.9.2009 počínaje prvním ročníkem

### 4.2. Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

- splnění povinné školní docházky nebo úspěšné ukončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky.
- splnění podmínek přijímacího řízení.
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o studium.

### 4.3. Celkové pojetí vzdělávání v daném oboru

Celkové pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na rovnováhu mezi osvojováním teoretických poznatků a jejich praktickým ověřováním.

Je podporován individuální přístup k žákům.

Pro teoretickou část výuky jsou preferovány metody podporující samostatné myšlení žáků, schopnost získávat informace z mimoškolních zdrojů, využívat informační a komunikační technologie, literaturu.

Praktická část výuky probíhá formou cvičení v laboratořích, školních dílnách a v provozech sociálních partnerů.

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia podle zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění.

### 4.4. Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 4.ročníku na 37 týdnů. Součástí jsou kurzy (lyžařský a sportovně turistický), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, výchovně vzdělávací pořady apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy.

V denním a týdenním rozvrhu jsou rovnoměrně zastoupeny všeobecně vzdělávací i odborné předměty. Některé části, zejména praktická cvičení v laboratořích, v dílnách a výuka na počítačích jsou řazeny do dvou nebo tříhodinových bloků. Výuka cizích jazyků, IKT a praktická cvičení v laboratořích a dílnách probíhá ve skupinách tak, aby byla zajištěna kvalita výuky a dodrženy zásady bezpečnosti práce.

V průběhu studia je realizována odborná praxe a to po dvou týdnech ve 2. a ve 3. ročníku. Tato praxe probíhá ve spolupráci se sociálními partnery.

Výjimečně nadaným žákům je umožněna za předem stanovených podmínek individuální praxe v provozech sociálních partnerů. Cílem této praxe je prohloubení odborných kompetencí, které žák uplatní při tvorbě a obhajobě praktické maturitní zkoušky.

#### 4.5. Způsob hodnocení žáků

Hodnocení žáků se řídí školským zákonem. Konkrétní principy a zásady hodnocení jsou stanoveny v Pravidlech pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků, které jsou součástí Školního řádu.

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické, praktické a pohybové - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

#### 4.6. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných je zajišťováno v souladu s vyhláškou 73/2005 Sb, ve znění pozdějších předpisů.

##### **Žáci zdravotně postižení nebo zdravotně znevýhodnění**

Do skupiny žáků se zdravotním postižením řadíme žáky s tělesným, mentálním, zrakovým nebo sluchovým postižením, žáky s vadami řeči, žáky s autismem, vývojovými poruchami učení nebo chování a žáky se souběžným postižením více vadami.

Zdravotním znevýhodněním se rozumí dlouhodobá nemoc, zdravotní oslabení nebo lehčí zdravotní poruchy vedoucí k poruchám učení a chování. Speciální vzdělávání žáků se zdravotním postižením je zajišťováno formou individuální integrace nebo formou skupinové integrace. Podle potřeb žáků lze obsah vzdělávání rozložit do více ročníků, zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny nebo individuální vzdělávací plán.

Praktickou část vyučování je nutné uzpůsobit podle individuálních potřeb a možností žáka za použití vhodných kompenzačních pomůcek. Podmínky pro uskutečňování teoretického i praktického vyučování včetně počtu žáků ve třídě, nebo studijní skupině jsou stanoveny právním předpisem.

Nezbytnou součástí přípravy na vyučování žáků s tělesným postižením je úprava prostředí. To se týká přístupů k budovám školy, vstupů do budov, prostor školy a jednotlivých učeben včetně pracovních míst. Provedené úpravy musí vést k maximální samostatnosti jednotlivých žáků při dodržení požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví. Na škole vzhledem k architektonickému řešení není bezbariérový přístup. Částečným řešením je zakoupená nájezdová rampa pro tělesně postižené doplněná schodolezlem. Výuka takto postižených žáků je zorganizována pouze do oblasti prvního patra budovy.

### **Žáci se specifickými vývojovými poruchami učení**

Žáci se specifickými vývojovými poruchami učení (dyslexií, dysgrafií, dysortografií aj.) jsou většinou průměrně, ale často i nadprůměrně nadaní. Počet žáků s těmito obtížemi je velmi vysoký, a proto je nutné věnovat této problematice zvýšenou pozornost. Žáci se specifickými poruchami učení jsou významně ohroženi školní neúspěšností a dalšími riziky vzniku sociálně patologických jevů, neboť postižení je skryté. Je třeba, aby pedagogové byli dobře informováni o možných úskalích ve výuce, o individuálních potřebách konkrétního žáka.

Na intranetu školy mají všichni pedagogičtí pracovníci k dispozici kartotéku žáků se specifickými vývojovými poruchami učení vypracovanou a pravidelně aktualizovanou výchovným poradcem školy. Dále jsou pedagogičtí pracovníci o těchto žácích průběžně informováni na pedagogických poradách.

U těchto žáků je nutné volit na základě informací z kartotéky žáků se specifickými vývojovými poruchami učení vhodné metody a formy výuky a hodnocení, např. individuální tempo, nahrazení psaní dlouhých textů testy, speciální formy zkoušení aj. a v některých případech i kompenzační pomůcky (počítače – korektury textu, barevné čtení, grafické počítačové programy aj.).

V případě doporučení pedagogicko-psychologické poradny a ve spolupráci s rodiči může být žákům se specifickými vývojovými poruchami učení vypracován individuální studijní plán.

### **Žáci se sociálním znevýhodněním**

Těmto žákům je nabízena pomoc při začlenění do třídního kolektivu a pomoc při zvládnutí nedostatečných, zejména jazykových znalostí. Žákům je umožněno navštěvovat pravidelné konzultační hodiny ke zvládnutí potřebných znalostí. Výchovný poradce se zabývá zjišťováním, zda vzdělávání těchto žáků může být ovlivněno jinými kulturními, náboženskými nebo rodinnými tradicemi, etickými normami a hodnotami a s případnými akceptovatelnými okolnostmi seznamuje další vyučující. Je dbáno na individuální přístup k jednotlivému žákovi. Průběžně škola vyhodnocuje náhynost žáků k sociálně patologickému jednání a ve spolupráci s vyučujícími společenských předmětů se zaměřuje na nejproblematictější jevy, jako je rasismus a experimentování s návykovými látkami.

### **Žáci mimořádně nadaní**

Ve výuce těchto žáků je vhodné využívat náročnější metody a postupy, problémové a projektové vyučování, samostudium, práci s informačními a komunikačními technologiemi aj. Žáci by měli být také vhodně zapojováni do skupinové výuky a týmové práce (jako vedoucí i jako členové), vedeni k co nejlepším výkonům i v předmětech, na které nejsou orientováni.

Škola může umožnit těmto žákům rozšířenou výuku některých předmětů, vytvářet skupiny těchto žáků s přízpusobeným tempem a metodami výuky, případně umožnit vzdělávání podle individuálního studijního plánu.. Další možností podpory žáků mimořádně nadaných je podpora jejich účasti na olympiádách a soutěžích, rozšíření učiva nad rámec osnov a individuální konzultace.

## **4.7. Způsob ukončení vzdělávání**

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušnými prováděcími předpisy.

Maturitní zkouška se skládá ze dvou částí - části společné a části profilové.

- a) Společná část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury, cizího jazyka a povinně volitelného předmětu - z matematiky nebo informačně technologického základu nebo společensko vědního základu.
- b) Profilová část maturitní zkoušky je složena ze dvou zkoušek ústních a zkoušky praktické. Ústní zkoušky prokáží obecné znalosti absolventa v předmětech Strojírenství a Strojírenská technologie. Praktická zkouška z odborných předmětů prokáže praktické dovednosti absolventa.

Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.

Stupeň vzdělání je střední vzdělání s maturitní zkouškou

#### **4.8. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence při vzdělávacích činnostech**

Hlavní zásady pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví jsou uvedeny ve Školním řádu a žáci jsou nimi pravidelně a průkazně na začátku školního roku seznamováni.

Vzhledem ke specifické rizikovosti činností v laboratořích a školních dílnách jsou vypracovány podrobné zásady BOZP pro tato vybraná pracoviště, se kterými jsou žáci prokazatelně předem seznámeni.

Podmínkou vykonání povinné odborné praxe na pracovištích sociálních partnerů je absolvování školení BOZP, které organizuje před zahájením praxe škola ve spolupráci s odbornými pracovníky spolupracující firmy.

Ve škole jsou stanoveny funkce technika BOZP a technika požární ochrany. Jsou prováděna pravidelná proškolení učitelů a zaměstnanců školy v oblasti BOZP.

Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, bude škola postupovat podle příslušných platných právních předpisů.

#### **4.9. Začlenění průřezových témat**

Průřezová témata jsou vhodně začleněna do vzdělávacího obsahu jednotlivých vyučovacích předmětů a dále podporována v řadě mimovyučovacích aktivit, jako jsou sportovní kurzy, společenské akce, besedy, exkurze, kulturní akce.

## 5. Učební plán

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

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za studium	
	týdenních	celkový		týdenních	celkový
Český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	10	328
Estetické vzdělávání	5	160			
Společenskovední vzdělávání	5	160	Rétorika	1	34
			Dějepis	2	68
			Základy společenských věd	4	132
Cizí jazyk	10	320	Cizí jazyk (ANJ nebo NEJ)	12	396
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	12	396
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	4	136
			Chemie	2	68
			Ekologie	1	34
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	264
Vzdělávání v ICT	6	192	Informační a komunikační technologie	4	136
			Základy konstruování na počítači	2	68
Projektování a konstruování	18	576	Technická dokumentace	5	170
			Mechanika	10	340
			Konstruování na počítači	4	120
Strojírenská technologie	10	320	Strojírenská technologie	14	456
Stavba a provoz strojů	12	384	Stavba a provoz strojů	13	422
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	4	128
Disponibilní hodiny	28	896	Kontrola a měření	4	128
			Elektrotechnika	4	136
			Automatizace	3	90
			Praxe	9	306
<b>Celkem</b>	<b>128</b>	<b>4096</b>		<b>132</b>	<b>4356</b>

**Poznámka:** Rozdělení zbylých disponibilních hodin ve výši 8 vyučovacích hodin bylo provedeno takto:  
 Strojírenská technologie: 4 hodiny  
 Cizí jazyk: 2 hodiny  
 Stavba a provoz strojů: 1 hodina  
 Ekonomika: 1 hodina

## 5.2. Ročníkový učební plán

Předmět	Počet vyučovacích hodin za týden				
	1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
Český jazyk a literatura	3	2	2	3	10
Cizí jazyk - ANJ/NEJ	3	3	3	3	12
Rétorika	1	0	0	0	1
Dějepis	2	0	0	0	2
Základy společenských věd	1	1	1	1	4
Matematika	3	3	3	3	12
Fyzika	2	2	0	0	4
Chemie	2	0	0	0	2
Ekologie	0	1	0	0	1
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informační a komunikační technologie	2	2	0	0	4
Základy konstruování na počítači	0	0	2	0	2
<b>Všeobecně vzdělávací předměty celkem</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>62</b>
Technická dokumentace	3	2	0	0	5
Mechanika	4	3	3	0	10
Konstruování na počítači	0	0	0	4	4
Strojírenská technologie	2	3	4	5	14
Stavba a provoz strojů	0	4	4	5	13
Ekonomika	0	0	2	2	4
Kontrola a měření	0	0	2	2	4
Elektrotechnika	0	2	2	0	4
Automatizace	0	0	0	3	3
Praxe	3	3	3	0	9
<b>Odborné předměty celkem</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>70</b>
<b>Celkem hodin</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>132</b>

### Přehled využití týdnů

Ročník	I	II	III	IV
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	34	30
Sportovní kurz	1	0	1	0
Odborná praxe	0	2	2	0
Maturitní zkouška	0	0	0	2
Časová rezerva (opakování učiva)	5	4	3	5
<b>Celkem týdnů</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>37</b>

### Poznámky k učebnímu plánu

- Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd.
- Žák si zvolí cizí jazyk anglický nebo německý

## 6. Učební osnovy

### 6.1. Český jazyk a literatura

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
3	2	2	3	10
povinný	povinný	povinný	povinný	

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### Obecný cíl předmětu

Předmět český jazyk a literatura tvoří neoddělitelnou součást všeobecného vzdělávání, podílí se na rozvoji duchovního života žáka. Je základem rozvoje většiny klíčových kompetencí a schopností, kterými by měl být vybaven pro zvládnutí všech vyučovacích předmětů. Cílem je kultivovat jazykový projev žáka, rozvíjet jeho komunikační dovednosti a schopnosti a ovlivňovat utváření jeho hodnotové orientace a postoje, a to nejen v oblasti kulturní a umělecké, ale i v oblasti společenské a mezilidské.

##### Charakteristika obsahu učiva

Předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají a doplňují (oblast jazyková, stylistická a literární). Oblast jazyková a stylistická učí žáka užívat jazyk jako prostředek dorozumívání a myšlení, podílí se na rozvoji jeho sociální kompetence. Literární výchova, zvláště práce s uměleckým textem, prohlubuje jazykové znalosti a kultivuje projev žáka.

##### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- využíval získaných znalostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřoval se kultivovaně, srozumitelně a gramaticky správně
- uměl rozlišit spisovný jazyk od nespisovného, zvláště od obecné češtiny, a dokázal uplatnit jednotlivé vrstvy národního jazyka podle konkrétní komunikační situace
- ovládal jazykový a stylistický rozbor textu
- uměl pracovat s jazykovými příručkami
- využíval různorodých zdrojů informací o jazyku a stylu
- dovedl pracovat samostatně i v týmu
- byl schopen orientovat se v jednotlivých funkčních stylech a dokázal sestylizovat probrané slohové útvary
- zvládal odbornou terminologii zvoleného studijního oboru
- chápal estetickou funkci literatury a její uplatnění v životě člověka
- získal přehled o vývoji národní i světové literatury v kontextu s historicko-společenským vývojem
- dokázal konkrétní dílo i typickou ukázkou klasifikovat z hlediska literárních druhů a žánrů
- uměl posoudit význam daného autora a jeho díla pro dobu, v níž tvořil, i pro další generace
- sledoval současnou literární a uměleckou produkci a dovedl k ní zaujmout literárně-kritický postoj.

## Pojetí výuky

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáka, které získal na základní škole, dále je rozvíjí s ohledem na jeho budoucí profesní orientaci. Při výuce se uplatňují rozmanité formy práce, např. práce s textem, interpretace uměleckých děl, četba, diskuse, komunikační hry a soutěže, návštěva divadelních a filmových představení, kulturních pořadů a vytváření vlastních textů. Získané znalosti a dovednosti jsou ověřovány prostřednictvím diktátů, testů, slohových prací a ústního zkoušení.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní a grafické - didaktickými testy a kontrolními písemnými pracemi, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

#### Kompetence k řešení problému

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro 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**

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

- 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 odpovědně plnit svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

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

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

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- 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.

### **Průřezová témata**

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

- úzká spolupráce s předmětem ZSV – vysvětlení základních pojmů
- vzájemné respektování, spolupráce, dialog, slušnost, zdvořilost, multikulturní výchova, morální principy
- četba a literární výchova – přiblížení zásadních a zajímavých textů o životě člověka ve společnosti

#### **Člověk a životní prostředí:**

- porozumění textu z oblasti ekologie a životního prostředí – rozbor textu z jazykového a obsahového hlediska
- provázanost s předmětem Ekologie
- dokázat esteticky a citově vnímat své okolí

#### **Člověk a svět práce:**

- motivovat žáky k tomu, aby si uvědomili význam vzdělání v současném i budoucím životě
- verbální komunikace při důležitých jednáních
- písemné vyjadřování při úřední korespondenci
- vést k vyjádření vlastních názorů, postojů, priorit, očekávání
- zdůraznit úlohu správného vystupování a vlastní kultury člověka
- přesvědčit o nutnosti celoživotního vzdělávání a učení se
- písemná i verbální sebereprezentace při vstupu na trh práce

- sestavování žádostí o zaměstnání, psaní profesních životopisů, jednání s potenciálním zaměstnavatelem, výběrová řízení, přijímací pohovory

**Informační a komunikační technologie:**

- schopnost používat prostředky IKT – práce s informacemi, jejich vyhledávání, vyhodnocení a využití
- komunikovat prostřednictvím internetu a počítačové sítě
- využívá prostředků moderní komunikace
- buduje pozitivní vztah k prostředkům výpočetní a komunikační techniky

## Rozpis učiva a realizace kompetencí - literatura

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- seznámí se s náplní učiva v 1. ročníku a s požadavky na studium	<b>Úvod do studia literatury</b>	1
- vysvětlí funkci literatury - popíše základní literární druhy a žánry - získané znalosti využije při rozborech literárních děl	<b>Základy literární teorie</b>	3
- seznámí se s významnými díly starověké literatury - uplatní své znalosti z dějepisu	<b>Nejstarší literatury světa</b>	4
- popíše rozvoj písemnictví na našem území od 9. do 14. století v kontextu s vývojem evropské literatury - uvědomí si vliv křesťanství na rozvoj středověké kultury	<b>Středověká literatura</b>	10
- vysvětlí podstatu základních pojmů - uvědomí si zásadní změny v myšlení lidí v období renesance a humanismu - charakterizuje tvorbu významných světových a domácích autorů	<b>Humanismus a renesance</b>	6
- diskutuje o základních tématech starší české a světové literatury - vychází z vlastní čtenářské či divácké zkušenosti - zdokonaluje se v mluveném projevu před publikem	<b>Souhrnné opakování a četba, interpretace uměleckých textů</b>	6
- vysvětlí podstatu základních pojmů - uvědomí si zásadní změny v myšlení lidí v období baroka - charakterizuje tvorbu významných světových a domácích autorů	<b>Baroko</b>	6
- vysvětlí podstatu základních pojmů - uvede charakteristické rysy jednotlivých směrů v kulturním kontextu - objasní podstatu nového pohledu na člověka v období novověku - charakterizuje tvorbu významných světových a domácích autorů	<b>Klasicismus, osvícenství a preromantismus</b>	6

<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje pojem národní obrození</li> <li>- objasní společensko-historické souvislosti</li> <li>- popíše jednotlivé etapy, uvede jejich znaky, významné představitele a jejich díla</li> <li>- uvědomí si význam národního obrození pro posílení sebevědomí národa</li> </ul>	<b>Národní obrození</b>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje pojem romantismus</li> <li>- uvede jeho charakteristické znaky</li> <li>- seznámí se s tvorbou významných světových a domácích autorů</li> </ul>	<b>Romantismus</b>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- utřídí a upevní si poznatky získané v průběhu školního roku</li> </ul>	<b>Souhrnné opakování</b>	4

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- si prohloubí a utřídí znalosti</li> </ul>	<b>Opakování učiva z 1. ročníku</b>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy</li> <li>- se orientuje ve společenské situaci daného období</li> <li>- charakterizuje tvorbu významných světových a domácích autorů</li> </ul>	<b>Realismus ve světové a české literatuře</b>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvědomí si zásadní změny ve společnosti poloviny 19. století</li> <li>- pochopí reakci autorů na politickou situaci a společenskou situaci - výchova k vlastenectví</li> <li>- se seznámí s tvorbou hlavních představitelů</li> </ul>	<b>Česká realistická tvorba 40. let 19. století</b>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše souvislosti mezi změnami společnosti a jejich odrazem v uměleckých dílech</li> <li>- charakterizuje tvorbu hlavních představitelů</li> </ul>	<b>Almanach Máj a jeho představitelé</b>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvědomí si rozdíl ve společensko-politické situaci 60. a 70. let</li> <li>- zná hlavní představitele obou sdružení a jejich tvorbu</li> </ul>	<b>Sdružení autorů kolem almanachu Ruch a časopisu Lumír</b>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá dějepisné znalosti pro orientaci v daném období</li> <li>- vysvětlí význam minulosti pro pochopení současnosti</li> <li>- charakterizuje tvorbu hlavních představitelů</li> </ul>	<b>Historická beletrie 2. poloviny 19. století</b>	3

<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvědomí si význam regionální tvorby</li> <li>- opírá se znalosti dějepisu a zeměpisu</li> <li>- se seznámí s tvorbou hlavních představitelů</li> <li>- je schopen přijímat divadelní tvorbu jako významnou složku současné kultury</li> </ul>	<b>Venkovská próza regionálního charakteru a realistické drama 19. století</b>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní tendence ve vývoji české a světové poezie přelomu 19. a 20. století</li> <li>- orientuje se v nových básnických směrech</li> <li>- rozezná typická literární díla jednotlivých směrů</li> </ul>	<b>Literární moderna, nové literární směry</b>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- opírá se o znalosti získané v předmětu základy společenských věd</li> <li>- pochopí aktuálnost projevů anarchismu i dnes</li> <li>- charakterizuje tvorbu hlavních představitelů</li> </ul>	<b>Anarchismus v české literatuře</b>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- si utřídí znalosti získané v 2. ročníku</li> <li>- recituje vybrané básně</li> <li>- interpretuje vybrané umělecké texty</li> </ul>	<b>Souhrnné opakování</b>	2

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- si utřídí a prohloubí znalosti</li> </ul>	<b>Opakování učiva 2. ročníku</b>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže časově zařadit dané období a charakterizovat je</li> <li>- pochopí jednání člověka ve vypjaté životní situaci</li> <li>- využije své znalosti z dějepisu</li> <li>- charakterizuje vybraná díla světové literatury</li> <li>- hodnotí význam tvorby autorů píšících v době první světové války</li> <li>- pochopí nadčasovost válečné tematiky</li> </ul>	<b>Obraz první světové války ve světové literatuře</b>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pochopí specifika přístupu českých autorů k válečné tematice</li> <li>- pochopí humorné pojetí válečné tematiky jako možnou alternativu zpracování</li> <li>- charakterizuje tvorbu domácích autorů</li> </ul>	<b>Obraz první světové války v české literatuře</b>	5

<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje společensko-politickou situaci meziválečného období</li> <li>- orientuje se v nových uměleckých směrech</li> <li>- je schopen zařadit autory a jejich tvorbu k danému směru</li> <li>- vystihne a vysvětlí odlišné přístupy autorů k literární tvorbě</li> <li>- prohloubí si znalosti z literární teorie</li> </ul> <p>pochopí změnu v tvorbě autorů v druhé polovině 30. let – nebezpečí fašismu a války</p>	<b>Společenská situace po první světové válce – poezie 20. a 30. let 20. století</b>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje literární tvorbu českých autorů</li> <li>- rozpozná zvláštnosti české prózy</li> <li>- využije svou diváckou zkušenost – film a divadlo vycházející z předloh autorů meziválečného období</li> <li>- pochopí nadčasovost témat tvorby Karla Čapka a specifický humor v dílech Karla Poláčka</li> </ul>	<b>Česká próza meziválečného období</b>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pochopí pojem avantgarda</li> <li>- zná autory divadelních her</li> <li>- využívá svých diváckých zkušeností</li> </ul>	<b>Moderní a avantgardní divadlo</b>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- si utřídí znalosti získané v 3. ročníku</li> </ul>	<b>Souhrnné opakování učiva</b>	2

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- si utřídí a prohloubí znalosti</li> </ul>	<b>Opakování učiva 3. ročníku</b>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší rozdílný pohled na válku v západních a východních literaturách</li> <li>- uvědomí si dokumentární hodnotu literatury s válečnou tematikou</li> <li>- pochopí význam historické zkušenosti pro pochopení současnosti</li> </ul>	<b>Vývoj světové literatury v 2. polovině 20. století</b>	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pochopí specifika přístupu českých autorů k válečné tematice</li> <li>- charakterizuje tvorbu domácích autorů</li> <li>- nachází v historii poučení</li> <li>- chápe provázanost literárního díla, autora a regionu</li> </ul>	<b>Téma 2. světové války v české literatuře</b>	6

<ul style="list-style-type: none"> <li>- využije svých znalostí z dějepisu a ze základů společenských věd</li> <li>- prostřednictvím čtenářských zkušeností si uvědomí dopad historických událostí na život českého národa</li> <li>- kriticky hodnotí díla psaná v duchu soudobé ideologie</li> <li>- charakterizuje tvorbu významných osobností české prózy 50. a 60. let</li> </ul>	<p><b>Odraz společenských problémů v české literatuře po roce 1948</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budovatelský román</li> <li>- historický román</li> <li>- psychologický román</li> <li>- výrazné osobnosti české prózy 50. a 60. let</li> </ul>	<p>9</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využije svých znalostí z dějepisu a základů společenských věd</li> <li>- uvědomí si rozdělení literatury na oficiální a neoficiální proud</li> <li>- pochopí význam exilových nakladatelství pro šíření myšlenek svobody a demokracie</li> <li>- charakterizuje tvorbu významných osobností daného období</li> </ul>	<p><b>Česká próza po roce 1968</b></p>	<p>12</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvědomí si vliv společenských událostí a autorových prožitků na jeho tvorbu</li> <li>- je schopen rozpoznat etické a umělecké hodnoty díla</li> <li>- charakterizuje tvorbu významných osobností daného období</li> </ul>	<p><b>Česká poezie po 2. světové válce</b></p>	<p>10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- na základě vlastních diváckých zkušeností interpretuje vybraná dramatická díla</li> <li>- chápe specifika divadelní tvorby a jejich dopad na formování osobnosti</li> <li>- orientuje se v jednotlivých proudech poválečného dramatu</li> <li>- charakterizuje tvorbu významných dramatiků</li> </ul>	<p><b>Vývoj poválečného dramatu</b></p>	<p>7</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- si systematizuje znalosti z literatury</li> <li>- připravuje se k maturitní zkoušce</li> </ul>	<p><b>Souhrnné opakování</b></p>	<p>8</p>

## Rozpis učiva a realizace kompetencí - mluvnice

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- si prohloubí a utřídí znalosti	<b>Opakování učiva ZŠ</b>	2
- objasní základní pojmy z oblasti jazykovědy - uvědomí si význam komunikace a péče o jazyk v současnosti	<b>Základy jazykovědy</b>	2
- prohloubí si dosavadní znalosti z oblasti spisovné výslovnosti - upevní si základní návyky v oblasti mluveného projevu	<b>Zvuková stránka jazyka</b>	2
- prohloubí si dosavadní znalosti z oblasti pravopisu	<b>Grafická stránka jazyka</b>	2
- objasní základní pojmy z oblasti stylistiky - uvědomí si rozdíly mezi mluveným a psaným projevem - uvede charakteristiky jednotlivých funkčních stylů - rozliší základní slohové postupy a útvary	<b>Základy stylistiky</b>	3
- rozpozná vypravování, pochopí jeho kompozici a určí jeho typické znaky - je schopen sestylizovat jednoduché vypravování ve formě ústní i písemné	<b>Vypravování</b>	5
- si utřídí dosud získané poznatky	<b>Opakování učiva</b>	1
- rozliší základní jednotky slovní zásoby - seznámí se s různými druhy slovníků a naučí se s nimi pracovat	<b>Slovní zásoba</b>	4
- uvědomí si rozdíl mezi popisem a charakteristikou postavy - je schopen sestylizovat popis postavy i charakteristiku	<b>Popis a charakteristika postavy</b>	4
- prohlubuje si řečové dovednosti prostřednictvím mluvních cvičení - dbá na kulturu jazykového projevu	<b>Běžná komunikace a konverzace</b>	4
- seznámí se s typickými útvary stylu prostě sdělovacího	<b>Styl prostě sdělovací</b>	3

- dokáže sestylizovat jednoduché texty		
- utřídí a upevní si poznatky získané v průběhu školního roku	<b>Souhrnné opakování</b>	2

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- si prohloubí a utřídí znalosti	<b>Opakování učiva 1. ročníku</b>	1
- užívá spisovné tvary slov - zařazuje běžná slova ke slovním druhům podle základních kritérií - určuje základní mluvnické kategorie	<b>Opakování tvarosloví, třídění slovních druhů</b>	4
- aplikuje znalosti z tvarosloví v písemném projevu - zná a respektuje základní pravopisná pravidla - je schopen se orientovat v základních kodifikačních příručkách	<b>Procvičování morfolgie s přihlednutím k pravopisu</b>	3
- vysvětlí základní pojmy publicistického stylu - orientuje se v denním tisku - vysvětlí rozdíly mezi mluveným a psaným projevem - je schopen reagovat na aktuální dění a vyjadřovat svůj názor - sestavuje jednoduché publicistické útvary - pracuje samostatně i v týmu	<b>Sloh zpravodajství a publicistiky</b>	6
- vypracuje slohovou práci z oblasti publicistického stylu	<b>Písemná práce</b>	2
- vysvětlí základní pojmy administrativního stylu - pochopí nutnost užívání výhradně spisovného jazyka v útvarech administrativního stylu - respektuje normy platící v těchto útvarech - dbá na grafickou úpravu - je schopen zpracovat písemně jednoduché útvary – žádost, životopis	<b>Administrativní styl</b>	2
- učí se vyjadřovat jasně a srozumitelně - je schopen navazovat kontakt a hovořit s osobami v různých situacích - je schopen hodnotit jazykové projevy profesionálních	<b>Technika mluveného projevu, projevy monologické a dialogické</b>	3

uživatelů spisovného jazyka – masová média - dokáže používat vhodné prostředky komunikace adekvátní k dané situaci – kultura jazykového projevu		
- si prohlubuje znalosti v oblasti pravopisu – pravopisná cvičení, diktáty, korektury	<b>Pravopisná cvičení</b>	2
- definuje věcnou podstatu popisu - rozliší základní rysy jednotlivých druhů popisů - v textu odliší jednotlivé druhy popisů	<b>Popis</b> - věcná podstata popisu - druhy popisu	5
- vypracuje slohovou práci (popis na zadané téma)	<b>Písemná práce</b>	2
- utřídí a upevní si poznatky získané v průběhu školního roku	<b>Souhrnné opakování</b>	4

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- si utřídí a prohloubí znalosti	<b>Opakování učiva 2. ročníku</b>	1
- orientuje se v základních syntaktických pojmech - rozliší větu jednočlennou a dvojčlennou a určí větné členy - rozpozná větu hlavní a větu vedlejší, řídicí a závislou - určí druhy vedlejších vět a poměry mezi větami - hlavními - zdůvodní svůj postup rozboru souvětí	<b>Skladba</b> - výpověď a věta - stavba věty jednoduché - souvětí souřadné a podřadné - větné vztahy	8
- vysvětlí základní pojmy odborného stylu - zná základní slohové útvary - rozliší druhy výkladu - dokáže zvolit vhodné jazykové a stylistické prostředky - používá vhodnou odbornou terminologii - využívá postupů odborného stylu při studiu odborných předmětů - vyjadřuje se výstižně a věcně - používá dostupné zdroje a aktuální informace	<b>Odborný styl</b> - výklad	8
- vypracuje slohovou práci z oblasti odborného stylu	<b>Písemná práce</b>	2

- si prohlubuje znalosti v oblasti pravopisu – pravopisná cvičení, diktáty, korektury	<b>Pravopisná cvičení</b>	2
- využívá svých znalostí a schopností získaných z předmětu rétorika - rozlišuje základní druhy řečnických projevů - orientuje se v řečnických slohových útvarech - kultivuje svůj osobní projev	<b>Veřejné mluvené projevy a jejich styl</b>	1
- ovládá techniku mluveného slova - rozlišuje řečnické slohové útvary - je schopen vytvořit psanou formu těchto útvarů - prezentuje svůj projev na veřejnosti - učí se navazovat kontakt a je schopen dialogu	<b>Řečnické slohové útvary</b> - informativní a naučné - argumentativní a přesvědčovací - příležitostné – proslovy	2
- je schopen vhodně zvolit téma a argumentovat - uspořádá svou řeč do logicky uzavřených a vzájemně provázaných celků	<b>Téma a argumentace</b> - členění tématu - uspořádání řeči	1
- učí se stylizovat řečnické projevy - dbá na dodržování správné výslovnosti - vyjadřuje se jasně a srozumitelně - kriticky přistupuje k roli médií	<b>Stylizace řečnických projevů</b>	1
- vypracuje slohovou práci (slavností proslov)	<b>Písemná práce</b>	2
- žák prakticky využije nabytých znalostí z řečnického stylu - mluvní cvičení	<b>Memorování</b> - správná výslovnost - mimika a gestikulace	1
- procvičuje pravopis vlastních jmen (diktáty, korektury, pravopisná cvičení)	<b>Vlastní jména v komunikaci</b> - osobní jména - zeměpisná jména	2
- orientuje se v pojmech souvisejících s frazeologií - je schopen interpretovat vybrané frazémy	<b>Frazeologie a její využití</b>	2
- utřídí a upevní si poznatky získané v průběhu školního roku	<b>Souhrnné opakování</b>	1

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- si utřídí a prohloubí znalosti	<b>Opakování učiva 3. ročníku</b>	2
- charakterizuje základní znaky úvahy - vysvětlí rozdíl v úvahovém postupu v textu odborném, uměleckém a publicistickém - je schopen vybrat vhodné jazykové a stylistické prostředky	<b>Úvaha</b>	4
- vypracuje slohovou práci (úvaha na zadané téma)	<b>Písemná práce</b>	2
- orientuje se v základních etapách vývoje spisovné češtiny - využívá znalosti z literatury z předchozích ročníků	<b>Funkce spisovné češtiny a její vývojové změny</b>	2
- si systematizuje své znalosti z jazykového učiva - pracuje samostatně i v týmu, připravuje se na maturitní zkoušku	<b>Opakování jazykového učiva</b>	20

## 6.2. Cizí jazyk

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
3	3	3	3	12
povinný	povinný	povinný	povinný	

### Anglický jazyk

#### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Cílem vyučování cizího jazyka je vytvářet, rozšiřovat a prohlubovat řečové dovednosti do takové míry, aby absolvent byl schopen komunikace v základních životních situacích a zároveň využil znalosti cizího jazyka pro profesní účely. Je třeba proto klást ve výuce důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka, neboť znalost cizího jazyka je v současné době nezbytná.

Tato znalost umožňuje nezprostředkovanou, a proto mnohem účinnější mezinárodní komunikaci. Žákovi samotnému usnadní přístup k aktuálním informacím, navazování osobních kontaktů a tím zajistí jeho samostatnost a připraví ho na život v multikulturní Evropě.

Vzdělávací cíle a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány úrovní B1 Společného evropského referenčního rámce.

Žák si zapisuje získané znalosti cizího jazyka do svého Evropského jazykového portfolia a průběžně je ověřuje. Toto portfolium umožní žákům relativně přesně si ověřovat výsledky, kterých v jazykovém vzdělání dosáhli.

#### Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na základní jazykové znalosti ze základní školy a dále je rozvíjí. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě a jiných kulturách. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich komunikativní dovednosti a schopnost učit se po celý život. Odborně zaměřená část učiva připravuje žáky a žákyně k uplatnění jazykových kompetencí v jejich oboru.

Učivo obsahuje v přiměřené míře všechny složky nutné pro kvalitní výuku jazyka. Jedná se o složky obsahující komunikaci (komunikační situace), gramatiku, reálie, kulturu, literaturu, studijní dovednosti, řečové a písemné dovednosti.

- Obsahem výuky je rozvíjení:
- řečových dovedností / dovednosti receptivní, produktivní, interaktivní/
- jazykových prostředků /tj.slovní zásoby/ - celkem cca 500 – 600 lexikálních jednotek za rok, včetně frazeologie a základní odborné terminologie /15-20%/ ,mluvnice, zvukové a grafické stránky jazyka
- poznatků z oblasti reálií České republiky a jejich porovnání s poznatky o anglicky mluvících zemích

#### Výsledky vzdělávání

Žáci dovedou:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního nebo veřejného života, 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 zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a získané poznatky, včetně odborných ze svého oboru, využívat ke komunikaci
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo softwaru používajícího anglický jazyk, se slovníky, jazykovými a cizojazyčnými příručkami
- využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností

### **Řečové dovednosti**

- společenské, zdvořilostní fráze /představování, rozloučení, pozdrav, poděkování, prosba/
- vyjádření, ale i odůvodnění a obhájení názoru / souhlas, nesouhlas, odmítnutí, možnost,
- emoce /zájem, nezájem, překvapení, sympatie, empatie, lhostejnost, nelibost/
- morální postoj / omluva, kritika, pochvala /
- pokyn k činnosti /nabídka, výzva, rada, pozvání, doporučení../

### **Jazykové prostředky**

- výslovnost /zvukové prostředky jazyka / - rozdíl mezi BrE a AmE
- slovní zásoba a její tvoření
- gramatika / větná stavba, tvarosloví, gramatické časy
- grafická podoba a pravopis / BrE a AmE/

### **Tématické okruhy**

- stanoveny Katalogem požadavků zkoušek společné části maturitní zkoušky platného od školního roku 2009/2010
- Osobní charakteristika
- Rodina
- Domov a bydlení
- Každodenní život
- Vzdělávání
- Volný čas a zábava
- Mezilidské vztahy
- Cestování a doprava
- Zdraví a hygiena
- Stravování
- Nakupování
- Práce a povolání

- Služby
- Společnost
- Zeměpis a příroda

### Pojetí výuky

- Předmět se vyučuje v 1.- 4.ročníku 3 hodiny týdně. Procvičují se průběžně všechny 4 dovednosti – čtení, psaní, poslech, mluvení /monolog a dialog/. Je nutno akceptovat individuální vzdělávací potřeby žáků, proto se při výuce budou používat metody
- dialogické – týmová práce a kooperace – diskuse
- autodidaktické / žák by měl být veden k osvojení technik samostatného učení a individuální práce dle svých schopností
- motivační činitelé – zařazení her a soutěží, simulačních metod s cílem podpořit u žáka pocit potřeby dorozumět se s rodilými mluvčími
- vyučující používá při výuce doplňkové materiály /magnetofony, multimediální výukové programy, PC, cizojazyčné časopisy /
- v rámci mezipředmětových vztahů jsou vytvářeny podmínky pro výuku odborné terminologie – počítačová angličtina, anglická obchodní korespondence, terminologie spojená se strojírenstvím a silniční dopravou/

### Hodnocení výsledků žáků

V prvním ročníku je způsob výuky zvolen podle výsledků vstupních srovnávacích testů.

Na konci každého ročníku ukáže srovnávací test progresi ve znalostech žáků a tříd. V závěru každé lekce je písemné opakování (50% úspěšnost), součástí hodnocení jsou samostatné domácí práce.

Při řízené konverzaci učitel neopravuje gramatické chyby, je kladen důraz na výpovědní hodnotu projevu žáka; upevňuje tak sebevědomí žáka a odstraňuje zábrany v komunikaci

V každém ročníku jsou zařazeny dvě kontrolní písemné práce, které prověřují schopnost samostatného písemného projevu žáků. Důležitým kritériem je aktivní a samostatný přístup k výuce.

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji řečových dovedností – především ústního projevu : srozumitelnost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost, plynulost, schopnost bezprostředně reagovat..

Výsledná známka prospěchu se neurčuje pouze výpočtem průměru všech dosažených známek, ale je v kompetenci vyučujícího, který přihlíží k celkovému přístupu žáka k danému předmětu a jeho aktivitě při vyučování.

Žáci jsou vedeni k vlastnímu sebehodnocení, vyplňují EJP

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Klíčové kompetence**

#### **Kompetence k učení**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

#### Učitel

- poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení
- porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami a aktivitami, a to ve dvou fázích :porozumění hlavní dějové linii a porozumění novým výrazům a frázím
- využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně populárních textů

#### **Komunikativní kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen :

- vyjadřovat se přiměřeně komunikační situaci
- srozumitelně formulovat své myšlenky
- zúčastnit se diskusí
- provést písemný záznam hlavních myšlenek textů a i projevů jiných lidí
- odhadnout neznámé výrazy podle kontextu
- pracovat s odbornou literaturou
- pracovat s informacemi a využívat odpovídající zdroje k jejich získání / Internet, odborné časopisy, cizojazyčné knihy /

#### Učitel

- zadává žákům střídavě různá cvičení k procvičování čtení, psaní, poslechu a mluvení
- procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů audio-nahrávek rodilých mluvčích
- zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma
- při práci na hodinách používá anglický jazyk i vyučující jako jazyk instruktážní, aby povzbudil žáky vyjadřovat se na hodinách anglicky

#### **Sociální kompetence a kulturní povědomí**

Žák by měl být schopen:

- pracovat v týmu, plnit svěřené úkoly
- znát kulturu a pravidla společenského chování anglicky mluvících zemí
- respektovat a tolerovat tradice, zvyky a odlišné kulturní hodnoty dalších anglicky mluvících zemí

#### Učitel

- představuje jazykové funkce v příběhu mladých lidí, s nimiž se žák může ztotožnit
- zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si pomáhat, vyměňovat názory
- seznamuje žáky s kulturou jiných států světa, vede žáky ke srovnání různých kultur a jejich respektování
- využívá situační dialogy v učebnici k diskusi o vztahu mezi osobními zájmy jedince a zájmů širší skupiny

#### **Kompetence k pracovnímu uplatnění**

Žák je veden k tomu aby:

- se dokázal písemně i verbálně seberealizovat při vstupu na trh práce a byl schopen se přizpůsobit jeho změnám
- cítil potřebu se i dále vzdělávat
- dokázal kombinovat znalosti ze všech studovaných předmětů

#### Učitel

- při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa, dává jasné pokyny pro práci na hodině, stanovuje dílčí cíle a tak žáci vědí, co mají dělat a co se od nich očekává
- po přečtení článku či poslechu ukázky rozhovoru rodilých mluvčích klade otázky k textu tak, aby žáci prokázali nejen porozumění obsahu, ale zaujali také stanovisko k problematice se zvážením rizik, která by jejich rozhodnutí mohlo přinést

#### **Průřezová témata**

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

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal se orientovat v masových médiích, využíval je, ale také kriticky hodnotil, učil se být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci
- uměl jednat s lidmi, diskutovat o kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- byl ochoten angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech
- vážil si materiálních a duchovních hodnot a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace
- byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného sociokulturního prostředí
- aktivně vystupoval proti projevům rasové nesnášenlivosti a xenofobii
- vystupoval zdvořile a slušně

### **Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím
- zaujímal aktivní stanovisko k řešení globálních problémů a porovnával přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<p>Všechny tematické celky jsou koncipovány komplexně, tj.rozvíjejí receptivní (poslech, čtení), produktivní (písemný a ústní projev) a interaktivní řečové dovednosti žáka. Tyto složky se navzájem doplňují a prolínají.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zopakuje slova se správně vyslovenými hláskami a slovním přízvukem</li> <li>- reprodukuje věty se správným větným rytmem</li> <li>- identifikuje redukovanou výslovnost</li> <li>- dovede reprodukovat vyslechnuté či přečtené informace, vybere rozporuplné informace</li> <li>- reaguje na pracovní pokyny učitele a v učebnici na přečtenou informaci týkající se zadání cvičení</li> <li>- z textů o lidech v běžných životních situacích (nahrávky, video, učebnice časopisy, letáky,...) vybere pravdivé či nepravdivé informace</li> <li>- osvojí si nejdůležitější odborné výrazy</li> <li>- orientuje se v základních návodech a instrukcích (např. k použití jednoduchých nástrojů), což dokáže např. tím, že seřadí pokyny do správného pořadí</li> <li>- dokáže používat slovník ( knižní i elektronický) a vyhledávat informace na internetu v anglickém jazyce</li> <li>- vyplní ve formulářích (např. přihláška, registrace) základní údaje o sobě</li> <li>- napíše jednoduchý text na pohlednici, dopis</li> <li>- napíše esej o 200 slovech na dané téma (např. o místě, kde žije – popíše ho, vyjádří k němu svůj osobní vztah, vyjmenuje a charakterizuje jeho významné přírodní a kulturní památky)</li> <li>- dokáže vypracovat program výletu na určené místo a prezentovat ho</li> <li>- komunikuje v jednoduché podobě</li> <li>- ptá se za účelem získání nové informace, odpovídá na otázky, představí sebe i druhé, dorozumí se v obchodě, restauraci, u pokladny</li> </ul>	<p><b>Úvod</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vzájemné poznávání, přijímání informací, důvody ke studiu</li> <li>- výslovnost, fonetické symboly</li> <li>- věta rozkazovací</li> </ul> <p><b>Životopis, rodina, vrstevníci</b></p> <p><b>Vyplnění formuláře</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovosled anglické věty</li> <li>- přítomný čas prostý</li> <li>- podstatná jména – množné číslo</li> <li>- zájmena</li> </ul> <p><b>Denní program</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přítomný čas průběhový</li> <li>- číslovky – použití v praxi</li> <li>- běžné předložky</li> </ul> <p><b>Domov a bydlení, moje město</b></p> <p><b>Vybavení dílny – náradí</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vazba there is/are</li> <li>- this, these/that, those</li> <li>- člen určitý a neurčitý – základní pravidla použití</li> </ul> <p><b>Volný čas a zábava, zájmy</b></p> <p><b>PC – základní složení + využití</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minulý čas prostý</li> <li>- přídavná jména - stupňování</li> </ul>	<p>5</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>15</p>

<p>(rezervuje si místo, objedná jídlo, zakoupí si jízdenku)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sdělí, proč se učí anglicky a vzdělává se na SPŠ</li> <li>- upevňuje a rozšiřuje svoji slovní zásobu v uvedených tématech ( třídí slova na nadřazená a podřazená, identifikuje slova stejného a podobného významu )</li> <li>- vyslovuje správně hlásky, dodržuje slovní přízvuk a větný rytmus</li> <li>- správně redukuje</li> <li>- vyjádří vlastními slovy svůj názor</li> <li>- navrhne přátelům činnost pro volný čas</li> <li>- popíše svůj dosavadní život, vystihne podstatné události a změny v osobním a rodinném životě</li> <li>- aplikuje známé výrazy a základní fráze z každodenního života se zaměřením na uspokojování základních potřeb</li> <li>- identifikuje a správně vyjadřuje děje přítomné a minulé</li> <li>- aktivně vyjadřuje budoucí děje</li> </ul>	<p><b>Nakupování – jídlo a pití, restaurace</b></p> <p><b>Základní matemat. pojmy a úkony</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modální slovesa – základní přehled</li> <li>- počítatelná a nepočítatelná podstatná jména</li> <li>- some/any, much/many</li> </ul> <p><b>Cestování – prázdniny, dovolená</b></p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřování budoucnosti – spontánní rozhodnutí, plánované akce, akce s jistým předpokladem</li> <li>- příslovce – stupňování</li> </ul> <p><b>Opakování</b></p>	<p>15</p> <p>12</p>
---	--	---------------------

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<p>Všechny tematické celky jsou koncipovány komplexně, tj.rozvíjejí receptivní (poslech, čtení), produktivní (písemný a ústní projev) a interaktivní řečové dovednosti žáka. Tyto složky se navzájem doplňují a prolínají.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reprodukuje věty se správným větným rytmem</li> <li>- vysvětlí obsah vět a naučí se z paměti často používaná slova týkající se uvedených témat</li> <li>- je schopen označit hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení ve všeobecných i odborných textech</li> <li>- pochopí, že není nutné rozumět každému slovu, ale významu vyslechnutého rozhovoru nebo</li> </ul>	<p><b>Úvod</b></p> <p><b>Sport</b></p> <p><b>Základní jednotky, zkratky SI</b></p> <p>Gramatika:</p> <p>předpřítomný čas prostý</p> <p><b>Zdraví a hygiena, nemoci</b></p> <p><b>Pravidla bezpečnosti práce</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- předpřítomný čas průběhový</li> </ul>	<p>14</p> <p>20</p>

<p>monologu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zhodnotí skladbu věty – dokáže opravit chyby</li> <li>- porovná nejdůležitější informace ze zpráv a článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy</li> <li>- vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené podobě</li> <li>- v řeči dodržuje správný slovosled</li> <li>- aktivně používá nejběžnější frázová slovesa</li> <li>- v textu (psaný, mluvený) rozřídí hlavní a vedlejší myšlenky a hlavní informace vyjádří vlastními slovy</li> <li>- k danému tématu vyjádří svůj názor a dokáže ho podpořit</li> <li>- vyměňuje si informace při neformálních hovorech, zapojí se do hovoru bez přípravy</li> <li>- omluví se i reaguje na omluvu, zeptá se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu vysvětlí (např. do nemocnice, na hřiště)</li> <li>- vyjádří svůj vztah ke sportu a tělesným aktivitám, zeptá se, jak dlouho se už něco děje a dokáže na tuto otázku odpovědět</li> <li>- objedná se u lékaře, dovede popsat příznaky základních onemocnění a zranění, rozumí stanovené léčbě, řídí se doporučeními</li> <li>- napíše esej v rozsahu 250 slov na určené téma</li> <li>- používá opisné prostředky při vyjadřování složitějších myšlenek</li> <li>- aplikuje vhodně v souladu s gramatikou základní odbornou slovní zásobu</li> <li>- domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace</li> <li>- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření</li> <li>- vytvoří a předvede krátkou prezentaci na určené téma</li> <li>- přeloží text s použitím všeobecných i odborných slovníků</li> <li>- dokáže popisovat osoby, místa a události v souvětích pomocí větných rozvíjejících členů</li> </ul>	<p><b>Kultura</b></p> <p><b>Tvary, rozměry</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základy trpného rodu</li> <li>- člen určitý a neurčitý</li> </ul> <p><b>Charakteristika osoby</b></p> <p><b>Jak napsat životopis</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- frázová slovesa</li> <li>- přídavná jména končící na ed/ing</li> </ul> <p><b>Společnost – svátky, zvyky</b></p> <p><b>Škoda a.s., historie, současnost</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- minulý čas průběhový</li> </ul> <p><b>Služby</b></p> <p><b>Auto – základní části</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- věta předmětná</li> <li>- věta časová</li> </ul> <p><b>Opakování</b></p>	<p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>12</p>
--	--	---

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<p>Všechny tematické celky jsou koncipovány tak, aby rozvíjely produktivní ( písemný a ústní projev), receptivní ( poslech, čtení ) a interaktivní řečové dovednosti žáka. Tyto dovednosti se doplňují a prolínají.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže osvojené poznatky vyjádřit vlastními slovy ( poslech nahrávek autentických situací CD, DVD )</li> <li>- dovede interpretovat hlavní myšlenky vztahující se ke konkrétním a běžným tématům vycházejících z autentických situací, se kterými se může setkat v každodenním životě</li> <li>- dovede použít získané specifické informace v běžném životě ( autodoprava, dílna, dopravní značky)</li> <li>- vyhledá a objasní záměr nebo názor autora – postavy výchozího textu</li> <li>- dovede použít a diskutovat o shromážděných informacích z různých částí textu ( čtení, překlad, zpracování textu, výpisky osnov, recenze)</li> <li>- dovede formulovat v běžných slohových útvarech ( písemně zpracuje získané informace – dopis, výklad, vzkaz, inzerát)</li> <li>- používá vhodné a v odpovídajícím rozsahu jazykové prostředky v rámci požadované úrovně obtížnosti</li> <li>- dokáže vyjádřit dostatečně přesně vlastními slovy podstatu myšlenky nebo problému</li> <li>- dovede diskutovat a vybrat vhodné jazykové prostředky pro vyjádření vlastních pocitů, snů, nadějí ( interview, žádost, popis)</li> <li>- vysvětlí, že výraz, který použil, je správný</li> <li>- dovede rozlišit a použít standardní pravidla pravopisu anglického jazyka</li> </ul>	<p><b>Úvod</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Slovní zásoba předchozího ročníku</li> <li>- Krátké slohové útvary</li> <li>- Mluvnická cvičení</li> <li>- Masmédia</li> </ul> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- přímá a nepřímá řeč</li> <li>- použití slovesa say, tell, ask v nepřímé řeči</li> <li>- předminulý čas</li> <li>- časová souslednost</li> </ul> <p><b>Literatura anglicky mluvících zemí</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustálená slovní spojení</li> <li>- be going to</li> <li>- have sth. Done</li> <li>- if only</li> <li>- would ether</li> <li>- have better</li> <li>- used to</li> </ul> <p><b>Anglicky mluvící země</b></p> <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vedlejší věty časové a účelové</li> <li>- časové spojky v časových větách               <ul style="list-style-type: none"> <li>- účelové věty se stejným a odlišným podmětem</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Vzdělávání</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy vět a slovní druhy</li> </ul>	<p>17</p> <p>25</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>10</p>

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<p>Tematické celky jsou koncipovány tak, aby rozvíjely produktivní ( písemný a ústní projev), receptivní ( poslech, čtení) a interaktivní dovednosti žáka. Tyto dovednosti se prolínají a doplňují.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede rozpoznat a porozumět hlavním bodům sdělovacího, uměleckého, publicistického populárně- naučného stylu</li> <li>- dokáže interpretovat informace získané od rodilých mluvčích</li> <li>- z poslechu autentických nahrávek rodilých mluvčích ( rozhovory, vyprávění, příběhy) vybere důležité informace pro běžné životní situace</li> <li>- dovede provést rozbor textu uměleckého ( próza, poezie), publicistického ( noviny, časopisy) a populárně – naučného ( reklamní materiály) v obsahově a jazykově nekomplikovaném stylu</li> <li>- dovede vyjádřit vlastní myšlenky v logickém uspořádání vhodně propojené běžnými spojovacími výrazy ( životopis, žádost, gratulace)</li> <li>- vysvětlí a popíše svoje úmysly vhodně použitými jazykovými prostředky ( pozvání, omluva)</li> <li>- dovede diskutovat dostatečně přesně, plynule a srozumitelně v běžných situacích ( konverzace s přáteli, při nakupování, cestování)</li> <li>- vysvětlí své názory, plány a reakce ( dialog, popis, monolog)</li> <li>- dokáže aplikovat jazykové znalosti ve svém studijním oboru ( motor, auto a jeho příslušenství, zpracování oceli)</li> </ul>	<p><b>Úvod</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fonetická cvičení</li> <li>- slovní zásoba</li> <li>- písemná cvičení – delší forma</li> <li>- mluvnická cvičení</li> </ul> <p><b>Česká republika</b></p> <p>Gramatika.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podmínkové věty I., II., III.</li> <li>- modální slovesa v podmínkových větách</li> <li>- podmínkové věty se spojkou if, unless</li> </ul> <p><b>Životní prostředí</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- slovesné vidy</li> <li>- frázová slovesa</li> </ul> <p><b>Sociální problémy současnosti</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modální slovesa s minulým infinitivem</li> </ul> <p><b>Práce a povolání</b></p> <p>Gramatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdíly mezi americkou a britskou angličtinou</li> <li>- výslovnost</li> <li>- pravopis</li> <li>- gramatika</li> <li>- slovní zásoba</li> </ul>	<p>15</p> <p>5</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>5</p> <p>15</p>

## **Německý jazyk**

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Obecný cíl předmětu**

Výuka německého jazyka (prvního cizího jazyka) si klade cíle vzdělávací a výchovné, které jsou plněny v součinnosti s dalšími vzdělávacími předměty. Vzdělávací cíle a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na úrovni B1 Společného evropského referenčního rámce. Hlavním cílem je naplnění cíle komunikativního tak, aby žáci byli schopni dorozumívání v běžných životních situacích, včetně schopnosti pracovat s informačními zdroji a technologiemi v cizím jazyce. Řečové dovednosti jsou rozvíjeny s ohledem na jejich profesní orientaci, včetně schopnosti užívat jazyk pro studium odborné literatury.

Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřeby celoživotního vzdělávání.

Důraz je kladen na realizaci principů Evropského jazykového portfolia (EJP), které pomáhá zlepšovat motivaci žáků, rozvíjí schopnost sebereflexe a sebehodnocení, vede k větší odpovědnosti za vlastní učení.

#### **Charakteristika obsahu učiva**

Výuka německého jazyka navazuje, prohlubuje a rozšiřuje jazykové znalosti, dovednosti a návyky žáků ze základní školy. Komunikativní neboli řečové dovednosti jsou hlavním cílem vyučování cizímu jazyku a současně jeho obsahem. Zahrnují dovednosti receptivní (čtení a poslech s porozuměním), produktivní (ústní a písemný projev) a interaktivní. Řečové dovednosti se rozvíjejí komplexně na základě osvojování jazykových prostředků, řešením komunikačních situací a užíváním jazykových funkcí, rozšiřováním poznatků o zemích studovaného jazyka, osvojováním slovní zásoby všeobecných tematických okruhů a specifických okruhů z oblasti studovaného oboru.

#### **Výsledky vzdělávání**

- výuka německého jazyka vede žáky ke schopnosti komunikace v cizím jazyce v každodenních situacích, na všeobecná i odborná témata, v ústních i psaných projevech
- žák dovede získávat informace o světě (zvláště o německy mluvících zemích) a získané informace včetně poznatků ze svého oboru používat ke komunikaci
- výsledkem vzdělávání je dovednost pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce, včetně internetu nebo softwaru používajícího německý jazyk
- žák pracuje s cizojazyčným textem, jazykovými a výkladovými slovníky, cizojazyčnými příručkami, pracovními návody.
- v oblasti řečových dovedností dosahuje těchto výsledků:

##### Poslech

- rozumí hlavním myšlenkám spisovného jazyka týkajících se běžných témat
- rozumí smyslu televizních a rozhlasových programů týkajících se témat z oblasti osobního a profesního života, současných událostí, jsou-li vysloveny zřetelně a pomalu

##### Čtení

- rozumí textům s každodenní tematikou, textům z oblasti jeho pracovního života
- rozumí popisu události, přáním a pocitům v osobním dopise
- rozumí jednoduchým autentickým odborným textům včetně firemní literatury (jednoduché pracovní návody k výrobkům, reklamní prospekty)

#### Ústní interakce:

- dorozumí se při vycestování do dané jazykové oblasti, hovoří bez přípravy o tématech týkající se jeho zájmů a oblastí běžného života
- řeší obvyklé pracovní situace (podá zprávu, sdělení, telefonuje)
- souvisle pohovoří o svém oboru

#### Samostatný ústní projev:

- popíše svoje zážitky, události; vyjádří přání, zdůvodní svoje názory, formuluje svoje plány (v rozsahu 200 – 300 slov)
- vypráví příběh na základě shlédnutého filmu, přečtené knihy
- samostatně souvisle pohovoří o svém oboru, řeší obvyklé pracovní situace

#### Písemný projev:

- píše jednoduché souvislé texty na známá témata, formální a neformální dopis s vylíčením zážitků a dojmů
- zhotoví písemnosti důležité z hlediska budoucího povolání (životopis, žádost, přihlášku odpověď na inzerát, přepíše vzkaz ze záznamníku), vede korespondenci (fax, e-mail)

### **Hodnocení výsledků žáků**

Během studia prvního cizího jazyka kontroluje učitel v jednotlivých ročnících průběžné výsledky vzdělávacího procesu. V prvním ročníku je způsob výuky zvolen podle výsledků vstupních srovnávacích testů. Na konci každého ročníku ukáže srovnávací test progresi ve znalostech žáků a tříd, rovněž slouží jako zpětná vazba pro jednotlivé vyučující.

V závěru každé lekce je písemné opakování (50% úspěšnost), součástí hodnocení jsou samostatné domácí práce.

Při řízené konverzaci učitel neopravuje gramatické chyby, je kladen důraz na výpovědní hodnotu projevu žáka; upevňuje tak sebevědomí žáka a odstraňuje zábrany v komunikaci

V každém ročníku jsou zařazeny dvě kontrolní písemné práce, které prověřují schopnost samostatného písemného projevu žáků. Důležitým kritériem je aktivní a samostatný přístup k výuce.

Žáci jsou vedeni k vlastnímu sebehodnocení, vyplňují EJP

### **Pojetí výuky**

Výuka německého jazyka probíhá tři hodiny týdně po čtyři roky. Studium je ukončeno maturitní zkouškou ve čtvrtém ročníku. Pracujeme s učebnicemi vhodně zvolenými k věku a zájmu žáků, zaměřenými na komunikativní metodu.

Formy výuky zahrnují skupinové, týmové, individuální a projektové vyučování, které je ukončeno prezentací.

Metody výuky jsou diskusní, diagnostické (písemné testy), autodidaktické (techniky samostatného učení a práce), dialogické ( při nácviku komunikativních dovedností) a motivační, podporující vlastní aktivitu a kreativitu (podpora účasti v jazykových soutěžích). Žáci jsou motivováni k dalšímu studiu a vzdělávání (internet, CD-ROM). Průběžně se využívají doplňkové materiály (časopisy, CD-, DVD-, videopřehrávače, vyhledávání informací na internetu, výkladové slovníky, autentické texty, písničky, beletrie, časopisy, plakáty s komunikativními situacemi, odborné texty).

## **Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Klíčové kompetence**

#### **Komunikativní kompetence**

- je rozvíjena využitím jazykových prostředků spolu s moderními technologiemi, spoluprací žáků při rozdělení jednotlivých rolí v rozhovoru

#### **Sociální a personální kompetence**

- je realizována využitím skupinové práce při výuce jazyka

#### **Občanská kompetence**

- je podporována rozvíjením národní tradice, tolerance odlišností a zvyků jiných národů
- projevuje se kulturním chováním žáků

#### **Kompetence k učení**

- je realizována různými způsoby práce s textem, schopností poslouchat s porozuměním mluvený projev
- využívat ke svému učení různé informační zdroje
- dosaženou úroveň svých jazykových a komunikativních kompetencí prokáží žáci v rámci probraných tematických okruhů

### **Průřezová témata**

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

- je konkretizováno v tématech: společnost, volný čas a zábava
- žáci jsou vedeni k zamyšlení nad chováním člověka v demokratické společnosti, ke slušnosti, zdvořilosti

#### **Člověk a svět práce**

- je rozvíjeno v tématech: škola a vzdělání, životopis, volba povolání; dále ve specifických tématech daných zájmem, zaměřením a budoucími potřebami žáků s ohledem na jejich profesní orientaci
- žák je veden v rámci sebehodnocení k sebekritičnosti a reálnému posouzení svých možností, vedoucích ke správné volbě budoucího povolání
- získané informace mu pomáhají orientovat se na trhu práce
- metoda prezentace směřuje k dovednosti prezentovat vlastní osobu při hledání zaměstnání

#### **Člověk a zdraví**

- je konkretizováno v tématech zdravý životní styl, lidské tělo, u lékaře, sport, stravovací návyky

- žák si uvědomuje hodnotu zdraví pro člověka, je si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí

### **Člověk a životní prostředí**

- je zahrnuto v tématech bydlení na venkově nebo ve městě, služby, cestování a dopravní prostředky, životní prostředí kolem nás
- žák porovnává přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích, je veden k ekologickému chování.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
	<b>Člověk a společnost</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje sebe, svou rodinu, přátele (osobní údaje, vzhled, charakteristické rysy, zájmy, vztahy)</li> <li>- dle vlastního výběru popíše rozdělení rolí a prací v rodině</li> <li>- poukáže na společenské problémy v konzumní společnosti (kriminalita, závislosti, rasismus)</li> </ul>	<b>Já a lidé v mém okolí</b>	18
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše svůj byt nebo dům včetně okolí</li> <li>- objasní výhody a nevýhody bydlení ve městě a na venkově</li> <li>- zamyslí se nad svými plány do budoucna (partnerský život, problémy s bydlením, možnosti pronájmu)</li> <li>- pojmenuje předměty nutné k vybavení domácnosti</li> </ul>	<b>Bydlení, náš dům, domácnost</b>	18
<ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní pojem volný čas</li> <li>- poukáže na možnosti využívání volného času</li> <li>- vyzdvihne svoje sportovní a kulturní aktivity</li> <li>- zhodnotí přínos sportu a kultury pro rozvoj osobnosti</li> <li>- nastíní další možnosti trávení volného času</li> <li>- diskutuje na téma pracovní aktivity žáků ve volném čase (jak ovlivňují studijní výsledky)</li> </ul>	<b>Volný čas a zábava</b>	22
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede typy obchodů, způsoby placení</li> <li>- poukáže na obvyklou zavírací dobu v obchodech</li> <li>- charakterizuje svůj vztah k nakupování, jaké možnosti nakupování využívá</li> <li>- vysvětlí zvyklosti při výběru dáreků v jejich rodině, čemu dávají přednost při nakupování muži a ženy</li> <li>- jakou roli hrají nákupy v životě moderního člověka (závislost na nakupování)</li> </ul>	<b>Obchody, nakupování a dárky</b>	22
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porovná vzdělávací systém v České republice a v německy mluvících zemích</li> <li>- nastíní představy o své budoucí profesní orientaci</li> <li>- dle pokročilosti pohovoří o problémech se zaměstnaností, možnostmi uplatnění v zahraničí</li> </ul>	<b>Vzdělání a kariéra, školský systém</b>	22

<b>2. ročník</b>		
Od druhého ročníku průběžně osvojována základní slovní zásoba k odborným tématům (cca 20%)	<b>Odborná terminologie</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen vést telefonický rozhovor, reaguje na jednoduché otázky, dokáže se omluvit</li> <li>- formuluje svoje přání, návrhy, poradí ostatním</li> <li>- zdůvodní svoje tvrzení</li> <li>- rozumí jednoduchým zprávám ze záznamníku</li> <li>- vyjmenuje moderní prostředky dorozumívání</li> <li>- zhodnotí vliv mobilního telefonu na písemný projev</li> <li>- nastíní rozdíly ve slovní zásobě mužů a žen</li> </ul>	<b>Komunikace a komunikační prostředky</b>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše průběh všedního dne a víkendu</li> <li>- pohovoří o svých povinnostech v domácnosti</li> <li>- obeznámí ostatní s rodinnými rituály</li> <li>- nastíní možnosti trávení víkendu, zprostředkuje informaci o nabídce kulturního programu z inzerátů</li> <li>- rozumí informaci o programové nabídce v rozhlasu</li> </ul>	<b>Denní režim a víkendové aktivity</b>	15
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná druhy dopravních prostředků, popíše jízdní kolo</li> <li>- pojmenuje základní dopravní značky</li> <li>- dokáže si zamluvit cestu, prezentuje plán své vysněné cesty, formuluje cíl cesty</li> <li>- napíše pohlednici z cest rodině, svým známým</li> <li>- pohovoří o problémech v silničním provozu</li> <li>- pojmenuje příčiny vysokého počtu nehod</li> <li>- upozorní na možnost řízení vozidla s doprovodnou osobou v Německu</li> </ul>	<b>Cestování a dopravní prostředky</b>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, co se obvykle slaví v rodinném kruhu</li> <li>- vyjádří svůj názor na založení rodiny, poukáže na mezigenerační problémy</li> <li>- porovná možnost používání důvěrných oslovení mezi členy rodiny v jazyce německém a českém</li> <li>- uvede rozdíly v dodržování národních zvyků v období Velikonoc, Vánoc</li> </ul>	<b>Rodinné oslavy, svátky</b>	17
<ul style="list-style-type: none"> <li>- doporučí možnosti využívání služeb (např. pošta, banka, restaurace, servis)</li> <li>- diskutuje o tom, co ještě patří k životnímu standardu</li> <li>- nastíní, které služby můžeme využívat</li> <li>- popíše možnosti plateb pomocí moderní techniky</li> </ul>	<b>Služby</b>	20

(mobilní telefon, internet banking) <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže se informovat na přepážce</li> <li>- zhodnotí úroveň nabízených servisních služeb</li> <li>- popíše základní části počítače</li> </ul>		
<b>3. ročník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- představí svoje kulturní zájmy</li> <li>- podělí se o zážitek z divadelního nebo filmového představení</li> <li>- sdělí ostatním svůj názor na přínos četby v době moderních informačních technologií</li> <li>- posoudí přínos sledování televize, videa, rozhlasového vysílání</li> <li>- poukáže na pozitiva i negativa práce s počítačem</li> </ul>	<b>Kulturní život, média</b>	17
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede základní druhy nemocí, popíše lidské tělo, návštěvu u lékaře</li> <li>- charakterizuje zdravý životní styl a svůj postoj k němu</li> <li>- dle zájmu diskutuje o problematice diet a možných důsledků (anorexie, bulimie, aj.)</li> </ul>	<b>Zdraví a nemoci</b>	17
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí ostatní se svým dosavadním vzděláním, dalšími studijními plány, popřípadě se studijním pobytem v zahraničí</li> <li>- popíše svou školu, odborné možnosti (praktickou výuku, jazykové kurzy)</li> <li>- uvede svoje zkušenosti z povinné praxe</li> <li>- zhodnotí svůj výběr a přínos školy pro profesní a společenskou orientaci</li> <li>vyjádří svůj vztah ke třídě i lidem v blízkém okolí</li> </ul>	<b>Moje škola, praktická výuka, praxe v podniku</b>	24
	<b>Sociokulturní prvky</b>	
s reáliemi seznamování průběžně od 1. ročníku (např. v tématech živ. styl, škola, bydlení, kultura)	<b>Reálie německy mluvících zemí</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- představí německy mluvící země s důrazem na Spolkovou republiku Německo</li> <li>- zná sociolingvistické odlišnosti jazykových oblastí</li> <li>- doporučí prohlídku zajímavých míst, památek</li> <li>- dle vlastní zkušenosti pohovoří o svém pobytu v některé z těchto zemí</li> </ul>	<b>Německy mluvící země</b>	22

<ul style="list-style-type: none"> <li>- poukáže na typicky německé vlastnosti, předměty, fenomény</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- představí Českou republiku s důrazem na hlavní město</li> <li>- doporučí zajímavá místa a pamětihodnosti cizinci</li> <li>- zdůvodní, proč by (ne)chtěl zůstat celý život v České republice; nastíní jiné plány</li> <li>- informuje ostatní, kde by chtěl mít svůj vysněný byt nebo dům v zahraničí</li> <li>- okomentuje dojíždění za prací do zahraničí, uvede argumenty pro a proti</li> </ul>	<b>Česká republika, Praha</b>	22
<b>4. ročník</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pohovoří o problematice přistěhovalectví v SRN</li> <li>- poukáže na obdobné problémy v naší zemi</li> <li>- analyzuje příčiny problémových vztahů přistěhovalců a domorodých obyvatel</li> <li>- zhodnotí mezilidské vztahy v dnešním světě</li> <li>- poukáže na problémy rasismu, násilí</li> </ul>	<b>Jiné země, jiné zvyky</b>	22
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pohovoří o politickém uspořádání Německa</li> <li>- zná historii rozdělení a sjednocení Německa</li> <li>- má přehled o spolkových zemích</li> <li>- sdělí osobní zkušenost z návštěvy některé země</li> <li>- uvede, kde v Evropě má známé či příbuzné</li> <li>- zhodnotí postavení Německa v Evropské unii</li> </ul>	<b>Politika a dějiny</b>	23
<b>Člověk a svět práce</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede, k čemu slouží elektronické databanky</li> <li>- zhodnotí význam informační techniky</li> <li>- vysvětlí, čemu jsou nápomocny počítače</li> <li>- podá informaci o průmyslových robotech</li> <li>- uvede možnosti využití počítače v domácnosti</li> <li>- poukáže na přínos počítače ve výuce na SPŠ</li> <li>- informuje o svých zkušenostech s počítačem</li> </ul>	<b>Technika a všední den</b>	23
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vymezí pojem životní prostředí</li> <li>- analyzuje, jakým způsobem lidé ničí životní prostředí</li> <li>- objasní pojem skleníkový efekt</li> <li>- orientuje se v problematice odpadu a recyklace</li> <li>- nastíní možnosti využití alternativních zdrojů</li> <li>- zamyslí se nad možnostmi přispění člověka</li> </ul>	<b>Technika a životní prostředí</b>	22

<ul style="list-style-type: none"> <li>k ochraně životního prostředí</li> <li>- poukáže na svůj přínos k ochraně prostředí</li> </ul>		
průběžně seznamování s odbornou terminologií	<b>Odborná témata</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše části vrtačky, soustruhu</li> <li>- zná součásti jízdního kola a jeho údržbu</li> <li>- vysvětlí řízení vozidla s pomocí doprovázející osoby v Německu</li> <li>- zhodnotí roli Německa jako producenta automobilů</li> <li>- rozpozná bezpečnostní značky</li> <li>- dokáže popsat ledničku, pračku a jejich funkce</li> <li>- zná vybavení počítače a jeho využití</li> <li>- popíše mobilní telefon a jeho použití</li> <li>- posoudí situaci zhoršování životního prostředí ve světě</li> </ul>	<b>vrtání, soustruh,                  bezpečná jízda na kole,                  řízení vozidla a řídičský                  průkaz,                  automobilový průmysl,                  bezpečnostní značky,                  domácí spotřebiče,                  počítač, mobilní telefon                  odpady a životní                  prostředí</b>	
	<b>Jazykové prostředky</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá produktivně zvukovou podobu daného jazyka (artikulaci jednotlivých hlásek a suprasegmentální složky)</li> </ul>	<b>Zvuková stránka jazyka</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- produktivně si osvojil cca 2500 lexikálních jednotek z vybraných tematických okruhů a komunikativních situací včetně odborné slovní zásoby</li> <li>- dokáže pracovat s běžnými i překladovými slovníky a účelně je využívat</li> <li>- zná receptivně teritoriální rozdíly ve slovní zásobě osvojevaného jazyka</li> </ul>	<b>Slovní zásoba</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- osvojil si pravopis a grafickou úpravu základních formálních textů (strukturovaný životopis, dotazník, osobní dopis, apod)</li> <li>- dodržuje důsledně pravidla pravopisu podle nové pravopisné reformy</li> </ul>	<b>Grafická stránka a pravopis</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vyjádřit zápor, modalitu (např. skromné mínění, přání, cizí mínění)</li> <li>- zná oznamovací, rozkazovací a podmiňovací způsob používá:</li> <li>- polovětné konstrukce, prostý a závislý infinitiv</li> <li>- správný slovosled ve větě jednoduché</li> <li>- věty hlavní a vedlejší</li> <li>- základní typy vedlejších vět a jejich slovosled</li> </ul>	<b>Gramatika a syntax</b>	

<p><b>Slovesa</b> zvládá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- pravidelná a nepravidelná slovesa, zvrtná slovesa</li><li>- čas přítomný, budoucí, préteritum, perfektum, plusquamperfektum</li><li>- trpný rod</li><li>- podmiňovací způsob, infinitivy, participia,</li><li>- další slovesné vazby</li></ul> <p><b>Podstatná jména</b> osvojit si:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- užívání členů, počitatelnost</li><li>- nepravidelnosti množného čísla</li><li>- rod</li><li>- analogie českých pádů</li></ul> <p><b>Přídavná jména a příslovce</b> používá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- skloňování přídavných jmen</li><li>- pravidelné a nepravidelné stupňování, srovnání</li><li>- zájmenná a směrová příslovce</li></ul> <p><b>Zájmena a číslovky</b> zvládá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- rozdílné užívání zájmen v německém a českém jazyce, skloňování zájmen</li><li>- osobní, přivlastňovací, zvrtná, ukazovací, neurčitá vztážná</li><li>- druhy číslovek, vyjadřování kvantity, udávání času, data, letopočtu</li></ul> <p><b>Předložky</b> osvojit si:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- předložky v rámci odlišného systému vyjadřování časových, prostorových a dalších vztahů</li></ul> <p><b>Spojky</b> - používá další souřadící a podřadící spojky</p>	<p><b>Morfologie</b></p>	
--	--------------------------	--

### 6.3. Rétorika

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
1	-	-	-	1
povinný	-	-	-	

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### Obecný cíl předmětu

Předmět rétorika je zaměřen na pěstování jazykové kultury žáků. Učí je komunikovat přiměřeně ke konkrétní situaci. Rétorický výcvik má za cíl zlepšit mezilidskou komunikaci, podporovat komunikační výkon každého jednotlivce a odbourávat případné problémy.

##### Charakteristika obsahu učiva

Výuka rétoriky navazuje na jazykové dovednosti a znalosti získané v předmětu český jazyk a literatura. Přípravuje žáky na další studium, učí je nejen základům komunikace v běžných životních situacích, ale podporuje i jejich odborné vyjadřování. Nedílnou součástí předmětu je i příprava prezentací na zadané téma.

##### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- měl základy jazykové kultury
- formuloval srozumitelně a jazykově správně to, co má na mysli
- naučil se diskutovat
- dokázal argumentovat
- byl schopen naslouchat svým partnerům v rozhovoru
- samostatně tvořil mluvené i písemné projevy s přihlédnutím ke svému profesnímu zaměření

##### Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a z praktických cvičení. Teoretické znalosti žáci využívají při mluvních cvičeních, proslovech a při prezentacích. Předmět je zaměřen na praktické procvičování, na získání komunikačních zkušeností potřebných pro pozdější studium či profesní uplatnění.

##### Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické, didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s

pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## **Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Klíčové kompetence**

#### **Kompetence k učení**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotní
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

#### **Kompetence k řešení problémů**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

#### **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro 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**

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

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

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

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

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

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

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- 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

## **Průřezová témata**

### **Občan v demokratické společnosti**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal se orientovat v masových médiích, využíval je, ale také kriticky hodnotil, učil se být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci
- uměl jednat s lidmi, diskutovat o kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- byl ochoten angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech
- vážil si materiálních a duchovních hodnot a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace
- byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného sociokulturního prostředí
- aktivně vystupoval proti projevům rasové nesnášenlivosti a xenofobii
- vystupoval zdvořile a slušně

### **Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím
- zaujímal aktivní stanovisko k řešení globálních problémů a porovnával přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s historií rétoriky</li> <li>- pochopí její význam v dnešní době</li> </ul>	<b>Úvod do studia rétoriky</b> - význam a historie řečnictví	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvědomí si zásady nonverbální komunikace</li> <li>- dokáže je uplatnit v rámci komunikačního procesu</li> </ul>	<b>Řeč těla</b> - držení a pohyby těla - gesta a mimika - prostorové chování	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- si osvojí hlavní ortoepické zásady</li> <li>- dokáže přizpůsobit hlasový projev dané situaci</li> </ul>	<b>Zvuková stránka řeči</b> - poloha hlasu, artikulace - tempo řeči, melodie, hlasitost	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí kompozici textu</li> <li>- učí se zvládat strach a trému při veřejném vystoupení</li> <li>- je schopen uplatnit jednotlivé druhy argumentací</li> </ul>	<b>Mluvený projev</b> - příprava, struktura a uspořádání řeči - argumentace, úvod a závěr	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá základní druhy multimediálních prezentací</li> <li>- pochopí význam osnovy při přípravě mluveného projevu</li> <li>- dokáže pohotově reagovat na vznesené dotazy</li> </ul>	<b>Prezentace, přednáška</b> - technické parametry prezentace - význam osnovy - zacházení s kritickými otázkami	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v rétorických a stylistických figurách</li> <li>- vědomě je uplatňuje v textu</li> </ul>	<b>Psaní projevu</b> - rétorické, stylistické figury	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- učí se vhodně argumentovat a obhajovat svá stanoviska</li> </ul>	<b>Argumentace a přesvědčování</b> - druhy a cíle argumentace	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže klást otázky a vhodně formulovat odpovědi</li> <li>- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně</li> </ul>	<b>Rozhovor a jeho moderování</b>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- volí vhodné jazykové a stylistické prostředky s ohledem na druh rozhovoru</li> <li>- rozliší typy rolového chování</li> <li>- usiluje o zvládnutí emocionálně přímého a otevřeného chování</li> </ul>	<b>Typické rozhovory</b> - schůze, konference, mítink, konfliktní a kritický rozhovor - komunikační styly	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvědomí si zvláštnosti kulturního prostředí v různých zemi</li> </ul>	<b>Mezinárodní rétorická kompetence</b>	1

## 6.4. Dějepis

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
2	-	-	-	2
povinný	-	-	-	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Dějepis je v odborném školství součástí společenskovedního vzdělávání, plní nezastupitelnou roli při začleňování mladého člověka do společnosti, vytváří žákovo historické vědomí. Cílem je systematizace různorodých historických informací, s nimiž se žák ve svém životě setkává prostřednictvím masmédií, umění, obecné výměny informací. Předmět má významnou úlohu při vytváření jeho občanských postojů, samostatného myšlení a utváření vlastního názoru na historický vývoj.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka navazuje na znalosti žáků ze základní školy a dále je rozvíjí tak, aby žáci na základě poznání minulosti hlouběji porozuměli své současnosti. Hodinová dotace dějepisu je v učebních plánech jednotlivých oborů stanovena na dvě hodiny týdně po dobu jednoho školního roku. Hodinové dotaci je přizpůsoben výběr učiva tak, že základní učivo je tvořeno vybranými důležitými pojmy, které jsou zařazeny do tematických celků. Národní dějiny jsou prezentovány v souvislosti evropských a světových dějin v rámci tematických celků při zachovaném chronologickém postupu.

#### Pojetí výuky

Cílem výuky dějepisu je rozvíjet žákovy intelektové a komunikativní dovednosti, pozitivně ovlivňovat jeho hodnotovou orientaci. Na škole s odborným zaměřením je třeba žáky pro tento předmět zaujmout, vhodně motivovat. Na základě didaktické analýzy jsou z každého stěžejního hesla vybrány pouze určité prvky a na nich je založena vlastní výuka. Součástí výuky je regionální historie. Důraz je kladen na práci s učebnicí, historickými texty, obrazovým materiálem, spoluprací s archívem, muzeem, knihovnou, exkurzemi. U žáka je rozvíjena schopnost studovat odbornou literaturu, analyzovat historické dokumenty. V souladu se Standardem středoškolského odborného vzdělávání je kladen důraz na nejnovější dějiny, neboť dějiny 19. a 20. století jsou nejvýznamnějším obdobím pro pochopení současnosti. Toto učivo je součástí požadavků volitelného maturitního předmětu ve společné části maturity - občanském základu.

Při realizaci těchto cílů jsou používány různé metody výuky: aktivizace žáků při klasickém výkladu, samostatná práce žáků s verbálním textem (tvořeným slovy) a s ikonickým textem (obrazy, fotografie, schémata, mapy), s kombinovaným textem (film), shromažďování a třídění informací, referáty, diskuse o problematice, skupinová práce, práce ve dvojici, prezentace vlastního názoru žáků.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žák po jejím skončení:

- ovládal národní dějiny ve vztazích a souvislostech s dějinami ostatních národů
- znal regionální dějiny
- si byl vědom přínosu kultury, vědy, techniky, umění, náboženství, práva, morálky pro vývoj lidstva
- se orientoval ve výsledcích zápasu lidí za svobodu, demokracii a lidská práva
- měl přehled o přínosu našich a světových osobností pro společnost

- samostatně získával poznatky z různých zdrojů, hodnotil je, aplikoval a začlenil jako nezbytnou součást do svého poznatkového systému
- osvojil si poznatky důležité z hlediska jeho odborného zaměření

### **Hodnocení výsledků**

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu, samozřejmostí je individuální přístup k žákům. Učitel hodnotí schopnost žáka pochopit dějinné souvislosti, vysvětlit pojmy, pracovat s mapou, s textem, samostatně pracovat téma a prezentovat ho, podílet se na práci v týmu, použít naučená fakta, řešit písemné testové úkoly.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

#### **Klíčové kompetence**

Předmět rozvíjí tyto kompetence:

- formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, etické otázky, dostatečně je podložit argumenty, diskutovat o nich s partnery
- schopnost orientovat se v historických událostech a společenských procesech
- zdokonalit svoje komunikativní dovednosti, formuje kritické postoje žáka ke skutečnostem
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů
- využívat svých vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a etického rozhodování, hodnocení a jednání

#### **Průřezová témata**

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

Předmět se podílí na výchově k demokratickému občanství. Žák je veden k odpovědnosti za svá rozhodnutí, k preferování demokratického přístupu, k odpovědnému jednání, k jednání v souladu s humanitou a vlastenectvím, ke schopnosti tvořit si vlastní úsudek a nenechat se manipulovat.

Spoluvytváří schopnost porozumět odlišnému stanovisku, ctít identitu jiných lidí, oprostit se od předsudků, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti.

##### **Člověk a životní prostředí**

Spoluvytváří hodnotový systém žáků, učí je chránit kulturní a historické hodnoty i hodnoty neživé přírody; učí je neničit hodnoty, ale pečovat o ně.

##### **Člověk a svět práce**

Vážít si lidské práce, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního.

Důraz je kladen nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní smysl poznávání minulosti a variabilitu jejích výkladů</li> </ul>	<b>Úvod - Člověk v dějinách</b>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací</li> <li>- objasní kulturní přínos antiky, judaismu a křesťanství jako základu evropské civilizace</li> </ul>	<b>Starověk</b> Kulturní přínos starověkých civilizací Antická kultura, judaismus a křesťanství	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje obecně středověk a jeho kulturu</li> <li>- popíše počátky a rozvoj české státnosti v evropském kontextu</li> <li>- chápe úlohu církve a její kritiku</li> <li>- vyloží program husitství v souvislosti s krizí</li> <li>- vysvětlí přínos středověku (vznik trhu, měst, základ dnešních států...), rozvoj vzdělanosti a kultury</li> </ul>	<b>Středověk</b> Charakter středověké společnosti Raně středověká Evropa Počátky a rozvoj české státnosti Stagnace a krize středověku, stát, církev a hereze Středověká kultura a vzdělanost	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše podstatné změny v raném novověku</li> <li>- objasní nerovnoměrnost evropského vývoje včetně rozdílného vývoje politických systémů</li> <li>- charakterizuje různé formy vlády a jejich vliv na hospodářský, politický, sociální i kulturní vývoj</li> <li>- chápe vliv kapitalistické ekonomiky na změnu sociální skladby společnosti, na rozvoj vědy a šíření osvícenského myšlení</li> </ul>	<b>Raný novověk</b> Humanismus, renesance Evropská expanze a její důsledky České země, války v Evropě, reformace, protireformace Absolutismus a parlamentarismus Evropská krize – Habsburkové Osvícenství a konflikty osvícenského věku	8

<ul style="list-style-type: none"> <li>- na příkladu občanských revolucí vysvětlí boj za občanská a národní práva, vznik občanské společnosti</li> <li>- charakterizuje společnost založenou na občanských svobodách a právech, vysvětlí, že člověk je svobodná, lidskými právy obdařená bytost, jednající v daných historických podmínkách</li> <li>- popíše vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci</li> <li>- charakterizuje česko-německé vztahy, postavení Židů a Romů ve společnosti 18.a 19. století</li> <li>- objasní způsob vzniku Itálie a Německa</li> </ul>	<p><b>Novověk – 19. století</b></p> <p>Velké občanské revoluce – Americká a francouzská revoluce 1848-49 v Evropě a v českých zemích</p> <p>Národní hnutí v Evropě a u nás</p> <p>Česko-německé vztahy, dualismus v habsburské monarchii</p> <p>Vznik národních států v Německu a Itálii</p>	<p>5</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí proces modernizace společnosti</li> <li>- nastíní počátky moderních ekologických problémů</li> <li>- na příkladech uměleckých památek charakterizuje umění 19. století</li> </ul>	<p>Modernizace společnosti, průmyslová revoluce, urbanizace, demografický vývoj, sociální struktura společnosti, zákonodárství, postavení žen, vzdělání, věda a umění</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe rozdělení světa jako důsledek koloniální expanze, poukáže na rozpory mezi velmocemi</li> <li>- objasní pokus revidovat rozdělení světa válkou</li> <li>- posoudí úlohu prvního čs. odboje v souvislosti se vznikem republiky, popíše dopad války na lidstvo</li> <li>- charakterizuje změny po první světové válce a fungování demokracie v Československu</li> </ul>	<p><b>Novověk - 20. století</b></p> <p>Vztahy mezi velmocemi, rozdělení světa</p> <p>1. světová válka, české země za války, první odboj</p> <p>Poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku</p>	<p>5</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje fungování moderní demokracie v meziválečném Československu, nastíní vývoj česko-německých vztahů</li> <li>- popíše podstatu fašismu, nacismu, komunismu a jeho specifika v Rusku a SSSR</li> <li>- vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize, orientuje se v mezinárodních vztazích, chápe jakým způsobem došlo k dočasné likvidaci ČSR</li> </ul>	<p>Demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období</p> <p>Autoritativní a totalitní režimy Evropě</p> <p>Velká hospodářská krize, mezinárodní vztahy ve 20.a 30. letech, cesta k válce</p>	<p>6</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí cíle válčících stran, chápe válku jako úsilí Spojenců o odstranění nacistického a fašistického nebezpečí, jako snahu o posílení západních demokracií i vlivu Sovětského svazu ve světě</li> <li>- popíše formy boje Čechů a Slováků za svobodu</li> <li>- debatuje o zřůdnosti válečných zločinů a holocaustu (lidická tragédie)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní důsledky války pro Československo, diskutuje o dopadech války, o potrestání viníků, o úloze významných osobností</li> </ul> </li> </ul>	<p>Druhá světová válka</p> <p>Československo za války, druhý čs. odboj</p> <p>Válečné zločiny, holocaust, důsledky války</p>	<p>11</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše uspořádání světa po druhé světové válce a poměry v Československu</li> <li>- vysvětlí pojem studená válka, projevy a důsledky</li> <li>- charakterizuje komunistický režim v celém komunistickém bloku se zaměřením na ČR</li> <li>- nastíní vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace, popíše dekolonizaci a objasní rozpad sovětského bloku, poukáže na evropské integrační procesy a jejich problémy</li> </ul>	<p>Svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě</p> <p>Studená válka</p> <p>Komunistická diktatura v Československu a její vývoj</p> <p>Demokratický svět, USA – světová supervelmoc, sovětský blok, SSSR - soupeřící velmoc, třetí svět a dekolonizace, konec bipolarity</p> <p>Východ – Západ</p>	<p>11</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zamyslí se nad problémy třetího světa a diskutuje o historických kořenech dnešních globálních problémů, zhodnotí úspěchy vědy a techniky ve 20. století, na typických příkladech upozorní na přínos umění 20. století</li> <li>- orientuje se v historii svého oboru a vysvětlí jeho přínos pro život lidí</li> </ul>	<p><b>Současný svět</b></p> <p>Cesta ke sblížení světových civilizací</p> <p>Hospodářský, sociální a kulturní rozvoj</p>	<p>3</p>

## 6.5. Základy společenských věd

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	<b>Celkem</b>
1	1	1	1	<b>4</b>
povinný	povinný	povinný	povinný	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět základy společenských věd vede žáky k hlubšímu pochopení života v současné demokratické společnosti, napomáhá jim porozumět složitému světu, ve kterém budou žít. Směřuje k ovlivňování hodnotové orientace žáků, klade si za cíl vštípnit žákům základní pravidla slušného chování. Vede je k odpovědnosti vůči sobě i druhým, učí je kriticky myslet, a tak se spolupodílí na odborných kompetencích absolventů této školy.

#### Charakteristika obsahu učiva

Učivo je složeno z několika tematických okruhů, u nichž jsou uvedeny specifické vzdělávací cíle. Tematické okruhy vytvářejí propojený didaktický soubor. Učitel s obsahem může tvořivě pracovat. Znalosti:

- z psychologie napomáhají rozvíjet sebepoznání žáka a orientují ho ve společenských vztazích
- ze sociologie žák využije v praktickém životě, v procesu socializace
- z politologie objasňují podstatu demokratické společnosti a orientují ho v mezinárodních vztazích
- z filosofie a etiky učí žáka zamýšlet se nad základními světonázorovými problémy, hledat odpovědi na různorodé etické otázky

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- byl vybaven základními dovednostmi a sociálními návyky, aby byl schopen prakticky uplatňovat uznávané normy slušného chování
- byl si vědom významu vzdělání pro svůj život, naučil se vyhledávat, zpracovávat základní informace potřebné k učení tak, aby bylo efektivní
- byl schopen ohleduplně přistupovat k životnímu prostředí a pěstoval zdravý životní styl
- byl poučen o významu vytváření rodinného zázemí pro život člověka
- se dokázal aktivně začlenit do současné demokratické společnosti
- byl občansky aktivní, vážil se demokracie a svobody a respektoval lidská práva
- si byl vědom potřeby tolerance v současném světě
- kladl si v životě praktické otázky filosofického i etického charakteru a hledal na ně odpovědi
- uvažoval o otázkách životní spokojenosti a štěstí
- uvědomoval si nebezpečí různých druhů závislostí

## Pojetí výuky

Forma výuky se nezaměřuje pouze na výklad teorie, ale má být pro žáka zajímavá. Motivuje žáka k samostatnému i týmovému řešení praktických otázek osobního i občanského života. K získávání informací využívá různých informačních zdrojů – učebnice, slovníky, výpočetní techniku a internet, denní tisk, právní dokumenty, filosofické texty, grafy, nástěnné mapy, filmy... Důležitou součástí výuky je i organizování besed a kulturních pořadů s různorodou tematikou. V neposlední řadě klademe důraz na rozvoj komunikačních schopností žáka.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické, kontrolními písemnými pracemi, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

#### Kompetence k řešení problému

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

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

### **Personální a sociální kompetence**

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

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

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

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu

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

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- 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.

### **Průřezová témata**

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

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal se orientovat v masových médiích, využíval je, ale také kriticky hodnotil, učil se být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci
- uměl jednat s lidmi, diskutovat o kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- byl ochoten angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech
- vážil si materiálních a duchovních hodnot a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace
- byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného sociokulturního prostředí
- aktivně vystupoval proti projevům rasové nesnášenlivosti a xenofobii
- vystupoval zdvořile a slušně

#### **Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím
- zaujímal aktivní stanovisko k řešení globálních problémů a porovnával přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích</li> <li>- stanovuje si cíle a priority podle svých osobních schopností a možností</li> <li>- porozumí jednotě tělesné a duševní stránky osobnosti</li> <li>- aplikuje získané poznatky v běžném životě</li> <li>- dokáže reagovat na radu i kritiku jiných lidí a regulovat své chování ve vztahu k ostatním</li> </ul>	<b>Člověk v lidském společenství</b> - tělesná a duševní stránka osobnosti - poznávání, sebepoznávání, sebevýchova	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s náplní vědního oboru</li> <li>- rozlišuje jednotlivá odvětví</li> <li>- chápe základní terminologii psychologie</li> <li>- pochopí podstatu pojmu psychologie, překoná vžitě předsudky vůči danému oboru a v případě potřeby je schopen požádat o odbornou psych. pomoc</li> <li>- orientuje se v jednotlivých disciplínách</li> <li>- využívá získaných poznatků pro rozvoj vlastní osobnosti</li> </ul>	<b>Úvod do psychologie</b> - předmět psychologie - odvětví psychologie - podstata lidské psychiky (psychické jevy, psychické procesy, psychické stavy, psychické vlastnosti)	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ověřuje si získané poznatky, nepodléhá stereotypům v přístupu k druhým</li> <li>- uvědomuje si rysy vlastního temperamentu a snaží se korigovat své vystupování</li> <li>- přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předchází osobním konfliktům</li> <li>- rozvíjí empatické schopnosti</li> <li>- je veden k respektu ke stáří</li> <li>- porozumí odlišnostem jednotlivých fází životního cyklu</li> </ul>	<b>Člověk jako jedinec</b> - osobnost člověka – schopnosti, temperament, charakter - životní cykly a mezigenerační vztahy	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- je vybaven základními dovednostmi a sociálními návyky pro styk s lidmi</li> <li>- uplatňuje ve styku s lidmi uznávané normy slušného chování</li> </ul>	<b>Zásady slušného chování</b>	3

<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe význam životního prostředí pro člověka</li> <li>- naučí se uznávat hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život</li> <li>- jedná v duchu udržitelného rozvoje</li> <li>- aplikuje správné životní hodnoty</li> </ul>	<p><b>Vliv prostředí na člověka</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vliv životního prostředí na člověka</li> <li>- životní styl</li> </ul>	<p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání</li> <li>- ovládá různé techniky učení</li> <li>- dokáže si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky</li> <li>- využívá ke svému učení různé informační zdroje</li> </ul>	<p><b>Rozvoj osobnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- problematika učení – paměť, učení, efektivní učení, vzdělávání ve škole i mimo ni</li> </ul>	<p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má odpovědný vztah ke svému zdraví</li> <li>- pečuje o svůj fyzický a duševní rozvoj</li> <li>- učí se rozpoznávat různé psychické poruchy</li> <li>- uplatňuje při řešení náročných životních situací různé metody myšlení</li> <li>- je si vědom potřeby pečovat o své fyzické a psychické zdraví</li> <li>- uvědomuje si existenci duševních poruch</li> <li>- je vnímavý vůči projevům jedinců s psychickými poruchami</li> <li>- dokáže volit prostředky a způsoby vhodné pro řešení náročných životních situací</li> <li>- spolupracuje při řešení problému s jinými lidmi (týmové řešení)</li> </ul>	<p><b>Psychohygiena</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- duševní rovnováha a její udržení</li> <li>- psychické poruchy</li> <li>- náročné životní situace</li> </ul>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- podporuje vytváření vstřícných rodinných vztahů</li> <li>- předchází konfliktům</li> <li>- je vychován k odpovědnému partnerství a rodičovství</li> <li>- snaží se vytvořit předpoklady pro fungující rodinu</li> <li>- usiluje o vytvoření harmonického rodinného prostředí</li> <li>- vyhodnotí vlastnosti vhodné pro fungující partnerský vztah</li> </ul>	<p><b>Rodina a rodinné vztahy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podmínky pro dobré fungování rodiny</li> <li>- zásady soužití v rodině</li> <li>- volba životního partnera</li> </ul>	<p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v možnostech využití volného času</li> <li>- má přehled o různých druzích závislostí</li> <li>- seznámí se s nabídkou volnočasových aktivit v místě svého bydliště a prakticky ji využívá</li> <li>- předchází závislostem</li> <li>- naučí se asertivně odmítat, říci ne</li> </ul>	<p><b>Volný čas a jeho pozitivní využití</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivní využívání volného času</li> <li>- různé závislosti</li> </ul>	<p>2</p>

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- utřídí a prohloubí si znalosti	<b>Opakování 1. ročníku</b>	1
- objasní pojem kultura - seznámí se s nejrozšířenějšími náboženskými směry - objasní pojem masmédia - uvědomí si jejich vliv na formování názorů občanů - zhodnotí význam kultury pro člověka - respektuje svobodu náboženského vyznání a zároveň hájí základní principy demokratické společnosti proti projevům extremismu a fundamentalismu - vyhodnotí spolehlivost a důvěryhodnost různých informačních zdrojů	<b>Kultura a civilizace</b> - kultura a náboženství - úloha masmédií	2
- charakterizuje jednotlivé umělecké styly - chronologicky uspořádá jednotlivé směry - v praxi je schopen rozpoznat jednotlivé umělecké styly	<b>Úvod do teorie umění</b> - přehled uměleckých směrů	5
- seznámí se s náplní vědního oboru - pochopí podstatu pojmu sociologie	<b>Úvod do sociologie</b> - předmět sociologie	1
- uvědomuje si vzájemné vazby mezi jedincem a společností - uvědomí si vliv společnosti na utváření životních podmínek jednotlivce - je schopen přijímat své sociální role a vytvářet adekvátní sociální vazby - pochopí rozvrstvení společnosti - uvede příklady - aplikuje získané poznatky v běžném životě při začlenění do společnosti - načrtne schéma rozvrstvení naší společnosti	<b>Člověk a společnost</b> - člověk jako bytost společenská - socializace - sociální struktura	2
- je schopen vyjmenovat a definovat jednotlivé typy sociálních skupin - uvede definici rodiny a charakterizuje její funkce - aplikuje získané vědomosti na své okolí - vyhodnotí vlastnosti vhodné pro fungující partnerský vztah a založení rodiny	<b>Sociální útvary</b> - sociální skupiny - rodina a její funkce	4

<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s rozmanitými způsoby sociální komunikace</li> <li>- definuje rozdíly mezi formálním a neformálním vztahem a uvědomuje si jejich odlišnosti</li> <li>- dokáže pochopit podstatu konfliktu</li> <li>- prohloubí si dovednosti v oblasti mezilidské komunikace</li> <li>- uvede příklady formálních a neformálních vztahů</li> <li>- naučí se ovládat své emoce při řešení konfliktu</li> <li>- dokáže přijímat kompromisní řešení</li> </ul>	<p><b>Sociální vztahy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sociální komunikace</li> <li>- vztahy formální a neformální</li> <li>- sociální konflikty</li> </ul>	<p>2</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v základních problémech života současné společnosti</li> <li>- chápe pojem deviace</li> <li>- je schopen rozpoznat projevy deviantního a patologického chování</li> <li>- v případě potřeby dokáže vyhledat pomoc</li> </ul>	<p><b>Základní problémy života společnosti, sociální deviace</b></p>	<p>3</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pochopí význam začlenění do evropských a světových struktur</li> <li>- seznámí se s historií a principy fungování těchto institucí</li> <li>- pojmenuje jednotlivé globální problémy</li> <li>- uvede jejich charakteristiky</li> <li>- diskutuje o kladech a záporech členství v těchto institucích</li> <li>- navrhuje způsoby řešení globálních problémů</li> </ul>	<p><b>Evropská integrace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapojování ČR do evropských a světových struktur</li> <li>- historie, podstata a cíle EU</li> <li>- principy fungování EU, symboly EU</li> <li>- nadnárodní organizace (OSN, NATO, ...)</li> <li>- globální problémy lidstva</li> </ul>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje jednotlivé typy mimořádných událostí</li> <li>- uvědomí si jejich nebezpečí</li> <li>- seznámí se složkami IZS a jejich úkoly</li> <li>- v případě ohrožení zdraví a života jedná poučeně, s rozvahou, chrání život a zdraví své a svých spoluobčanů</li> <li>- dbá pokynů členů IZS</li> </ul>	<p><b>Ochrana člověka za mimořádných událostí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- typologie mimořádných událostí</li> <li>- integrovaný záchranný systém</li> </ul>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pochopí podstatu tržního hospodářství</li> <li>- charakterizuje základní pojmy</li> <li>- seznámí se s úlohou státu v tržní ekonomice</li> </ul>	<p><b>Občan a hospodářství</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hlavní principy fungování tržní ekonomiky</li> </ul>	<p>4</p>

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- prohloubí si a utírdí znalosti	<b>Opakování učiva 2. ročníku</b>	2
- orientuje se v základních otázkách státoprávní teorie - uvědomí si národní a osobnostní identitu - uznává tradice a hodnoty svého národa - chápe minulost svého národa - charakterizuje demokracii a objasní její funkci, hodnoty a principy - přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých - je schopen vysvětlit, co lze hodnotit jako projev politického extremismu	<b>Občan a demokracie</b> - stát a národ - vývoj české státnosti - demokracie - ideologie	6
- vysvětlí pojem právo, právní stát - objasní význam práva - naučí se dodržovat zákony - orientuje se ve vývoji ústavního práva na našem území	<b>Právní základy státu</b> - Ústava ČR, práva a povinnosti občanů ČR	4
- orientuje se v Listině základních práv a svobod - uvědomuje si svá práva i povinnosti - učí se obhajovat své názory a postoje, je schopen o nich diskutovat - uvědomuje si právo druhých na jiný názor - ví, co dělat a kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena	<b>Lidská práva</b> - obsah, pojetí, dodržování a obhajoba lidských práv	3
- definuje základní pojmy - charakterizuje současný český politický systém - objasní funkci politických stran a svobodných voleb - je schopen na praktických příkladech objasnit, co se rozumí politikou, proč je nezbytná - dovede kriticky přistupovat k informacím z médií	<b>Politika a politické subjekty</b> - politické strany a prostředky politického působení	3
- orientuje se v orgánech státní moci - chápe složitost zákonodárného procesu - uvědomuje si důležitost voleb - kriticky přistupuje k volební kampani jednotlivých stran – chápe rozdíl mezi ideály a realitou	<b>Principy děly státní moci</b> - orgány státní moci - proces přijímání zákonů v ČR - občan a volby	4

<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve struktuře státní správy a samosprávy</li> <li>- je schopen posoudit, co je skutečnou hodnotou podstatnou pro občanský život</li> <li>- uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu</li> </ul>	<p><b>Správa a samospráva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orgány státní správy a samosprávy</li> <li>- obec, podíl občanů na samosprávě</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí, co se rozumí občanskou společností</li> <li>- objasní role organizovaných skupin naší společnosti (např. odbory, občanská sdružení, profesní sdružení apod.)</li> </ul>	<p><b>Občanská společnost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- občanská hnutí a zájmové organizace</li> </ul>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem právo, právní stát</li> <li>- uvede příklady právní ochrany a právních vztahů</li> <li>- prakticky aplikuje znalosti z jednotlivých právních odvětví</li> <li>- chápe pojem občanská ctnost, dovede ji doložit na konkrétních příkladech</li> </ul>	<p><b>Základy právní nauky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem práva</li> <li>- právní řád, právní ochrana, právní vztahy</li> <li>- právní odvětví – občanské, rodinné, pracovní právo</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie</li> <li>- vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost</li> <li>- dokáže rozpoznat základní projevy patologického chování</li> </ul>	<p><b>Trestní právo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kriminalita dětí a mladistvých</li> <li>- prevence kriminality</li> </ul>	4

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- utřídí si a prohloubí znalosti	<b>Souhrnné opakování</b>	1
- popíše příčiny vzniku filosofie - chápe význam filosofie v životě člověka - vysvětlí, jaké otázky řeší filosofie - používá základní filosofické pojmy - vyjmenuje a definuje základní filosofické disciplíny	<b>Úvod do filosofie</b> - vznik filosofie, její význam v životě člověka - filosofické disciplíny	4
- dovede se vyjadřovat pomocí filosofické terminologie - je informován o základních filosofických problémech	<b>Problém bytí a poznání ve filosofii</b>	2
- charakterizuje a komentuje vývoj filosofie v nejvýznamnějších historických obdobích - pracuje s filosofickým textem - přemýšlí o praktických otázkách filosofie a učí se o nich diskutovat	<b>Dějiny filosofie</b> - antická filosofie - středověká filosofie - renesance a humanismus - novověká filosofie (do 19. stol.) - filosofie 19. a 20. století - postmoderní filosofie	17
- vysvětlí základní etické pojmy - dovede vysvětlit, proč jsou lidé za své názory postoje a jednání odpovědní vůči druhým - získává kritické stanovisko ke světu i k sobě samému	<b>Etika</b> - základní etické pojmy - morálka, mravní hodnoty a normy	3
- aplikuje teoretické znalosti do praxe	<b>Otázky praktické a sociální etiky</b>	3

## 6.6. Matematika

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
3	3	3	3	12
povinný	povinný	povinný	povinný	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Matematické vzdělávání lze rozdělit do dvou částí, teoretické a praktické. Cílem výuky matematiky je, aby studenti zvládli a pochopili poučky, vzorce, početní pravidla, které pak aplikují v odborných předmětech a v běžném životě. Studenti by měli analyzovat vzniklý problém, vytvořit matematický model tohoto problému a výsledky, které z matematického modelu získají, vhodně využít při řešení reálné situace. Mezi dovednosti, které si studenti mají osvojit patří také práce s matematickým textem, získávání dat z tabulek a grafů a provádění výpočtů pomocí kapesní kalkulačky a výpočetní techniky.

#### Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje a prohlubuje znalosti ze základní školy a připravuje žákům matematický aparát pro řešení problémů v odborných předmětech a v běžném životě. První část učiva prvního ročníku je opakování a trénování základních početních a množinových operací, které žáci znají již ze základní školy. Novým učivem je zde základ matematické logiky. Přes úpravy algebraických výrazů a mnohočlenů se dostáváme k pojmu funkce, a to k dvěma základním funkcím lineární a kvadratické. Z vlastností grafů těchto dvou funkcí vyplývají některá pravidla pro řešení lineární a kvadratické rovnice a nerovnice. Druhý ročník je kvůli vazbě na odborné předměty zahájen planimetrií (geometrií v rovině), základními geometrickými útvary a jednoduchými konstrukčními úlohami. V návaznosti na první ročník se studenti vrací k pojmu funkce, zabírají se vlastnostmi funkcí a seznamují se s dalšími základními funkcemi, jako jsou goniometrické, logaritmické, exponenciální funkce. Z funkcí pak přecházejí na řešení goniometrických, logaritmických a exponenciálních rovnic. Závěr druhého ročníku je opět věnován geometrii, tentokrát geometrii v prostoru (stereometrii). Studenti získávají pro technické obory tolik potřebnou prostorovou představivost. Ve třetím ročníku se studenti seznámí s novou číselnou množinou, s množinou komplexních čísel a s početními operacemi na této množině. Již získané znalosti z geometrie jsou rozšířeny o analytickou geometrii v rovině. Závěr ročníku patří posloupnostem a řadám jako základu moderní finanční matematiky a kombinatorice. Čtvrtý ročník úzce navazuje na kombinatoriku, a to pravděpodobností a statistikou. Oborům s jejichž metodami se studenti setkávají velmi často v běžném životě. Závěr výuky matematiky patří diferenciálnímu a integrálnímu počtu. Oblasti, která má rozsáhlé uplatnění v technické praxi a představuje předstupeň dalšího studia matematiky na vysoké škole.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval znalostí získaných v matematice v běžném životě
- aplikoval matematické znalosti na problémy v odborné složce vzdělání
- zafixoval si schémata řešení základních matematických úloh
- vytvořil si prostorovou představivost u základních těles
- používal jako pomůcku výpočetní techniku, kapesní kalkulačku a tabulky
- četl s porozuměním matematické texty

- orientoval se a byl schopen získávat data z tabulek a grafů
- vštípil si základy logiky

## Pojetí výuky

Výuka je rozdělena na dvě části, porozumění logické stránky probíraného problému a procvičení daného problému na řadě úloh. Velký podíl zaujímá samostatná práce studenta pod vedením vyučujícího, Studenti řeší zadané úlohy podle připravených schémat, případně sledují postup řešení prováděný na tabuli. Nedílnou součástí výuky jsou domácí cvičení, která prohlubují matematické dovednosti studentů. Při výuce studenti vhodně využívají takových pomůcek jako je např. kapesní kalkulačka, tabulky, PC a další.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek - písemné, ústní, grafické, didaktickými testy a kontrolními písemnými pracemi, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

#### Komunikativní kompetence

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
  - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
  - 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**

- 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
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

### **Matematické kompetence**

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

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

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní

### **Průřezová témata:**

#### **Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím
- zaujímal aktivní stanovisko k řešení globálních problémů a porovnával přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

#### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

#### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tématické celky	Hod
<b>Žák:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjadřuje neznámé ze vzorce</li> <li>- provádí výpočty s procenty</li> <li>- řeší základní úlohy s goniometrickými funkcemi v pravoúhlém trojúhelníku</li> <li>- pracuje v číselných množinách</li> </ul>	<b>Sjednocení vstupních znalostí žáků</b>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>- počítá s mnohočleny, rozkládá mnohočleny vytýkáním a pomocí vzorců, zjednodušuje lomené výrazy, určuje definiční obor výrazů</li> </ul>	<b>Algebraické výrazy</b>	9
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje věty pro počítání s mocninami a odmocninami, počítá s mocninami s celočíselným i racionálním mocnitelem, usměrňuje zlomek, částečně odmocňuje číslo</li> </ul>	<b>Mocniny a odmocniny</b>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje a zapíše výrok, složený výrok, vysloví negaci výroků, používá logické spojky</li> <li>- zapíše množinu a interval, znázorní reálná čísla na číselné ose, určí průnik, sjednocení doplněk a rozdíl množin, použije při řešení Vennovy diagramy</li> </ul>	<b>Logika a množiny</b>	9
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje lineární a konstantní funkci, sestaví její graf, určí definiční obor, obor hodnot a vlastnosti lineární funkce, aplikuje lineární funkci při řešení slovních úloh</li> <li>- řeší lineární rovnice a nerovnice o jedné neznámé a to i s parametrem a absolutní hodnotou, sestaví a vyřeší soustavy lineárních rovnic o dvou a třech neznámých</li> <li>- vyjadřuje neznámou z technického vzorce</li> </ul>	<b>Lineární funkce, lineární rovnice a lineární nerovnice</b>	30
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje kvadratickou funkci, sestaví graf kvadratické funkce a určí její vlastnosti</li> <li>- řeší kvadratické rovnice a nerovnice a to i s parametrem a rovnice s neznámou pod odmocninou, rozloží kvadratický trojčlen, určí vztah mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, najde závislost mezi diskriminantem a počtem kořenů kvadratické rovnice</li> <li>- sestaví a vypočítá soustavu lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých</li> <li>- používá kvadratické funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic při řešení slovních úloh</li> </ul>	<b>Kvadratická funkce, kvadratická rovnice a kvadratická nerovnice</b>	32

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tématické celky	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní pojmy, pojmenuje a roztřídí geometrické útvary</li> <li>- uvede seznam základní symboliky používané v geometrii</li> <li>- vysvětlí polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary (rovnoběžnost, odchylky, velikosti, vzdálenosti, ....)</li> <li>- označí objekty v obrazcích (úhly, výšky, kružnice opsaná, ...) a používá jejich základních vlastností při řešení úloh</li> <li>- aplikuje poznatky o útvarech (obvod, Euklidovy věty, vlastnosti úhlopříček ...) v úlohách početní geometrie</li> <li>- využívá Thaletovu větu v konstrukčních úlohách</li> <li>- popíše schéma postupu řešení konstrukční úlohy</li> <li>- identifikuje shodná zobrazení, vysvětlí pojmy vzor-obraz, samodružný bod a útvar</li> <li>- pozná souměrné útvary, umí je sestrojít</li> <li>- aplikuje věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách</li> <li>- sestrojí podobný útvar pomocí stejnoolehlosti (využije přitom vlastností tohoto zobrazení)</li> <li>- vypočítá obvody a obsahy geometrických obrazců</li> <li>- v matematických tabulkách dokáže vyhledat potřebné vzorce</li> </ul>	<p><b>Planimetrie</b></p> <p><b>Základní planimetrické útvary a jejich vlastnosti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bod, přímka, rovina, úhel</li> <li>- kružnice, kruh – středový a obvodový úhel, Thaletova věta, vzájemná poloha s přímkou</li> <li>- trojúhelník, shodnost trojúhelníků</li> <li>- čtyřúhelníky</li> <li>- mnohoúhelníky</li> </ul> <p><b>Shodná a podobná zobrazení</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osová a středová souměrnost, posunutí, rotace</li> <li>- podobnost trojúhelníků</li> <li>- Pythagorova a Euklidovy věty</li> <li>- stejnoolehlost</li> </ul> <p><b>Obsah a obvod rovinných útvarů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trojúhelníků</li> <li>- čtyřúhelníků</li> <li>- pravidelných mnohoúhelníků</li> </ul>	28

<ul style="list-style-type: none"> <li>- pomocí příkladů z běžného života vysvětlí funkci jako závislost dvou veličin</li> <li>- uvede příklady různých zadání funkce</li> <li>- definuje základní pojmy a vlastními slovy charakterizuje vlastnosti funkcí</li> <li>- pojmenuje jednotlivé funkce (podle grafu i matematického předpisu), přiřadí předpis ke grafu</li> <li>- umí sestavit tabulku jako podklad pro náčrtek grafu</li> <li>- z grafu určí obor hodnot, průsečíky funkce s osami soustavy souřadnic a vlastnosti funkce, svá tvrzení početně ověří</li> <li>- využívá znalost nerovnic při určování <math>D(f)</math></li> <li>- výše uvedených dovedností využije ke komplexnímu popisu funkce</li> <li>- u lomené funkce upraví předpis a určí asymptoty, vysvětlí význam konstanty <math>k</math> pro průběh funkce</li> <li>- u mocninných funkcí porovnává jejich vlastnosti podle kladného/záporného, sudého/lického exponentu</li> <li>- vysvětlit význam základu a v předpisu exponenciální a logaritmické funkce</li> <li>- při řešení základních exponenciálních rovnic aplikuje metodu převedení na společný základ s využitím početní úpravy nebo jednoduché substituce</li> <li>- upravuje výrazy podle pravidel pro logaritmování</li> <li>- aplikuje vlastnosti logaritmů při řešení exponenciálních a logaritmických rovnic, diskutuje o jejich řešitelnosti a počtu řešení</li> <li>- převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur</li> <li>- používá stupňovou i obloukovou míru při určování velikosti úhlů</li> <li>- definuje goniometrické funkce v pravouhlém trojúhelníku a vyjádří velikost úhlu v libovolném kvadrantu</li> <li>- goniometrické rovnice řeší s využitím algebraické úpravy, jednoduché substituce nebo užitím vzorců</li> <li>- počítá praktické úlohy s aplikací trigonometrie pravouhlého a obecného trojúhelníku (sinová a kosinová věta, obsah trojúhelníku určeného větou sus)</li> <li>- vyhledává údaje v matematických tabulkách a používá kalkulátor při výpočtech</li> </ul>	<p><b>Funkce</b></p> <p><b>Základní pojmy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definice funkce, způsoby zadání</li> <li>- definiční obor funkce, jeho určení</li> <li>- obor funkčních hodnot</li> <li>- graf funkce</li> <li>- rovnost funkcí</li> </ul> <p><b>Vlastnosti funkcí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monotonnost</li> <li>- funkce omezené</li> <li>- sudá a lichá</li> <li>- prostá a periodická</li> <li>- funkce inverzní</li> </ul> <p><b>Mocninné funkce s celými mocninitely</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nepřímá úměrnost</li> <li>- funkce třetí mocnina</li> <li>- lineární lomená funkce</li> </ul> <p><b>Exponenciální a logaritmická funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definice, definiční obor, graf</li> <li>- základní vlastnosti</li> <li>- logaritmus početních operací</li> <li>- řešení rovnic</li> </ul> <p><b>Goniometrické funkce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientovaný úhel a jeho velikost</li> <li>- definice goniometrických funkcí pomocí jednotkové kružnice</li> <li>- definiční obory, grafy</li> <li>- základní vlastnosti</li> <li>- určování hodnot goniom. funkcí</li> <li>- vztahy mezi goniometrickými funkcemi – vzorce</li> <li>- řešení goniometrických rovnic</li> <li>- sinová a kosinová věta – řešení obecného trojúhelníka</li> </ul>	<p>52</p>
---	--	-----------

<ul style="list-style-type: none"><li>- analyzuje vzájemnou polohu bodů, přímek, přímků a rovin</li><li>- vyznačí a vypočítá vzdálenost bodu od přímky a roviny, odchylku dvou přímek, přímků a rovin, dvou rovin</li><li>- pojmenuje a charakterizuje jednotlivá tělesa a vypočítá jejich povrch a objem</li><li>- řeší stereometrické problémy na příkladech z odborné praxe</li><li>- aplikuje poznatky z planimetrie a trigonometrie ve stereometrii</li><li>- v matematických tabulkách dovede najít potřebné vzorce</li></ul>	<p><b>Stereometrie</b></p> <p><b>Odchylky v prostoru</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dvou přímek</li><li>- přímků a rovin</li><li>- dvou rovin</li></ul> <p><b>Povrchy a objemy těles</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- hranol, kvádr, krychle</li><li>- rotační válec</li><li>- jehlan</li><li>- rotační kužel</li><li>- koule a její části</li><li>- komolý jehlan</li><li>- komolý rotační kužel</li></ul>	22
---	---	----

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tématické celky	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- znázorní komplexní číslo v Gaussově rovině</li> <li>- vysvětlí goniometrický tvar komplex. čísla a jeho význam</li> <li>- provádí operace sčítání, odečítání, násobení, dělení goniometrických čísel v algebraickém tvaru</li> <li>- provádí umocňování a odmocňování komplexních čísel v goniometrickém tvaru</li> <li>- chápe užití Moivreovy věty</li> <li>- vypočítá kvadratickou rovnici v oboru komplexních čísel</li> <li>- řeší binomickou rovnici</li> </ul>	<b>Komplexní čísla</b>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí bod a vektor v rovině, nalezne střed úsečky</li> <li>- provádí operace s vektory (součet, rozdíl, skalární součin, součin vektoru a reálného čísla )</li> <li>- určí úhly vektorů, charakterizuje kolmé vektory</li> <li>- vysvětlí a použije lineární závislost vektorů</li> <li>- popíše přímku pomocí bodu a vektoru</li> <li>- používá parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině</li> <li>- řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímk v rovině</li> <li>- popíše původ termínu kuželosečka</li> <li>- definuje jednotlivé kuželosečky, popíše jejich vlastnosti</li> <li>- užívá různé rovnice pro vyjádření jednotlivých kuželoseček</li> <li>- řeší analyticky polohové vztahy přímk a kuželoseček</li> </ul>	<b>Analytická geometrie lineárních a kvadratických útvarů v rovině</b>	52

<ul style="list-style-type: none"><li>- definuje a popíše posloupnost jako zvláštní případ funkce</li><li>- určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky, rekurentním vzorcem</li><li>- rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost</li><li>- řeší pomocí vztahů v posloupnostech jednoduché slovní úlohy</li><li>- uvede příklady užití posloupností v praxi</li><li>- užívá posloupnosti při řešení jednoduchých finančních výpočtů, používá pojem úrokování</li><li>- má základní představu o limitě posloupnosti</li><li>- řeší jednoduché úlohy pomocí vět o limitách posloupnosti</li><li>- charakterizuje nekonečnou geometrickou řadu, rozumí jejímu součtu a užívá ji při řešení numerických a geometrických úloh</li><li>-</li></ul>	<b>Posloupnosti a řady</b>	19
<ul style="list-style-type: none"><li>- používá kombinatorické pravidlo součinu v praktických úlohách</li><li>- užívá vztahy pro variace, permutace a kombinace bez opakování a s opakováním při řešení úloh</li><li>- pracuje s faktoriálem a kombinačním číslem</li><li>- používá binomickou větu, vysvětlí její užití při práci s matematickými výrazy</li></ul>	<b>Kombinatorika</b>	17

#### 4.ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tématické celky	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vymezí pojem náhodného jevu</li> <li>- určí klasickou pravděpodobnost</li> <li>- určí statistickou pravděpodobnost</li> <li>- vypočítá pravděpodobnost opakovaných nezávislých pokusů (Bernoulliho schema, binomické rozdělení)</li> <li>- sestrojí binomické rozdělení a pokusí se o jeho interpretaci</li> </ul>	<b>Pravděpodobnost</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravděpodobnost náhodného jevu</li> <li>- pravděpodobnost klasická a statistická</li> <li>- pravděpodobnost náhodné veličiny a příklady jejího rozdělení (rovnoměrné, binomické, spojitě)</li> </ul>	23
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá pojmy statistický soubor, jednotka, znak</li> <li>- rozlišuje absolutní a relativní četnost</li> <li>- sestrojí graf absolutní a relativní četnosti</li> <li>- vypočte hlavní střední hodnoty statistického souboru a určí rozptyl, směrodatnou odchylku a variační koeficient</li> </ul>	<b>Statistika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- náhodná veličina, statistický soubor, jednotka, znak, tabulka</li> <li>- grafické znázornění rozdělení absolutní a relativní četnosti náhodné veličiny</li> <li>- charakteristiky statistického souboru (poloha střední hodnoty, variabilita)</li> </ul>	23
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenuje a vysvětlí funkční vztah</li> <li>- vyjádří i vlastními slovy pojem limity funkce</li> <li>- aplikuje věty o limitě funkce při výpočtu jednoduchých příkladů</li> <li>- definuje derivaci funkce</li> <li>- používá základních vzorců a operací při derivování funkcí</li> <li>- interpretuje vztahy mezi dráhou, rychlostí a zrychlením pomocí derivace funkce</li> <li>- určí rovnici tečny ke grafu funkce</li> <li>- vyšetří monotónnost funkce, extrémů funkce a sestrojí průběh jednoduchých funkcí</li> </ul>	<b>Diferenciální počet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pojem funkce a limity funkce</li> <li>- vlastnosti limity funkce</li> <li>- pojem derivace funkce</li> <li>- základní vzorce a vztahy pro výpočet derivace funkce</li> <li>- geometrický a fyzikální význam derivace funkce</li> <li>- extrémů funkce a průběh funkce</li> </ul>	22
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje integrál funkce pomocí primitivní funkce</li> <li>- řeší výpočet integrálů jednoduchých funkcí</li> <li>- ovládá princip Newton-Leibnizovy metody</li> <li>- aplikuje určitý integrál na výpočet obsahu obrazce a objemu rotačního tělesa v jednoduchých úlohách</li> <li>- objevuje souvislosti matematiky s jinými předměty</li> </ul>	<b>Integrální počet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primitivní funkce a neurčitý integrál funkce</li> <li>- základní vzorce, operace a metody pro výpočet integrálu funkce</li> <li>- určitý integrál a jeho výpočet</li> <li>- kvadratura, kubatura rotačních těles</li> <li>- vybrané aplikace integrálního počtu v technických oborech</li> </ul>	22

## 6.7. Fyzika

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
2	2	-	-	4
povinný	povinný	-	-	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Student využívá fyzikálních poznatků v praktickém životě a je schopen předvídat jevy, které nastanou při různých fyzikálních situacích. Provádí měření a pokusy, jejichž výsledky pak zpracovává, vyhodnocuje a porovnává s teoretickými výpočty. Popisuje fyzikální jevy pomocí matematických vzorců a operací. Student si klade otázky o okolním světě a vyhledává k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi. Student vyhledává data v tabulkách a grafech. Nalezené údaje interpretuje s přihlédnutím k dané fyzikální situaci.

#### Charakteristika obsahu učiva

Předmět je veden jako mezistupeň mezi předměty všeobecně vzdělávacími a odbornými. Navazuje na znalosti, které studenti získali na základních školách. Na výsledky z předmětu fyzika na střední škole navazují předměty odborné. V prvním ročníku se studenti seznámí se základními fyzikálními jednotkami a veličinami. Mechanika tuhého tělesa je rozdělena na čtyři části, kinematiku zabývající se pohybem, dynamiku studující silové působení na tělesa, naukou o energii systému, práci a výkonu, kapitolu uzavírá těleso v gravitačním poli. Po mechanice tuhých těles se studenti seznámí s mechanikou tekutin. V molekulové fyzice a termodynamice si studenti prohloubí znalosti o stavu těles z hlediska jeho mikrostruktury. Na závěr ročníku proběhne krátké seznámení s elektřinou a magnetismem, na které navazuje v druhém ročníku odborný předmět elektrotechnika. Druhý ročník je zahájen kapitolou o kmitání a vlnění, kde se studenti seznámí s rovnicí kmitavého harmonického pohybu a na ni navazující rovnicí harmonické postupné vlny, dále pak studují jevy týkající se vlny šířící se prostředím a dopadající na překážku. Hluběji je probrána oblast akustiky. Navazující látkou je látka o elektromagnetickém vlnění, jehož speciálním případem je viditelné světlo a tedy odvětví fyziky nazývané optika. Ta je rozdělena do tří částí vlnová, geometrická a kvantová. Závěr školního roku patří nejnovějším poznatkům z atomové, kvantové fyziky a astrofyziky.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval všech znalostí z fyziky v praktickém životě
- logicky uvažoval nad fyzikálními jevy a situacemi z reálného života
- za pomoci literatury a dalších pramenů nalézal řešení různých fyzikálních problémů
- zvažoval možnosti svého působení na okolní svět a uvědomoval si důsledky svého chování
- dovedl interpretovat získané znalosti o přírodních jevech

#### Pojetí výuky

Výuka je rozdělena na dvě části: teoretickou a praktickou. V teoretické jsou studenti seznamováni pomocí příkladů z běžného života s fyzikálními jevy, které pak popisují a matematicky řeší. Zkoušejí samostatně vymýšlet další obdobné příklady a za pomoci odborné literatury navrhují různá řešení k daným problémům. V praktické části připravují laboratorní pokusy, z nichž získávají data, která pak zpracovávají,

vyhodnocují a porovnávají s teoretickými výpočty. V laboratorních cvičeních je kladen důraz na týmovou práci.

### **Hodnocení výsledků žáků**

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné a ústní, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

#### **Klíčové kompetence**

##### **Kompetence k učení**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
  - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

##### **Kompetence k řešení problémů**

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

##### **Komunikativní kompetence**

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata

### **Personální a sociální kompetence**

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- 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**

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

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

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

### **Průřezová témata**

#### **Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím

- zaujímal aktivní stanovisko k řešení globálních problémů a porovnával přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tématické celky	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vymežit předmět fyziky</li> <li>- vysvětlí obsah a definici fyzikální veličiny</li> <li>- aplikuje základní vztah pro zavedení fyzikální veličiny</li> </ul>	<b>Úvod</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obsah a význam fyziky</li> <li>- Soustava SI</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojem jednotky fyzikální veličiny</li> <li>- převádí jednotky fyzikální veličiny</li> <li>- určí jednotku fyzikální veličiny v SI soustavě z libovolného veličinového vztahu</li> <li>- aplikuje definiční vztahy ke vzájemnému převodu jednotek soustavy SI</li> <li>- rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti</li> <li>- řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami</li> </ul>	<b>Mechanika - kinematika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní pojmy z kinematiky</li> <li>- Pohyb rovnoměrně zrychlený, zpomalený, volný pád</li> <li>- Vektorové veličiny, skládání rychlostí</li> <li>- Výpočty úloh z kinematiky</li> <li>- Rovnoměrný pohyb po kružnici</li> </ul>	9
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe sílu jako projev vzájemného působení dvou objektů</li> <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> </ul>	<b>Mechanika - dynamika</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Newtonovy pohybové zákony</li> <li>- Síly při pohybu po kružnici</li> <li>- Hybnost, impuls síly, zákon změny hybnosti</li> <li>- Vztažné soustavy</li> <li>- Výpočty úloh</li> </ul>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí na příkladech, kdy těleso koná a kdy nekoná práci</li> <li>- rozliší okamžitý, průměrný výkon, příkon</li> <li>- určí výkon a účinnost při konání práce</li> <li>- popíše základní druhy mechanické energie</li> <li>- aplikuje změny energie na příkladech</li> <li>- použije zákon o zachování energie při řešení úloh</li> </ul>	<b>Mechanická práce, energie, výkon</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanická práce výkon, účinnost, výpočty</li> <li>- Energie, zákon zachování energie</li> </ul>	5

<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje poznatek o vzájemném přitahování hmotných objektů</li> <li>- popíše základní druhy pohybů v tíhovém poli Země</li> <li>- použije Keplerovy zákony pro pohyb planet Sluneční soustavy</li> </ul>	<p><b>Gravitační pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gravitační zákon</li> <li>- Gravitační a tíhové zrychlení</li> <li>- Pohyby těles v tíhovém poli Země</li> <li>- Sluneční soustava, Keplerovy zákony</li> </ul>	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše základní rozdíly mezi ideální a skutečnou tekutinou</li> <li>- aplikuje Pascalův a Archimedův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách</li> <li>- vysvětlí jev hydrostatické paradoxon</li> <li>- vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině</li> <li>- aplikuje Bernoulliho rovnici na vodorovnou trubici</li> <li>- popíše odporové síly v různých typech úloh z praxe</li> </ul>	<p><b>Mechanika tekutin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Základní zákony hydrostatiky</li> <li>- Hydrostatický a atmosférický tlak</li> <li>- Vztlková síla, plování těles, výpočty</li> <li>- Proudění tekutin, rovnice spojitosti</li> <li>- Bernoulliho rovnice</li> <li>- Proudění reálné tekutiny</li> <li>- Odpor prostředí</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní příklady z kinetické teorie látek</li> <li>- ( difúze, Brownův pohyb)</li> <li>- řeší převádění údajů ve stupních Celsia na Kelviny a naopak</li> <li>- řeší úlohy na změnu vnitřní energie a úlohy s použitím kalorimetrické rovnice</li> <li>- diskutuje o tepelné kvalitě materiálu</li> <li>- řeší úlohy na stavovou rovnici</li> <li>- popíše jednoduché tepelné děje v plynech</li> <li>- aplikuje příklady tepelné roztažnosti do praxe</li> <li>- popíše změny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi</li> </ul>	<p><b>Molekulová fyzika a termika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinetická teorie látek, molární veličiny</li> <li>- Termodynamická soustava, vnitřní energie soustavy</li> <li>- Tepelná výměna, teplota</li> <li>- Tepelná kapacita, kalorimetrická rovnice</li> <li>- Šíření tepla</li> <li>- Fyzikální výpočty</li> <li>- Ideální plyn – vlastnosti</li> <li>- Stavová rovnice plynů</li> <li>- Děje v plynech, I. termodynamická věta</li> <li>- Kruhový děj</li> <li>- Teplotní roztažnost látek</li> <li>- Změny skupenství, pára, fázový diagram</li> </ul>	20

<ul style="list-style-type: none"><li>- určí vlastnosti a chování elektricky nabitých těles</li><li>- vysvětlí princip a funkci kondenzátoru</li><li>- řeší úlohy na spojování kondenzátorů</li></ul>	<b>Elektřina a magnetismus</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elektrostatické pole</li><li>- Elektrostatické pole, vznik, vlastnosti</li><li>- Magnetické pole</li><li>- Magnetické pole, vznik, vlastnosti</li></ul>	7
---	--	---

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se základními veličinami provázející harmonické kmitání</li> <li>- vytvoří graf závislosti okamžité výchylky harmonického kmitavého pohybu v závislosti na čase</li> <li>- popíše matematické kyvadlo</li> <li>- vyjádří z rovnic okamžitou výchylku, frekvenci, periodu, amplitudu okamžité výchylky, rychlost a zrychlení harmonického kmitavého pohybu</li> <li>- vypočítají periodu, frekvenci, tuhost pružiny, délku závěsu kyvadla</li> <li>- prakticky proměří tíhové zrychlení v laboratorním cvičení</li> </ul>	<p><b>Mechanické kmitání</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednoduchý harmonický kmitavý pohyb a jeho veličiny</li> <li>- rovnice harmonického kmitavého pohybu</li> <li>- kmitání na pružině</li> <li>- kyvadla (matematické a fyzikální)</li> <li>- energie a kmitání (tlumené kmitání a kmitání netlumené)</li> <li>- laboratorní cvičení (matematické kyvadlo)</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše princip šíření postupné mechanické vlny prostředím</li> <li>- pojmenuje základní veličiny popisující postupné mechanické vlnění</li> <li>- vypočte okamžitou výchylku, vlnovou délku, frekvenci a periodu postupného mechanického vlnění</li> <li>- objasní šíření vlnění pomocí Huygensova principu</li> <li>- popíše případ kdy nastávají jevy typu odraz, ohyb, lom vlnění</li> <li>- popíše princip interference vlnění</li> </ul>	<p><b>Mechanické vlnění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- typy postupného mechanického vlnění</li> <li>- veličiny popisující postupné mechanické vlnění</li> <li>- rovnice postupné mechanické vlny</li> <li>- interference vlnění</li> <li>- Huygensův princip</li> <li>- lom, odraz, ohyb vlnění</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní vlastnosti zvuku</li> <li>- chápe negativní vliv zvuku na lidský organismus a zná způsoby ochrany sluchu</li> <li>- vyjmenuje základní součásti lidského ucha a vysvětlí jejich funkční vlastnosti</li> <li>- načrtne lidské ucho</li> <li>- shrne poznatky o ultrazvuku (infrazvuku) a jeho využití</li> </ul>	<p><b>Akustika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvuk (zdroje, šíření, veličiny, vlastnosti)</li> <li>- ultrazvuk, infrazvuk</li> <li>- lidské ucho</li> </ul>	4

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v LC obvodu</li> <li>- shrne poznatky o vzniku a šíření elektromagnetického vlnění</li> <li>- vyjmenuje typy elektromagnetického vlnění</li> <li>- popíše některé typy elektromagnetického vlnění</li> </ul>	<p><b>Elektrické kmity a elektromagnetické vlnění</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektromagnetický oscilátor</li> <li>- elektromagnetické vlnění</li> <li>- typy elektromagnetického vlnění dle vlnové délky</li> </ul>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou</li> <li>- vysvětlí základní principy paprskové optiky</li> <li>- reprodukuje zákon lomu a odrazu světla</li> <li>- řeší úlohy na ohyb a odraz světla</li> <li>- popíše veličiny charakterizující zobrazovací soustavu zrcadla a čočky</li> <li>- vypočítá ohniskovou vzdálenost, obrazovou vzdálenost, zvětšení, optickou mohutnost, poloměr křivosti ze zobrazovacích rovnic zrcadla a čočky</li> <li>- objasní vlastnosti obrazu vzhledem k jeho předmětu a zobrazovací soustavě</li> <li>- vysvětlí základní principy optických přístrojů</li> <li>- vyjmenuje základní části lidského oka</li> <li>- načrtne lidské oko</li> <li>- vyjmenuje jevy typické pro vlnovou optiku</li> <li>- vyjádří vlastními slovy princip rozkladu světla, polarizace světla a ohybu světla</li> <li>- objasní podstatu fotoefektu a jeho praktického</li> <li>- chápe důležitost světla pro lidský organismus a zná způsoby ochrany a hygieny lidského zraku</li> </ul>	<p><b>Optika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- světlo a jeho šíření</li> <li>- paprsková optika (základní principy, zobrazovací soustavy, jevy na rozhraní , optické přístroje, lidské oko)</li> <li>- vlnová optika ( ohyb, polarizace světla, rozklad světla)</li> <li>- kvantová optika (fotoefekt)</li> </ul>	<p>26</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu</li> <li>- popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony</li> <li>- vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsob ochrany před jaderným zářením</li> <li>- popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice</li> <li>- posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie</li> </ul>	<p><b>Atomová fyzika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modely atomu</li> <li>- Kvantování v atomu</li> <li>- Spektra</li> <li>- Atomové jádro</li> <li>- Radioaktivita, využití radionuklidů</li> <li>- Ochrana člověka za mimořádných událostí</li> </ul>	<p>8</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>- popíše důsledky plynoucí z principů teorie relativity po chápání prostoru a času</li><li>- zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí</li><li>- charakterizuje Slunce jako hvězdu</li><li>- popíše objekty ve Sluneční soustavě</li><li>- zná příklady základních typů hvězd</li><li>- zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru</li></ul>	<p><b>Základy moderní fyziky</b></p> <p><b>a) Teorie relativity</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Princip speciální teorie relativity</li><li>- Základy relativistické mechaniky</li></ul> <p><b>b) Astrofyzika</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Slunce a hvězdy</li><li>- Galaxie a vývoj vesmíru</li><li>- Výzkum vesmíru</li></ul>	<p>2</p> <p>2</p>
--	--	-------------------

## 6.8. Chemie

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
2	-	-	-	2
povinný	-	-	-	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Výuka chemie klade důraz zejména na poznávání základních přírodovědných znalostí, dále na poznávání důležitosti udržování přírodních rovnováh a v neposlední řadě na uvědomování si užitečnosti přírodovědných znalostí a jejich aplikací v praktickém životě. Soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi je využíván v dalším vzdělávání a v praxi. Velmi důležitou součástí výuky je také učení se schopnosti rozlišovat příčiny a následky chemických dějů, jejich souvislosti a vztahy mezi nimi, a to především ve vazbě na řešení praktických problémů. Jako součást výuky žáci provádějí chemické pokusy a měření, zpracovávají získané údaje a porovnávají je s teorií a s poznatky z praxe, analyzují je a vyvozují závěry. Výuka chemie také významně přispívá k získávání a upevňování znalostí a dovedností odpovědně pracovat podle pravidel bezpečné práce s ohledem na zdraví všech, a to jak při pracovních, tak soukromých aktivitách. Významně se také podílí na utváření správných postojů žáků vůči prostředí, jež je obklopuje.

#### Charakteristika obsahu učiva

Předmět chemie je zařazen do prvního ročníku. Výuka chemie přímo navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Obsah předmětu zachovává tradiční členění látky na čtyři logické celky – obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. Tyto celky jsou průběžně prokládány praktickými cvičeními.

V obecné chemii si žáci nejprve zopakují a prohloubí znalosti vlastností a vnitřní struktury chemických látek a stavbu periodické soustavy prvků. Žáci se učí matematické a grafické metody výpočtů směsí a roztoků, seznamují se s významnými separačními metodami izolace látek ze směsí. Zdůrazněna je samostatná práce v oblasti chemických výpočtů. Dále si žáci prohlubují znalosti v oblasti změn chemických látek.

Tematické celky anorganická chemie a organická chemie seznamují žáky s významnými skupinami anorganických a organických sloučenin, jejich složením a principy tvorby vzorců a chemických názvů. Zdůrazněny jsou zejména ty produkty chemického průmyslu, které se vyskytují v oborové praxi a v běžném životě člověka. Zvláště jsou zmiňovány chemické látky, jejich vlastnosti nebo technologické procesy, které mohou negativně ovlivnit zdraví člověka nebo poškodit životní prostředí.

Biochemie seznamuje žáky s chemickou podstatou života člověka a živé přírody na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu. Žáci poznávají souvislost zdraví člověka a živé přírody se zdravým životním prostředím a s nutností jeho ochrany před únikem chemických látek.

Vyučování chemie je zaměřeno na poznávání jednodušších chemických látek a chemických reakcí s důrazem na to, co občané v běžném životě potřebují. Při výuce chemie je kladen větší důraz na logické porozumění probíraných jevů, chemických a biochemických procesů a vlivu chemizace na životní prostředí.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- formuloval základní chemické principy a zákonitosti

- využíval poznatky o chemických jevech, zákonitostech, látkách a postupech v odborné praxi a běžném životě
- využíval získané návyky pro manipulaci s běžně využívanými chemickými látkami
- nakládal bezpečně, ekologicky a ekonomicky s chemickými látkami a materiály v běžném životě a odborné praxi
- získával další informace o chemických látkách, zákonitostech, jevech a chemických postupech např. v literatuře, na internetu, v praxi
- správně používal veličiny a jednotky při chemických výpočtech a odhadoval výsledky, používal správně chemickou terminologii
- formuloval své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně

## Pojetí výuky

Kromě běžných výukových metod (výklad, řízený dialog, samostatná práce s textem a chemickými tabulkami, frontální chemické pokusy) je zdůrazněna samostatná práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů řešených v pracovních týmech. Tyto prvky výuky jsou uplatňovány zejména v rámci praktických cvičení, která jsou realizována v chemické laboratoři. Žáci řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledávají další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu. Seznamují se s matematickými a grafickými metodami řešení úkolů a s významem chemického pokusu. Během laboratorních prací nakládají s chemickými materiály, energiemi, vodou a jinými látkami ekonomicky, ekologicky a s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, používají ochranné pracovní prostředky.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko-psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, kontrolními písemnými pracemi, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## Přínos chemie k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Rozvoj kompetencí k učení

– žáci cíleně pozorují vlastnosti látek a jejich přeměny a vyvozují odpovídající závěry pro výuku ve škole, ale zejména pro běžný život, posuzují věrohodnost informací, zpracovávají je z hlediska důležitosti a objektivity a využívají k dalšímu učení chemie i pro běžný život. Poznávají souvislost chemických poznatků s poznatky získávanými v jiných přírodních vědách. Uvědoměle plánují, organizují a vyhodnocují vlastní učební činnosti, využívají chyb jako prostředků pozitivní motivace pro další učení a pro vytváření kladného postoje k chemii i k dalším přírodovědným disciplínám.

### **Rozvoj komunikativních kompetencí**

– žáci formulují myšlenky srozumitelně a správně, sestavují ucelené řešení úkolu formou ústního projevu nebo písemného referátu. Nacházejí funkční závislosti při řešení praktického úkolu, umí je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení. Přehledně a terminologicky správně vyjadřují (písemně i ústně) výsledky učební činnosti i poznatků z běžného života. Přátelsky komunikují se spolužáky při řešení problémů.

### **Rozvoj personálních kompetencí**

– žáci kriticky hodnotí své výsledky a přijímají hodnocení svých spolužáků a učitele. Poznávají výhody týmové spolupráce při řešení problémů ve škole i při posuzování situací z běžného života. Učí se porozumět myšlenkám druhých, respektovat je a adekvátně na ně reagovat. Přijímají kritiku své činnosti, poučují se z ní a vyvozují si závěry pro svou další činnost ve výuce i v běžném životě. Odhadují důsledky svého jednání a chování v různých situacích při školní výuce i v běžném životě.

### **Rozvoj sociálních kompetencí**

– žáci pracují ve skupině, přijímají a plní dílčí pracovní úkoly, podněcují práci skupiny vlastními návrhy a zvažují návrhy ostatních ve skupině. Respektují možnosti rozvoje a zneužití chemie a přijímají občanskou spoluodpovědnost za udržitelný rozvoj. Dodržují zásady chování občanů při úniku nebezpečných látek.

### **Rozvoj matematických kompetencí**

- žáci správně používají veličiny a jednotky při chemických výpočtech a odhadují výsledky. Využívají tabulky a grafy při získávání konkrétních hodnot veličin a zaznamenávají hodnoty veličin do tabulek a sestavují grafy popisující vztahy mezi nimi.

### **Samostatné řešení úkolů**

– žáci provádějí zápisy z laboratorních cvičení, zpracovávají protokoly laboratorních měření. Zpracovávají samostatné referáty na zadané nebo volitelné téma, vyhledávají a interpretují technické informace potřebné ke splnění úkolu, aplikují matematické a grafické postupy při jeho řešení. Řeší problémy souvisejících s užíváním chemikálií v běžném životě.

### **Využití informačních technologií**

- žáci využívají internetu k vyhledání informací na informačních a vzdělávacích serverech a textových editorů při samostatných pracích. Používají počítače při samostatném studiu z CD a DVD.

### **Rozvoj kompetencí k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

- žáci plánují činnosti při pozorování a při experimentech, při zpracovávání a vyhodnocování získaných dat. Dodržují zásady bezpečné práce s chemikáliemi v laboratoři chemie i v běžném životě.

### **Průřezová témata**

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

Žáci volí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle jeho rozsahu a obtížnosti. Pracují v týmu nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutují o postupech práce a o získaných výsledcích, přijímají hodnocení své práce od svého vedoucího, zvažují připomínky ostatních členů týmu.

#### **Člověk a životní prostředí**

Žáci nakládají s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Posuzují technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky,

možnosti úniku toxických látek do životního prostředí, možnosti havárií s únikem toxických látek při jejich výrobě, transportu, skladování a používání v cílovém prostředí.

### **Člověk a svět práce**

Žáci dodržují zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy, se kterými byli seznámeni nebo které vyplývají z jejich všeobecných znalostí, a používají osobní ochranné pracovní prostředky pro jednotlivé technické úkony prováděné s chemickými látkami. Používají k práci pouze bezpečné nástroje a technické vybavení. Pracují opatrně v zájmu zdraví svého i svých spolupracovníků.

### **Informační a komunikační technologie**

Žáci využívají internetu k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech, využívají textových editorů, tabulkových procesorů při samostatných pracích.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek</li> <li>- rozliší prvky, sloučeniny, chemicky čisté látky a směsi</li> <li>- popíše vnitřní stavbu atomu, vznik chemické vazby uvnitř molekuly</li> <li>- zdůvodní stavbu periodické tabulky prvků a změny v tabulce</li> <li>- zná názvy a značky prvků a tvoří vzorce a názvy vybraných sloučenin</li> <li>- popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi</li> <li>- vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou vyrovnanou chemickou rovnici</li> <li>- vyjádří složení roztoku, vypočítá a připraví roztok požadovaného složení, vypočítá a připraví zředěný roztok z roztoku vyšší koncentrace</li> <li>- provádí jednoduché stechiometrické výpočty z chemického vzorce a chemické rovnice, které lze využít v odborné praxi</li> <li>- pracuje s technickými tabulkami, grafy a s textem</li> <li>- vyhledá potřebné informace, které využívá ke zpracování úkolu matematickými a grafickými postupy</li> </ul>	<p><b>Obecná chemie</b></p> <p>chemické látky, jejich vlastnosti</p> <p>směsi a roztoky</p> <p>chemické prvky, sloučeniny</p> <p>chemická symbolika, oxidační číslo</p> <p>periodická soustava prvků</p> <p>složení látek</p> <p>chemická vazba</p> <p>chemické reakce a chemické rovnice</p> <p>výpočty v chemii</p>	28
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje důležité skupiny anorganických látek, jejich chemickým složením a vlastnostmi (prvky, oxidy, hydroxidy, kyseliny, soli)</li> <li>- tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin</li> <li>- charakterizuje vybrané technicky významné prvky a anorganické sloučeniny z hlediska jejich využití v odborné praxi, v běžném životě</li> <li>- posoudí vybrané chemické sloučeniny z hlediska jejich vlivu na zdraví a na životní prostředí</li> </ul>	<p><b>Anorganická chemie</b></p> <p>důležité skupiny anorganických sloučenin a jejich chemické názvosloví, vlastnosti</p> <p>výrobky anorganické chemie využívané v odborné praxi a každodenním životě</p>	14

<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy</li> <li>- vysvětlí principy a význam zpracování ropy, zemního plynu, černého uhlí a dalších organických sloučenin jako surovin pro výrobu látek využívaných v odborné praxi</li> <li>- zhodnotí významné zástupce organických sloučenin z hlediska jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, ale také z hlediska jejich vlivu na zdraví a životní prostředí</li> <li>- uvede základní chemické znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a dokáže získat informace o aktuálním stavu znečištění životního prostředí z různých zdrojů</li> <li>- uvede příklady znečišťování ovzduší, vody a půdy chemickými výrobky, určenými pro běžné použití</li> </ul>	<p><b>Organická chemie</b></p> <p>důležité skupiny organických sloučenin a jejich chemické názvosloví</p> <p>výrobky organické chemie v odborné praxi a každodenním životě ( plasty, vlákna, paliva, výfukové plyny, ... )</p> <p>chemizace životního prostředí</p>	<p>12</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede složení, výskyt, zdroje a funkce důležitých skupin přírodních látek (proteiny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny a biokatalyzátory)</li> <li>- charakterizuje biogenní prvky a jejich význam pro člověka</li> <li>- popíše vybrané biochemické děje</li> </ul>	<p><b>Biochemie</b></p> <p>chemické složení živých organismů</p> <p>přírodní látky</p> <p>biogenní prvky</p> <p>biochemické děje</p>	<p>10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje v týmu a podílí se na realizaci společných pracovních činností</li> <li>- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly</li> <li>- přijímá hodnocení svých týmových činností a způsobu jednání i ze strany svých týmových spolupracovníků a vedoucího prací</li> <li>- jedná odpovědně, samostatně, aktivně a iniciativně</li> <li>- umí vyhledat potřebné informace k řešení problému používá matematické metody potřebné pro řešení úkolu</li> <li>- nakládá s chemickými materiály, energiemi, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí</li> <li>- používá osobní ochranné pracovní prostředky pro jednotlivé laboratorní úkony</li> <li>- zhodnotí možný vliv používaných chemických látek v odborné praxi a v běžném životě z hlediska ochrany životního prostředí</li> </ul>	<p><b>Praktická cvičení</b></p> <p>laboratorní řád</p> <p>zásady první pomoci, protipožární ochrana, bezpečnost a organizace práce v laboratoři</p> <p>oddělování složek směsí</p> <p>příprava roztoků určitého složení, ředění, mísení</p> <p>acidobazické a redoxní reakce</p> <p>ověřování některých reakcí vybraných anorganických, organických látek</p>	<p>4</p>

## 6.9. Ekologie

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
-	1	-	-	1
-	povinný	-	-	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Biologické a ekologické vzdělání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl těchto znalostí užívat jak ve vztahu člověka k sobě samotnému, tak i ve vztahu člověka k okolní přírodě. Výchova v předmětu základy ekologie vede žáky k lepšímu a snazšímu pochopení zákonitostí okolního světa a směřuje k prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka předmětu přímo navazuje na poznatky a vědomosti získané na základní škole a dále usiluje o jejich prohloubení a rozšiřování. Učební osnova je určena pro výuku předmětu – základy ekologie – v rozsahu 1 vyučovací hodiny týdně pro II. ročníky studia. Učivo je rozděleno do těchto tématických celků :

Základy ekologie

Abiotické a biotické podmínky života

Člověk a životní prostředí

Ochrana přírody a krajiny

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- znal základní ekologické pojmy a uměl je správně použít,
- pochopil vztahy mezi organismy navzájem a mezi organismy a životním prostředím,
- uměl vyjmenovat a charakterizovat abiotické a biotické podmínky života,
- pochopil vzájemnou souvislost mezi jednotlivými přírodními složkami životního prostředí,
- uměl zhodnotit vliv různých činností člověka na životní prostředí,
- znal nástroje společnosti na ochranu životního prostředí,
- popsal a vysvětlil nezbytnost udržitelného rozvoje společnosti.

#### Pojetí výuky

Výuka předmětu má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem po poznávání přírody a její ochrany před lidskou činností. Je nutné také do výuky zařadit názorné materiály týkající se probíraných témat v rámci předmětu ( např. výukové kazety, časopisy, jiné obrazové publikace...) a také je efektivní organizovat exkurze související s danou tematikou ( např. čerpací stanice odpadních vod, kotelny...).

Zadávání aktualit, referátů popřípadě projektů témat studentům vede k celkovému zefektivnění a zkvalitnění výuky.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

Absolvent je schopen formulovat své myšlenky týkající se problematiky ekologie a životního prostředí, umí využívat nejen své získané poznatky, ale je také schopen využít ke svému učení zkušeností druhých lidí. Umí volit prostředky a způsoby vhodné pro práci a vyhledávání informací prostřednictvím výpočetní techniky / síť internet /, chemie / např. popis chemického procesu – fotosyntézy; skupenství vody v přírodě,... / apod.

### Průřezová témata

#### Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal se orientovat v masových médiích, využíval je, ale také kriticky hodnotil, učil se být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci
- uměl jednat s lidmi, diskutovat o kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- byl ochoten angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech
- vážil si materiálních a duchovních hodnot a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace
- byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného sociokulturního prostředí
- aktivně vystupoval proti projevům rasové nesnášenlivosti a xenofobii
- vystupoval zdvořile a slušně

#### Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím
- zaujímal aktivní stanovisko k řešení globálních problémů a porovnával přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní ekologické pojmy a globální problémy</li> <li>- popíše buňku jako základní stavební jednotku života, porovná různé typy buněk a jejich funkci</li> <li>- charakterizuje vztahy mezi organismy a prostředím, přizpůsobivost organismu prostředí,</li> <li>- vysvětlí základní potravní vztahy v přírodě</li> <li>- vysvětlí pojmy jedinec, druh, populace a ekosystém, chápe jejich souvislost a postupnost</li> </ul>	<p><b>1 Základy ekologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní ekologické pojmy, globální problémy</li> <li>- buňka bakteriální, rostlinná a živočišná</li> <li>- organismus a prostředí, přizpůsobivost organismu</li> <li>- výživa a potravní vztahy</li> <li>- jedinec, druh, populace, ekosystém</li> <li>- vztahy mezi organismy</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší a charakterizuje abiotické a biotické podmínky života</li> <li>- rozlišuje a porovná složky a prvky přírodní sféry,</li> <li>- jejich vzájemnou souvislost a podmíněnost</li> <li>- rozliší a charakterizuje obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie, chápe jejich využití</li> <li>- uvede příklady základních skupin organismů a porovná je</li> </ul>	<p><b>2 Abiotické a biotické podmínky života</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- atmosféra, význam atmosféry pro člověka, atmosférické jevy a procesy</li> </ul> <p>hydrosféra, význam rozložení vody na Zemi, Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko-psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.</p> <p>Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména metodou měření výkonnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- znečišťování a spotřeba vody</li> <li>- pedosféra, složení a význam půdy</li> <li>- zdroje surovin a energie, obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie</li> <li>- biologická rozmanitost Země a jejich charakteristika</li> </ul>	10

<ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody</li> <li>- hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí</li> <li>- chápe důsledky a rizika společenských vlivů na životní prostředí</li> <li>- charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví</li> </ul>	<p><b>3 Člověk a životní prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě</li> <li>- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím</li> <li>- dopady činností člověka na životní prostředí</li> <li>- vliv prostředí na člověka a jeho zdraví</li> </ul>	<p>10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná legislativu ochrany přírody a krajiny, vyjmenuje a charakterizuje organizace pro ochranu přírody a krajiny</li> <li>- uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu</li> <li>- vysvětlí zásady udržitelného rozvoje</li> <li>- zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí</li> </ul>	<p><b>4 Ochrana přírody a krajiny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- právní předpisy a normy, organizace pro ochranu přírody a krajiny</li> <li>- ochrana přírody a krajiny, chráněná území</li> <li>- zásady udržitelného rozvoje</li> <li>- odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí</li> </ul>	<p>4</p>

## 6.10. Tělesná výchova

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
2	2	2	2	8
povinný	povinný	povinný	povinný	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, 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 po jeho biologických, sociálních a fyziologických stránkách 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.). Nabízí vhodné alternativy k využívání volného času.

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

#### Charakteristika obsahu učiva

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní zájem o pohybové aktivity a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k těmto činnostem a jsou podporováni v aktivitách, v nichž vykazují mimořádné schopnosti. Je oceňován jejich sportovní výkon a jsou vedeni k pochopení významu kompenzace negativních vlivů a zodpovědné spolupráci při společných aktivitách a soutěžích.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- vážil si svého zdraví, cílevědomě ho chránil před neblahými tělesnými a duševními vlivy
- prováděl tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu
- orientoval se v jednotlivých sportovních odvětvích a pohybových aktivitách, aktivně se do nich zapojuje
- dokázal teoretické znalosti využít při organizaci sportovních utkání a jejich vedení a rozhodování
- preferoval pravidelné pohybové aktivity v závislosti na svém zdravotním stavu a možnostech

#### Pojetí výuky

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o zdraví a jednak učivo tělesné výchovy ( některá vybraná témata z oblasti péče o zdraví jsou zařazena do občanské nauky, estetické výchovy a část tvoří součást hodin tělesné výchovy ).

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu TEV ve dvou hodinových blocích týdně a dalších organizačních formách – kurzech (lyžařský, sportovně-turistický, vodácký, cykloturistický).

K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívají sportovní kroužky na škole ( sportovních her – odbíjená, košíková, posilování ), dále celoroční sportovní soutěž tříd ( přebory školy v přespolním běhu, stolním tenisu, skoku do výšky), účast na soutěžích a přeborech v rámci AŠSK, ve kterém je škola registrována.

Při výuce tělesné výchovy je brán ohled na rozdílnou fyziologii a potřeb chlapců a dívek. 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**

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména metodou měření výkonnosti

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

#### **Klíčové kompetence**

##### **Kompetence k učení**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.)
- 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 od jiných lidí

##### **Kompetence k řešení problémů**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

## **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti
- dodržovat odbornou terminologii
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

## **Personální a sociální kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných

mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

## **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

## **Průřezová témata**

### **Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím

### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník - dívky

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žákyně:		
seznámí se s bezpečností práce a obsahem výuky TEV	<b>Úvod</b>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</li> <li>- zvládá základní pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví</li> </ul> provádí osvojované dovednosti na úrovni svých individuálních předpokladů	<b>Atletika</b> Vytrvalostní běh 800m Skok daleký Skok vysoký – flop Vrh koulí – 3 kg Sprint – 60m	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznamuje se s pravidly a technikou dané sportovní hry</li> <li>- uplatňuje zkušenosti z míčových her získané v jiných sportech</li> <li>- zapojuje se aktivně do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení</li> <li>- dokáže se aktivně zapojit do kolektivních her daného sportovního odvětví a dodržuje zásady fair play</li> </ul> dbá na zdraví a bezpečné chování při hře	<b>Sportovní hry</b> Odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání Basketbal – driblink, přihrávka Florbal – ovládání hole, přihrávka Netradiční hry – ringo, freesbee, indiaca, badminton	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, přemet stranou a rovnovážná cvičení</li> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků</li> <li>- zvládá přeskoky přes gymnastickou kozu, šplh, cvičení na kladině</li> <li>- zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce</li> <li>- zvládá základní gymnastické prvky se švihadlem a je schopna je spojit v gymnastické řady</li> <li>- je schopna sladit pohyby s hudbou</li> <li>- zvládá základní postupy rozvoje osvojených pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalování</li> </ul>	<b>Gymnastika</b> Akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, rovnovážná cvičení Hrazda – výmyk, jednoduché toče Trampolína – jednoduché skokové řady Šplh na tyči s přírazem Gymnastická koza – skrčka, roznožka Kladina- jednoduché gymnastické prvky, rovnovážná cvičení Cvičení se švihadly - základní gymnastické prvky Aerobic	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s významem posilování jednotlivých svalových skupin</li> <li>- dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů</li> </ul>	<b>Kondiční cvičení</b> Posilování jednotlivých svalových skupin Cvičení s činkami	10

<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá své fyzické schopnosti a vytrvalost</li> <li>- zvyšuje své silové schopnosti</li> <li>- využívá vhodné cviky pro relaxaci</li> </ul>	Cvičení v posilovně Cvičení s medicimbaly – 3 kg	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá svou obratnost a rychlost při zvládnání základních herních činností</li> <li>- učí se zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit jej a rozhodovat</li> </ul>	<b>Stolní tenis</b> Podání, hra	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže bezpečně sjet svah středního sklonu základními oblouky (lyže, snowboard)</li> <li>- dokáže se pohybovat základními běžeckými styly</li> </ul>	<b>LVK</b> Základní, 6 denní	

## 2. ročník - dívky

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žákyně:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s bezpečností práce a obsahem výuky TEV</li> </ul>	<b>Úvod</b>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, volní vlastnosti, obratnost a pohyblivost</li> <li>- zvládá základní pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví</li> <li>- rozvíjí osvojované dovednosti na úrovni svých individuálních předpokladů</li> </ul>	<b>Atletika</b> Vytrvalostní běh 800m Skok daleký Skok vysoký – flop Vrh koulí – 3 kg Sprint – 60m	22
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozšiřuje své znalosti pravidel a techniky dané sportovní hry</li> <li>- uplatňuje zkušenosti z míčových her získané v jiných sportech</li> <li>- zapojuje se aktivně do kolektivních her a dodržuje zásady soutěživosti</li> <li>- zapojuje se aktivně do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení</li> <li>- dbá na zdraví a bezpečné chování při hře</li> </ul>	<b>Sportovní hry</b> Odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání, nahrávka, přihrávka Basketbal – driblink, přihrávka, střelba na koš Florbal – ovládání hole, přihrávka, hra Netradiční hry – ringo, freesbee, indiaca, badminton	19

<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, přemet stranou i rovnovážná cvičení</li> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků</li> <li>- zvládá přeskoky přes gymnastickou kozu, šplh, jednoduché gymnastické řady na kladině</li> <li>- zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce</li> <li>- zvládá základní gymnastické prvky se švihadlem a je schopna je spojit v gymnastické řady</li> <li>- je schopna sladit pohyby s hudbou</li> <li>- zvládá základní postupy rozvoje osvojených pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalování</li> </ul>	<p><b>Gymnastika</b></p> <p>Akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, rovnovážná cvičení</p> <p>Hrazda – výmyk, jednoduché toče</p> <p>Trampolína – jednoduché skokové řady</p> <p>Šplh na tyči s přírazem</p> <p>Gymnastická koza – skrčka, roznožka</p> <p>Kladina- jednoduché gymnastické prvky, rovnovážná cvičení</p> <p>Cvičení se švihadly - základní gymnastické prvky</p> <p>Aerobic</p>	<p>10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s významem posilování jednotlivých svalových skupin</li> <li>- dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů</li> <li>- využívá své fyzické schopnosti a vytrvalost</li> <li>- zvyšuje své silové schopnosti</li> <li>- využívá vhodné cviky pro relaxaci</li> </ul>	<p><b>Kondiční cvičení</b></p> <p>Posilování jednotlivých svalových skupin</p> <p>Cvičení s činkami</p> <p>Cvičení v posilovně</p> <p>Cvičení s medicimbaly – 3 kg</p> <p>Kalantetika</p> <p>Strečink</p> <p>Power jóga</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá svou obratnost a rychlost při zvládnutí základních herních činností</li> <li>- dokáže zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit jej a rozhodovat</li> </ul>	<p><b>Stolní tenis</b></p> <p>Podání, hra</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti, obratnost a vytrvalost</li> <li>- zvyšuje svoji fyzickou zdatnost</li> <li>- zvládne základní herní činnosti a hru</li> </ul>	<p><b>Softbal</b></p> <p>Základní pravidla</p> <p>Házení a chytání míčku</p> <p>Odpalování míčku</p>	<p>4</p>

### 3. ročník - dívky

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žákyně:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s bezpečností práce a obsahem výuky TEV</li> </ul>	<b>Úvod</b>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, volní vlastnosti, obratnost a pohyblivost</li> <li>- zvládá základní pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví</li> <li>- rozvíjí osvojované dovednosti na úrovni svých individuálních předpokladů</li> </ul>	<b>Atletika</b> Vytrvalostní běh 800m Skok daleký Skok vysoký – flop Vrh koulí – 3 kg Sprint – 60m Hod granátem	22
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozšiřuje své znalosti pravidel a techniky dané sportovní hry</li> <li>- rozšiřuje zkušenosti z míčových her získané v jiných sportech a uplatňuje je v týmové spolupráci</li> <li>- zapojuje se aktivně do kolektivních her a dodržuje zásady soutěživosti</li> <li>- zapojuje se aktivně do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení</li> <li>- dbá na zdraví své i svých spoluhráček</li> <li>- dodržuje zásady fair play</li> </ul>	<b>Sportovní hry</b> Odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání, nahrávka, přihrávka, smeč, hra Basketbal – driblink, přihrávka, střelba na koš, dvojtakt, hra Florbal – ovládání hole, přihrávka, hra, kombinace Netradiční hry – ringo, freesbee, indiaca, badminton	19
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, přemet stranou i rovnovážná cvičení a jednotlivé cviky dokáže spojit v gymnastickou řadu</li> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků</li> <li>- zvládá přeskoky přes gymnastickou kozu, šplh, jednoduché gymnastické řady na kladině</li> <li>- zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce</li> <li>- zvládá základní gymnastické prvky se švihadlem a je schopna je spojit v gymnastické řady</li> <li>- je schopna sladit pohyby s hudbou                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá základní postupy rozvoje osvojených pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalování</li> </ul> </li> </ul>	<b>Gymnastika</b> Akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, rovnovážná cvičení Hrazda – výmyk, jednoduché toče Trampolína – jednoduché skokové řady Šplh na tyči s přírazem Gymnastická koza – skrčka, roznožka Kladina- jednoduché gymnastické prvky, rovnovážná cvičení Cvičení se švihadly - základní gymnastické prvky Aerobic	10

<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe význam posilování jednotlivých svalových skupin</li> <li>- dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů</li> <li>- využívá své fyzické schopnosti a vytrvalost</li> <li>- zvyšuje své silové schopnosti</li> <li>- využívá vhodné cviky pro relaxaci</li> </ul>	<p><b>Kondiční cvičení</b></p> <p>Posilování jednotlivých svalových skupin</p> <p>Cvičení s činkami</p> <p>Cvičení v posilovně</p> <p>Cvičení s medicimbaly – 3 kg</p> <p>Kalanetika</p> <p>Strečink</p> <p>Power jóga</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá svou obratnost a rychlost při zvládní základních herních činností</li> <li>- dokáže zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit jej a rozhodovat</li> </ul>	<p><b>Stolní tenis</b></p> <p>Podání, příjem, forhend, bekhend, hra</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve složitějších pravidlech hry a řeší správně složitější úkony ve hře</li> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti, obratnost a vytrvalost</li> <li>- zvyšuje svoji fyzickou zdatnost</li> <li>- zvládne základní herní činnosti a hru</li> <li>- rozšiřuje své dovednosti z předchozího nácviku</li> </ul>	<p><b>Softbal</b></p> <p>Rozšíření pravidel</p> <p>Házení a chytání míčku</p> <p>Odpalování míčku</p> <p>Pohyb po metách, autování</p> <p>Hra</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá základní vodácké dovednosti</li> <li>- využívá vhodné ochranné prostředky při zvoleném sportovním odvětví</li> <li>- aktivně se účastní organizování soutěží a her v rámci svých schopností</li> <li>- je schopna orientovat se v terénu a zvládne s mírnou zátěží trasu 15 km</li> </ul>	<p><b>Letní sportovní kurz</b></p> <p>5 denní - základní</p> <p>Vodácký kurz</p> <p>Cyklistický kurz</p> <p>Kurz sportovních her a turistiky</p>	

#### 4. ročník - dívky

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žákyně:		
- seznámí se s bezpečností práce a obsahem výuky TEV	<b>Úvod</b>	1
- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, volní vlastnosti, obratnost a pohyblivost - zvládá základní pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví - rozvíjí osvojované dovednosti na úrovni svých individuálních předpokladů	<b>Atletika</b> Vytrvalostní běh 800m Skok daleký Skok vysoký – flop Vrh koulí – 3 kg Sprint – 60m Hod granátem	20
- rozšiřuje své znalosti pravidel a techniky dané sportovní hry - rozšiřuje zkušenosti z míčových her získané v jiných sportech a uplatňuje je v týmové spolupráci - zapojuje se aktivně do kolektivních her a dodržuje zásady soutěživosti - zapojuje se aktivně do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení - dbá na zdraví své i svých spoluhráček - dodržuje zásady fair play	<b>Sportovní hry</b> Odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání, nahrávka, přihrávka, smeč, kombinace, hra Basketbal – driblink, přihrávka, střelba na koš, dvojtakt, hra Florbal – ovládání hole, přihrávka, kombinace, hra Netradiční hry – ringo, freesbee, indiaca, badminton	17
- zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, přemet stranou i rovnovážná cvičení a jednotlivé cviky dokáže spojit v gymnastickou řadu - uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků - zvládá přeskoky přes gymnastickou kozu, šplh, jednoduché gymnastické řady na kladině - zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce - zvládá základní gymnastické prvky se švihadlem a je schopna je spojit v gymnastické řady - je schopna sladit pohyby s hudbou - zvládá základní postupy rozvoje osvojených pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalování	<b>Gymnastika</b> Akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, rovnovážná cvičení Hrazda – výmyk, jednoduché toče Trampolínka – jednoduché skokové řady Šplh na tyči s přírazem Gymnastická koza – skrčka, roznožka Kladina- jednoduché gymnastické prvky, rovnovážná cvičení Cvičení se švihadly - základní gymnastické prvky Aerobic	9

<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe význam posilování jednotlivých svalových skupin</li> <li>- dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů</li> <li>- využívá své fyzické schopnosti a vytrvalost</li> <li>- rozvíjí své silové schopnosti</li> <li>- využívá vhodné techniky pro relaxaci</li> </ul>	<p><b>Kondiční cvičení</b></p> <p>Posilování jednotlivých svalových skupin</p> <p>Cvičení s činkami</p> <p>Cvičení v posilovně</p> <p>Cvičení s medicimbaly – 3 kg</p> <p>Kalanetika</p> <p>Strečink</p> <p>Power jóga</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá svou obratnost a rychlost při zvládnání základních herních činností</li> <li>- dokáže zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit je a rozhodovat</li> </ul>	<p><b>Stolní tenis</b></p> <p>Podání, příjem, forhend, bekhend, hra</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve složitějších pravidlech hry a řeší správně složitější úkony ve hře</li> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti, obratnost a vytrvalost</li> <li>- zvyšuje svoji fyzickou zdatnost</li> <li>- zvládne základní herní činnosti a hru</li> <li>- rozšiřuje své dovednosti z předchozího nácviku</li> </ul>	<p><b>Softbal</b></p> <p>Rozšíření pravidel</p> <p>Házení a chytání míčku</p> <p>Odpalování míčku</p> <p>Pohyb po metách, autování</p> <p>Hra</p>	<p>3</p>

## 1. ročník - chlapci

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- seznámí se s bezpečností práce a obsahem výuky TEV	<b>Úvod</b>	1
- dokáže využít a rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, volní vlastnosti, obratnost a pohyblivost - zvládá základní postupy osvojovaných pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalení	<b>Atletika</b> Vytrvalostní běh 1500m Skok daleký Skok vysoký – flop Vrh koulí –4 kg Sprint – 100m Hod granátem	20
- seznamuje se s pravidly a technikou dané sportovní hry - rozšiřuje zkušenosti z míčových her získané v jiných sportech a uplatňuje je v týmové spolupráci - zapojuje se aktivně do kolektivních her a dodržuje zásady soutěživosti - zapojuje se aktivně do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení - dbá na zdraví své i svých spoluhráčů - dokáže rozhodovat a zapisovat sportovní výkony jednotlivých týmů	<b>Sportovní hry</b> Kopaná – zpracování míče, postupný útok, hra Odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání Basketbal – driblink, přihrávka, střelba Florbal – ovládání hole, přihrávka, hra Netradiční hry – ringo, freesbee,	20
- zvládá kotouly, přemet stranou, stoj na hlavě, stoj na rukou - uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost při zvládání gymnastických prvků - zvládá jednoduché gymnastické řady na bradlech, trampolínce, šplh na laně, přeskoky přes gymnastickou kozu	<b>Gymnastika</b> Akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, stoj na hlavě Hrazda – výmyk, jednoduché toče Trampolínka – základní skokové řady Gymnastická koza – roznožka, skrčka Šplh – lano, s přírazem Bradla – základní gymnastické prvky	10
- chápe význam posilování jednotlivých svalových skupin - dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů - využívá své fyzické schopnosti a vytrvalost - využívá vhodné kompenzační cvičení pro regeneraci sil	<b>Kondiční cvičení</b> Posilovna Cvičení s činkami Cvičení s medicimbaly – 3 kg	10

<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá svou obratnost a rychlost při zvládnání základních herních činností</li> <li>- dokáže zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit je a rozhodovat</li> </ul>	<b>Stolní tenis</b> Podání, příjem, hra	7
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže bezpečně sjet svah středního sklonu základními oblouky (lyže, snowboard)</li> <li>- dokáže se pohybovat základními běžeckými styly</li> </ul>	<b>LVK</b> Základní, 6 denní	

## 2. ročník - chlapci

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
<b>Žák:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s bezpečností práce a obsahem výuky TEV</li> </ul>	<b>Úvod</b>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, volní vlastnosti, obratnost a pohyblivost</li> <li>- zvládá základní pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví</li> <li>- rozvíjí osvojované dovednosti na úrovni svých individuálních předpokladů</li> </ul>	<b>Atletika</b> Vytrvalostní běh 1500m Skok daleký Skok vysoký – flop Vrh koulí – 4 kg Sprint – 100m Hod granátem	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozšiřuje své znalosti pravidel a techniky dané sportovní hry</li> <li>- uplatňuje zkušenosti z míčových her získané v jiných sportech</li> <li>- zapojuje se aktivně do kolektivních her a dodržuje zásady soutěživosti</li> <li>- zapojuje se aktivně do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení</li> <li>- dbá na zdraví a bezpečné chování při hře</li> </ul>	<b>Sportovní hry</b> Kopaná – zpracování míče, přihrávka, útok, hra Odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání, přihrávka, hra Basketbal – driblíng, přihrávka, střelba na koš, dvojtakt Florbal – ovládání hole, přihrávka, hra Netradiční hry – ringo, freesbee	19
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, stoj na hlavě, přemet stranou i rovnovážná cvičení</li> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků</li> <li>- zvládá přeskoky přes gymnastickou kozu, šplh, jednoduché gymnastické řady na bradlech</li> <li>- zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce</li> <li>- zvládá základní postupy rozvoje osvojených pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalování</li> </ul>	<b>Gymnastika</b> Akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, stoj na hlavě Hrazda – výmyk, jednoduché toče Trampolínka – jednoduché skokové řady Šplh – lano, s přírazem Gymnastická koza – skrčka, roznožka Bradla – základní gymnastické řady	10

<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s významem posilování jednotlivých svalových skupin</li> <li>- dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů</li> <li>- dokáže sestavit kondiční program pro osobní rozvoj</li> <li>- zvyšuje své silové schopnosti</li> </ul> využívá kompenzační cviky pro relaxaci	<b>Kondiční cvičení</b> Posilování jednotlivých svalových skupin Cvičení s činkami Cvičení v posilovně Cvičení s medicimbaly – 3 kg	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá svou obratnost a rychlost při zvládnání základních herních činností</li> <li>- dokáže zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit je a rozhodovat</li> </ul>	<b>Stolní tenis</b> Podání, příjem, forhend, bekhend, hra	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti, obratnost a vytrvalost</li> <li>- zvyšuje svoji fyzickou zdatnost</li> <li>- zvládne základní herní činnosti a hru</li> </ul>	<b>Softbal</b> Základní pravidla Házení a chytání míčku Odpalování míčku	4

### 3. ročník - chlapci

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s bezpečností práce a obsahem výuky TEV</li> </ul>	<b>Úvod</b>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, volní vlastnosti, obratnost a pohyblivost</li> <li>- zvládá základní pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví</li> <li>- rozvíjí osvojované dovednosti na úrovni svých individuálních předpokladů</li> </ul>	<b>Atletika</b> Vytrvalostní běh 1500m Skok daleký Skok vysoký – flop Vrh koulí – 5 kg Sprint – 100m Hod granátem	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozšiřuje své znalosti pravidel a techniky dané sportovní hry</li> <li>- rozšiřuje zkušenosti z míčových her získané v jiných sportech a uplatňuje je v týmové spolupráci</li> <li>- zapojuje se aktivně do kolektivních her a dodržuje zásady soutěživosti</li> <li>- zapojuje se aktivně do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení</li> <li>- dokáže zapisovat a rozhodovat výkony jednotlivých týmů</li> </ul>	<b>Sportovní hry</b> Kopaná – zpracování míče, přihrávka, útok, hra Odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání, nahrávka, přihrávka, smeč, kombinace, hra Basketbal – driblíng, přihrávka, střelba na koš, dvojtakt, systémy, hra Florbal – ovládání hole, přihrávka, hra, kombinace Netradiční hry – ringo, freesbee,	19

<ul style="list-style-type: none"> <li>- dbá na zdraví své i svých spoluhráčů</li> <li>- dodržuje zásady fair play</li> </ul>	<p>indíaca, badminton</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, přemet stranou a jednotlivé cviky dokáže spojit v gymnastickou řadu</li> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků</li> <li>- zvládá přeskoky přes gymnastickou kozu, šplh, cviky na bradlech</li> <li>- zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce</li> </ul> <p>zvládá základní postupy rozvoje osvojených pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalování</p>	<p><b>Gymnastika</b></p> <p>Akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, stoj na hlavě,          Hrazda – výmyk, toč jízdmo vpřed, toč vzad, podmet          Trampolínka – základní skokové řady          Šplh – lano, s přírazem, bez přírazu          Gymnastická koza – skrčka, roznožka          Bradla – ručkování, komíhání, kotoul, seskok</p>	<p>10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe význam posilování jednotlivých svalových skupin</li> <li>- dokáže vybrat vhodné cviky zaměřené na určitou skupinu svalů</li> <li>- využívá své fyzické schopnosti a vytrvalost</li> <li>- zvyšuje své silové schopnosti</li> <li>- využívá vhodné cviky pro relaxaci</li> </ul>	<p><b>Kondiční cvičení</b></p> <p>Posilování jednotlivých svalových skupin          Cvičení s činkami          Cvičení v posilovně          Cvičení s medicimbaly – 3 kg          Strečink          Power jóga</p>	<p>10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá svou obratnost a rychlost při zvládnání základních herních činností</li> <li>- dokáže zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit jej a rozhodovat</li> </ul>	<p><b>Stolní tenis</b></p> <p>Podání, příjem, forhend, bekhend, hra</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve složitějších pravidlech hry a řeší správně složitější úkony ve hře</li> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti, obratnost a vytrvalost</li> <li>- zvyšuje svoji fyzickou zdatnost</li> <li>- zvládne základní herní činnosti a hru</li> <li>- rozšiřuje své dovednosti z předchozího nácviku</li> </ul>	<p><b>Softbal</b></p> <p>Rozšíření pravidel          Házení a chytání míčku          Odpalování míčku          Pohyb po metách, autování          Hra</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zvládá základní vodácké dovednosti</li> <li>- využívá vhodné ochranné prostředky při zvoleném sportovním odvětví</li> <li>- aktivně se účastní organizování soutěží a her v rámci svých schopností</li> </ul> <p>je schopen orientovat se v terénu a zvládne s mírnou zátěží trasu 15 km</p>	<p><b>Letní sportovní kurz</b></p> <p>5 denní - základní          Vodácký kurz          Cyklistický kurz          Kurz sportovních her a turistiky</p>	

#### 4. ročník - chlapci

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- seznámí se s bezpečností práce a obsahem výuky TEV	<b>Úvod</b>	1
- rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, volní vlastnosti, obratnost a pohyblivost - zvládá složitější pohybové dovednosti pro dané sportovní odvětví - rozšiřuje osvojené dovednosti dle svých individuálních předpokladů	<b>Atletika</b> Vytrvalostní běh 1500m Skok daleký Skok vysoký – flop Vrh koulí – 5 kg Sprint – 100m Hod granátem	18
- rozšiřuje své zkušenosti a znalosti pravidel a techniky daného sportovního odvětví - uplatňuje zkušenosti z získané v jiných sportech - zapojuje se aktivně do kolektivních her daného sportovního odvětví - zapojuje se do pořádání sportovních soutěží a jejich vedení - dokáže zapisovat a rozhodovat výkony ostatních týmů - dbá na zdraví své i svých spoluhráčů dodržuje zásady fair play	<b>Sportovní hry</b> Kopaná – zpracování míče, přihrávka, útok, hra Odbíjená – odbíjení vrchem, spodem, podání, nahrávka, přihrávka, smeč, kombinace, hra Basketbal – driblíng, přihrávka, střelba na koš, dvojtakt, systémy, hra Florbal – ovládání hole, přihrávka, kombinace, hra Netradiční hry – ringo, freesbee	17
- zvládá kotoul vpřed, vzad, stoj na rukou, přemet stranou a jednotlivé cviky dokáže spojit v gymnastickou řadu - uplatňuje své fyzické schopnosti a obratnost pro zvládnutí gymnastických prvků - zvládá přeskoky přes gymnastickou kozu, šplh na laně bez přírazu - zvládá jednoduché skokové řady na trampolínce a jednoduché gymnastické řady na bradlech - zvládá postupy rozvoje osvojených pohybových dovedností a usiluje o své pohybové sebezdokonalování	<b>Gymnastika</b> Akrobacie – kotouly, přemet stranou, stoj na rukou, stoj na hlavě, Hrazda – výmyk, toč jízdmo vpřed, toč vzad, podmet Trampolínka – základní skokové řady Šplh – lano bez přírazu Gymnastická koza – skrčka, roznožka Bradla – ručkování, komíhání, kotoul, seskok	9

<ul style="list-style-type: none"> <li>- je si vědom významu posilování jednotlivých svalových skupin</li> <li>- dokáže vybrat vhodné cviky pro posílení konkrétních svalových skupin</li> <li>- zvyšuje svou fyzickou zdatnost</li> <li>- využívá vhodné kompenzační cvičení pro regeneraci sil</li> </ul>	<p><b>Kondiční cvičení</b></p> <p>Posilování jednotlivých svalových skupin</p> <p>Cvičení s činkami</p> <p>Cvičení v posilovně</p> <p>Cvičení s medicimbaly – 3 kg</p> <p>Strečink</p> <p>Power jóga</p>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- využívá svou obratnost a rychlost při zvládnutí základních herních činností</li> <li>- dokáže zorganizovat sportovní utkání pro své vrstevníky, řídit je a rozhodovat</li> </ul>	<p><b>Stolní tenis</b></p> <p>Podání, příjem, forhend, bekhend, hra</p>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se ve složitějších pravidlech hry a řeší správně složitější úkony ve hře</li> <li>- uplatňuje své fyzické schopnosti, obratnost a vytrvalost</li> <li>- zvyšuje svoji fyzickou zdatnost</li> <li>- zvládne základní herní činnosti a hru</li> <li>- rozšiřuje své dovednosti z předchozího nácviku</li> </ul>	<p><b>Softbal</b></p> <p>Rozšíření pravidel</p> <p>Házení a chytání míčku</p> <p>Odpalování míčku</p> <p>Pohyb po metách, autování</p> <p>Hra</p>	3

**Poznámka ke všem rozpisům učiva a realizacím kompetencí:**

Rozsah a náplň učiva mohou být částečně změněny nebo upraveny vzhledem k materiálním, kapacitním a povětrnostním podmínkám.

## 6.11. Informační a komunikační technologie

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
2	2	-	-	4
povinný	povinný	-	-	

### Pojetí vyučovacního předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu Informační a komunikační technologie je naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Žáci se naučí efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky, správně se orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků ICT a optimálně využívat možností internetu pro získání dalších znalostí a potřebných informací. Důraz je kladen na obecnost, to znamená nezávislost na konkrétním programovém vybavení. Obecným cílem je, aby se pro žáka stal počítač běžným pracovním nástrojem pro řešení úkolů souvisejících s vlastním studiem i s budoucí praxí.

#### Charakteristika obsahu učiva

Žáci se naučí pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, vyhledávat a zpracovávat informace, komunikovat pomocí internetu a dalších elektronických komunikačních nástrojů, udržovat a zabezpečovat technické a programové vybavení, ale i pracovat s dalšími prostředky ICT. Cílem je, aby žák pochopil smysl počítače a uměl ho využívat jako běžný pracovní nástroj. Předmět je vyučován v prvním a druhém ročníku s tím, že ve třetím ročníku na tento předmět navazuje předmět Základy konstruování na počítači, který se zaměřuje na vektorovou počítačovou grafiku.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- znal základní pojmy z oboru ICT;
- měl všeobecný přehled o technickém a programovém vybavení počítače;
- používal počítač jako nástroj;
- znal výhody, nevýhody, rizika a omezení spojené s používáním prostředků ICT;
- uměl vyhledávat, třídit a zpracovávat informace;
- znal základy algoritmizace úloh;
- orientoval se v základních systémech počítače (BIOS, operační systém) a uměl v nich na uživatelské úrovni pracovat;
- chápal strukturu dat a uměl pracovat se soubory a složkami (vytvářet, mazat, kopírovat, přesouvat, přejmenovávat, vyhledávat, měnit atributy);
- byl schopen pracovat s moderními kancelářskými balíky (textový editor, tabulkový procesor, program pro tvorbu prezentací, databáze, poštovní klient);
- dokázal na základní úrovni pracovat s jednoduchými grafickými editory;
- dokázal vytvořit a upravit dokument a umístit jej na Internetu;
- měl přehled o údržbě, správě a zabezpečení technického a programového vybavení počítače;

- orientoval se v oblasti základů počítačových sítí a jejich aplikace.

## Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky k samostatnosti při používání prostředků výpočetní techniky. 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 a k zajištění zpětné vazby od žáků. Pro výuku se používá výpočetní technika a moderní prostředky ICT. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- 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

### **Kompetence k učení**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. že absolventi by měli:

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí

### **Kompetence k řešení problémů**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. že absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

### **Komunikativní kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

### **Personální a sociální kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných

mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

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

- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle

### **Matematické kompetence**

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

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

### **Průřezová témata**

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

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal se orientovat v masových médiích, využíval je, ale také kriticky hodnotil, učil se být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci
- uměl jednat s lidmi, diskutovat o kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- byl ochoten angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech
- vážil si materiálních a duchovních hodnot a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace
- byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného sociokulturního prostředí
- aktivně vystupoval proti projevům rasové nesnášenlivosti a xenofobii
- vystupoval zdvořile a slušně

#### **Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím
- zaujímal aktivní stanovisko k řešení globálních problémů a porovnával přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

#### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí základním pojmům z oboru ICT, zná stavbu počítače a jeho základní komponenty, dovede vysvětlit jejich funkce</li> <li>- dokáže pracovat s dvojkovou, desítkovou a šestnáctkovou číselnou soustavou</li> <li>- orientuje se v prostředí školní počítačové sítě – uvědomuje si možnosti, výhody i rizika při práci s PC (licenční politika)</li> <li>- pracuje se základními prostředky správy lokálních operačních systémů a pomocí nich nastavuje a konfiguruje jejich prostředí</li> <li>- orientuje se v prostředí lokálních operačních systémů, dovede pracovat se složkami i daty, rozpozná základní typy souborů a dovede s nimi pracovat</li> <li>- využívá nápovědy a manuály při práci se základním aplikačním programovým vybavením</li> <li>- řeší běžné problémy při práci s výpočetní technikou a s aplikačním programovým vybavením</li> <li>- získává správné návyky a praktiky při práci s prostředky IT z ergonomického, bezpečnostního i zdravotního hlediska</li> <li>- zná bezpečnostní předpisy pro práci s PC</li> <li>- rozumí termínům ochrana a bezpečnost informací</li> </ul>	<p><b>Úvod do výpočetní techniky</b></p> <p>Základní pojmy ICT, historie výpočetní techniky, pojem informace</p> <p>Číselné soustavy</p> <p>Struktura výpočetního systému, funkce jednotlivých HW komponentů, práce s nimi</p> <p>OS pracovní stanice, přístup k datům, správa, zabezpečení a ochrana dat, komprimace, zálohování</p> <p>Práce v počítačové síti, základní pojmy počítačových sítí</p> <p>SW prostředky, jejich dělení, použití</p> <p>Autorský zákon, právní normy, ochrana informací, ochrana vlastnictví informací</p> <p>Bezpečnostní pravidla při používání PC</p>	16

<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede vytvářet strukturované dokumenty na základě typografických a estetických pravidel</li> <li>- používá vhodné formáty a styly pro tvorbu dokumentů (nápisy, odstavce, seznamy, obsah, rejstřík)</li> <li>- vkládá různé objekty do dokumentu (obrázek, tabulka, aut. tvary, symboly)</li> <li>- dovede vytvořit a editovat tabulku dostupnými prostředky</li> <li>- upraví vzhled dokumentu a rozvrhne jej pro tisk</li> <li>- zpracuje data pro potřeby hromadné korespondence a poštovní korespondence</li> <li>- exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty</li> </ul>	<p><b>Práce s textem</b></p> <p>Spouštění a ukončení programu, popis prostředí textových editorů a jejich nástrojů</p> <p>Práce s dokumentem, šablony</p> <p>Typografická pravidla</p> <p>Editace a formátování textu, styly</p> <p>Vkládání a úprava objektů</p> <p>Tvorba a editace tabulky</p> <p>Úpravy a kontroly textu</p> <p>Hromadná korespondence</p> <p>Vzhled dokumentu, generování obsahu dokumentu, tisk</p> <p>PDF formáty, hypertext</p>	<p>22</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí principům zpracování grafických informací na počítači</li> <li>- rozlišuje pojmy bitmapová a vektorová grafika</li> <li>- dovede využít vhodných SW nástrojů na zpracování grafiky ke tvorbě a úpravě bitmapového grafického dokumentu</li> <li>- aplikuje zásady pro správnou tvorbu bitmapových grafických dokumentů</li> </ul>	<p><b>Úvod do počítačové grafiky</b></p> <p>Základní pojmy počítačové grafiky</p> <p>Práce s grafickými formáty</p> <p>Práce s fotografií</p> <p>Zásady pro správnou tvorbu a úpravu bitmapové grafiky</p>	<p>10</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí základním pojmům – IP adresa, doména</li> <li>- orientuje se v prostředí internetu, využívá služby internetu</li> <li>- dokáže vyhledávat informace a posoudit jejich důvěryhodnost</li> <li>- zná pravidla bezpečnosti, rozlišuje pojmy zabezpečené a nezabezpečené připojení, certifikát</li> <li>- orientuje se v prostředí webu, dovede převést textový dokument do tvaru HTML</li> <li>- dovede vytvořit jednoduchou webovou stránku v jazyce HTML s využitím kaskádových stylů a prezentovat ji v prostředí internetu</li> </ul>	<p><b>Internet</b></p> <p>Přehled služeb internetu a základní pojmy</p> <p>Struktura webu</p> <p>Tvorba webových stránek, export z aplikací</p> <p>Základy HTML jazyka, kaskádové styly</p>	<p>16</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede se orientovat v současných SW prostředích pro tvorbu prezentace</li> <li>- zná základní principy a pravidla pro tvorbu prezentace</li> <li>- dovede vytvořit funkční prezentaci pomocí zvoleného prezentačního programu a uplatnit v něm dosažené znalosti</li> </ul>	<p><b>Prezentace informací</b></p> <p>Základní nástroje pro tvorbu prezentací</p> <p>Principy a pravidla tvorby prezentace</p> <p>Export prezentace do jiných formátů</p>	4
---	---	---

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
	<b>Opakování látky 1. ročníku</b>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí funkci a principům tabulkového procesoru</li> <li>- používá na uživatelské úrovni tabulkový procesor</li> <li>- vytváří a edituje tabulky</li> <li>- vytváří a edituje grafy</li> <li>- vkládá do tabulek data různých typů a upravuje jejich formát</li> <li>- vytváří vzorce, používá funkce</li> <li>- vyhledává, filtruje a třídí data</li> <li>- připravuje výstupy pro tisk a tiskne je</li> <li>- vkládá do tabulek objekty jiných aplikací</li> <li>- exportuje a importuje data mezi základními a běžně používanými formáty</li> </ul>	<p><b>Tabulkový procesor</b></p> <p>Principy a oblasti použití tabulkových procesorů</p> <p>Struktura tabulek, typy a vkládání dat</p> <p>Formátování tabulek</p> <p>Vzorce, absolutní a relativní adresy</p> <p>Vlastní a vestavěné funkce</p> <p>Vyhledávání, filtrování, třídění</p> <p>Tvorba a editace tabulek</p> <p>Tvorba a editace grafů</p> <p>Tisk a předtisková příprava</p> <p>Seznamy dat a kontingenční tabulky</p> <p>Export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi</p>	32
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá běžnou databázovou aplikaci na uživatelské úrovni</li> <li>- dovede vysvětlit základní pojmy při práci s relační databází</li> <li>- dovede vytvořit jednoduchou databázi</li> <li>- edituje a třídí data</li> <li>- vytváří dotazy a formuláře, generuje sestavy a připravuje je pro tisk</li> </ul>	<p><b>Databázové systémy</b></p> <p>Databázové prostředky</p> <p>Základní pojmy databázových systémů</p> <p>Principy tvorby relační databáze</p> <p>Dotazy – druhy, tvorba</p> <p>Filtrování dat</p> <p>Ovládání databáze, vkládání, rušení a vyhledávání dat</p>	10

<ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí pojmy multimediální techniky</li><li>- dovede aplikovat vhodné SW prostředky pro tvorbu multimediálních formátů</li></ul> navrhne a zpracuje jednoduchý multimediální dokument	<b>Multimédia</b> Multimediální pojmy a principy Práce s multimediálními formáty, editace, komprese, úprava dat Záznamy dat a jejich použití	8
<ul style="list-style-type: none"><li>- dovede sestavit algoritmus pro zpracování konkrétní úlohy</li><li>- dovede navrhnout logický postup řešení</li><li>- vytvoří a odladí jednoduchý program v některém vývojovém prostředí.</li></ul>	<b>Algoritmizace dat</b> Základní princip algoritmizace úlohy Algoritmizace, zápis programu	12

## 6.12. Základy konstruování na počítači

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
-	-	2	-	4
-	-	povinný	-	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti konstruování počítačem rozvíjí efektivní dovednosti v softwarových aplikacích určených k tomuto účelu, studentům umožňuje exaktněji, lépe a efektivněji ztvárňovat své návrhy a myšlenky prostřednictvím počítače. Vzdělávání dále rozvíjí studentovu prostorovou představivost a vede k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi, i v běžném životě.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka počítačového navrhování svým pojetím navazuje na dovednosti získané v předchozích předmětech vzdělávacích oblastí Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích a Projektování a konstruování, které dále rozvíjí. Důraz je kladen na filozofii práce s jednotlivými softwarovými aplikacemi určenými pro tuto oblast, nikoliv však na jednotlivé a specifické funkce zmíněných programů. Používán je jeden z nejlepších programů pro tuto oblast CATIA . Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné zejména v průmyslové praxi a zároveň jsou aktuální, neboť udávají trendy v oblasti (např. zásady 3D modelování; 3D sestavy; analýza dat, asociativní výkresová dokumentace; tisk, přenos a publikace dat).

#### Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- používat základní vlastnosti a funkce CAD systému
- modelovat a upravovat součásti a vytvářet sestavy
- generovat výkresy součástí a sestav
- používat nástroje pro prezentaci dat
- využívat možnosti nadstaveb

#### Pojetí výuky

Výuka konstruování počítačem je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních projektů. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních grafických prací. Předmět konstruování počítačem má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě.

#### Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že

žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Klíčové kompetence**

#### **Kompetence k učení**

Vzdělávání v předmětu konstruování počítačem směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, průběžně vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, reálně si stanovit cíle svého dalšího vzdělávání. Výuka směřuje k tomu aby absolventi

- přijali CAD systém CATIA jako pracovní nástroj pro komplexní návrh výrobku
  - vnímali přínos CAD systému jako část celkové koncepce CAx technologií v návrhu a výroby nového výrobku
  - měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání se v oblasti CAx technologií
  - uvědomovali si nutnost zdokonalování svých odborných znalostí

#### **Komunikativní kompetence**

žák zpracovává konkrétní úlohy v elektronické podobě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Orientuje se v pracovních postupech a písemných zadáních, umí pracovat s dokumentací (manuály).

#### **Personální kompetence**

žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, porovnává své řešení s ostatními řešiteli, učí se od ostatních spolužáků, využívá zkušenosti jiných lidí. Učí se přijímat hodnocení výsledků své práce a adekvátně reagovat na případnou kritiku.

#### **Sociální kompetence**

žák se učí odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě hodnotí návrhy ostatních spolužáků či vyučujícího, přispívá k vytváření vstřícné, přátelské atmosféry, předchází osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a zažitým stereotypům v přístupu k ostatním spolužákům.

#### **Samostatnost při řešení úkolů**

rozvíjí schopnost porozumět zadanému úkolu, určí způsoby a prostředky pro jeho řešení, využívá vědomosti a dovednosti nabyté dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti.

#### **Využití prostředků informačních a komunikačních technologií**

žák se učí pracovat se špičkovým programem v oblasti CAD/CAM–CATIA, umí získávat informace z dané oblasti z celosvětové sítě–internetu

### **Aplikace matematických postupů**

žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, sestavuje ucelené řešení praktického úkolu například tvorba parametrického modelu, využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

### **Pracovní uplatnění**

předmět konstruování počítačem má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, předmět vede k tomu aby si žáci uvědomovali si nutnost zdokonalování svých odborných znalostí

### **Průřezová témata**

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

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků své práce a získaných zkušeností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti k sobě a ostatním lidem.

#### **Člověk a životní prostředí**

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, učí se uplatňovat nejen ekonomická kritéria, ale i hlediska ochrany životního prostředí.

#### **Člověk a svět práce**

Žák si uvědomuje význam a důležitost CAD/CAM programů pro praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře.

#### **Informační a komunikační technologie**

Žák využívá nejmodernější software dané oblasti, efektivně jej využívá v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení praktický projektů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí obecným postupům klasického modelování</li> <li>- vyhodnocuje a porovnává způsoby modelování a volí pro ně vhodné aplikace</li> <li>- chápe CAD data jako vstupní prvek předvýrobních etap a dbá na jejich kvalitu</li> </ul>	<b>Zásady 3D modelování</b>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří tělesa tažením, rotací, používá další modifikace těchto metod ...</li> <li>- modeluje variantní součásti a vytváří uživatelské prvky</li> <li>- modeluje jednoduché strojní součásti.</li> <li>- aplikuje dovednosti na zadaných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení</li> </ul>	<b>3D modelování těles</b>	32
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří sestavy z jednotlivých komponentů odebráním stupňů volnosti pomocí vazeb</li> <li>- modelují dílčí komponenty v prostředí sestavy, kontroluje kolize komponentů, vytváří řezy</li> <li>- používá standardní díly z knihoven a z nadstavbových aplikací</li> <li>- aplikuje dovednosti na zadaných úlohách a přistupuje kriticky ke zvoleným postupům řešení</li> </ul>	<b>3D sestavy</b>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří výkresovou dokumentaci na základě 3D modelů</li> <li>- vytváří výkresovou dokumentaci na základě 3D sestav</li> <li>- aplikuje dovednosti a znalosti z technického kreslení na zadaných úlohách</li> <li>- přistupuje kriticky ke zvoleným postupům a řešení</li> </ul>	<b>Asociativní výkresová dokumentace</b>	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>- tiskne CAD data</li> </ul>	<b>Tisk, přenos dat, publikace</b>	2

### 6.13. Technická dokumentace

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
3	2	-	-	5
povinný	povinný	-	-	

#### Pojetí vyučovacího předmětu

##### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti technické dokumentace spolu s ostatními odbornými předměty v oboru strojírenství jako stavba a provoz strojů, strojírenská technologie, praktické vyučování a kontrola a měření tvoří základ profilu absolventa a spolu s mechanikou, elektrotechnikou a informačními a komunikačními technologiemi vytváří celkový profil absolventa a jeho technického myšlení. Již v průběhu studia na střední škole mu postupně umožňuje využívat získané znalosti a dovednosti při grafickém vyjádření svých myšlenek.

##### Charakteristika obsahu učiva

Výuka předmětu technická dokumentace plní funkci vzdělávací, výchovnou a rozvíjející. Svými požadavky na úhlednost, čistotu a správné rozmístění obrazů na ploše přispívá předmět k estetické výchově žáků. Rozvíjí a prohlubuje prostorovou představivost a seznamuje žáky se základními normami pro čtení a vypracování jednoduchých strojnických výkresů.

##### Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák uměl:

- definovat význam technické normalizace
- správně graficky interpretovat své myšlenky a návrhy;
- aplikovat vědomosti ze zásad technického zobrazování při kreslení náčrtů a výkresů v přesném provedení;
- okótovat strojní součásti s různými konstrukčními, technickými a tvarovými prvky podle platných norem;
- pracovat se strojnickými tabulkami, vyhledat hodnoty tolerancí, doporučená uložení, předepsat hodnoty drsnosti v závislosti na předpokládaném stupni přesnosti a způsobu výroby;
- předepsat tolerance tvaru a polohy,
- předepsat úpravu povrchu a tepelného zpracování;
- vyplnit popisové pole podle typu strojní součásti;
- vyhotovit a číst strojní výkresy jednoduchých součástí podle modelů a z výkresů sestavy;
- vyhotoví výkres jednoduché sestavy
- správně a úplně vyplní popisové pole výrobního výkresu a výkresu sestavení,
- číst označené, kreslit a označovat normalizované součásti;
- řešit řezy a sítě základních geometrických těles;
- definovat i základní technické křivky;
- definovat vybrané rovinné křivky kinematické geometrie;

## Pojetí výuky

Výuka technické dokumentace je řešena jako průběžná teoretická příprava a aplikace získaných vědomostí ve školních a domácích grafických pracích. Předpokládá se nejméně jedna domácí a dvě školní grafické práce pro každý tematický celek.

Učební osnova je určena pro výuku předmětu Technická dokumentace v rozsahu I/3 a II/2 týdenních vyučovacích hodin za studium.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštěnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Z hlediska klíčových kompetencí je kladen důraz zejména na:

#### Kompetence k učení

Vzdělávání v předmětu technická dokumentace směřuje k tomu, aby studenti byli schopni efektivně se učit, průběžně vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, reálně si stanovit cíle svého dalšího vzdělávání. Výuka směřuje k tomu aby studenti

- měli kladný vztah k učení a vzdělávání
- měli přesné odborné vyjadřování
- s porozuměním poslouchali mluvené projevy a pořizovali si poznámky
- dovedli formulovat analyzovat a řešit problémy
- orientovali se v odborné literatuře, uměli získávat nové poznatky z různých zdrojů
- uvědomovali si nutnost zdokonalování svých odborných znalostí
- znali možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru
- kompetenci pracovat doporučeným způsobem s kreslícími pomůckami

#### Komunikační kompetence

Žák zpracovává konkrétní úlohy v písemné podobě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Orientuje se v pracovních postupech a písemných zadáních, umí pracovat s odbornou literaturou.

## **Průřezová témata**

### **Člověk a svět práce**

Žák si uvědomuje význam a důležitost odborného vzdělávání konstrukčního charakteru pro praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře.

### **Informační a komunikační technologie**

Žák se učí pracovat s aplikačními strojírenskými programy, umí získávat informace z dané oblasti z celosvětové sítě–internetu

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- správně napojuje a kříží různé druhy čar</li> <li>- sestrojuje zaoblené přechody mezi dvěma různými čarami</li> <li>- umí dělit úsečky a rektifikaci oblouku půlkružnice</li> <li>- sestrojuje různé pravidelné mnohoúhelníky vepsané do kružnice</li> <li>- nakreslí tužkou náčrtek jednoduchého tělesa</li> </ul>	<b>Úvod do předmětu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zásady kreslení od ruky</li> <li>- zásady kreslení s použitím pomůcek</li> <li>- zásady napojování a křížování čar</li> <li>- geometrické konstrukce v 2D a v 3D</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje zásady normalizace a zná vztahy mezi mezinárodními normami</li> <li>- rozlišuje druhy technických výkresů, jejich formáty, úpravu a skládání</li> <li>- zná význam čar na technických výkresech a druhy měřítek</li> </ul>	<b>Technická normalizace</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normalizace v technickém kreslení</li> <li>- druhy, formáty, skládání technických výkresů</li> <li>- druhy čar, měřítek a technického písma</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná metody pravoúhlého promítání a používá metodu promítání do 1.kvadrantu</li> <li>- dokáže na příkladech prokázat správné použití počtu pohledů potřebných k jednoznačnému určení tvaru</li> <li>- zná pravidla pro zobrazování strojních součástí</li> <li>- zobrazuje součásti pomocí efektivně zvolené kombinace vhodně zvoleného řezu a zjednodušeného zobrazení prvků součástí při kreslení strojních součástí</li> </ul>	<b>Zobrazování na strojnických výkresech</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravoúhlé promítání</li> <li>- metoda promítání v 1. kvadrantu</li> <li>- metoda promítání v 3. kvadrantu</li> <li>- pohledy, řezy, průřezy a průniky</li> <li>- zjednodušování obrazů</li> </ul>	32
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje pravidla kótování geometrických a konstrukčních podle výkresové předlohy nebo modelu</li> <li>- kótuje základní geometrické prvky – díry, kužele, koule, závity, opakující se prvky</li> </ul>	<b>Předepisování rozměrů</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pravidla kótování</li> <li>- kótování geometrických prvků</li> <li>- kótování zkosených hran</li> <li>- označování hran neurčitých tvarů</li> <li>- kótování opakujících se prvků</li> <li>- soustavy kót</li> </ul>	18

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří na základě modelu pohledy a vhodně zvolený řez pro jednoznačné určení geometrie tělesa</li> <li>- umí efektivně použít zjednodušení v zobrazování</li> </ul>	<p><b>Kreslení podle modelů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cvičení</li> </ul>	<p>16</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje pravidla pro předepisování struktury povrchu geometrických a konstrukčních prvků součástí při kreslení strojních součástí podle předlohy nebo modelu</li> <li>- předepisuje úpravu povrchu a tepelné zpracování součástí</li> </ul>	<p><b>Označování struktury povrchu v technické dokumentaci výrobku</b></p> <p><b>Předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování</b></p>	<p>8</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede základní pojmy</li> <li>- vyhledá ve strojnických tabulkách potřebné údaje pro všeobecné tolerance</li> <li>- aplikuje předepisování všeobecných tolerancí při kreslení náčrtků a výkresů</li> <li>- nalezne ve strojnických tabulkách potřebné údaje pro výpočet tolerance</li> <li>- vypočítá toleranci strojní součásti</li> <li>- určí uložení dvou strojních součástí</li> <li>- vypočítá uložení dvou strojních součástí</li> <li>- načrtne schéma tolerancí a uložení strojních součástí</li> <li>- uvede základní druhy geometrických tolerancí</li> <li>- aplikuje předepisování tolerancí a rozměrů při kreslení náčrtků a výkresů</li> <li>- aplikuje předepisování geometrických tolerancí při kreslení náčrtků a výkresů</li> </ul>	<p><b>Předepisování přesností rozměrů</b></p> <p>Základní pojmy                  Všeobecné tolerance                  Tolerování rozměru                  Uložení                  Předepisování tolerancí rozměrů                  Geometrické tolerance</p>	<p>12</p>

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
<p>Žák:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádří vlastními slovy obsah a zvláštnosti výkresu součásti</li> <li>- aplikuje získané poznatky při tvorbě náčrtků a výkresů součástí</li> <li>- vyjádří vlastními slovy obsah a zvláštnosti výkresu sestavení</li> <li>- správně a úplně vyplní popisové pole</li> <li>- předepisuje materiály a polotovary</li> </ul>	<p><b>Konstrukční dokumentace</b></p> <p>Obsah a zvláštnosti strojnického výkresu součásti a výkresu sestavení                  Zobrazování a kótování závitů                  Kreslení šroubových spojů                  Kreslení kolíků a čepů                  Kreslení pojistných kroužků                  Výrobní dokumentace svařované</p>	<p>48</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- naskicuje základní druhy šroubových spojů</li> <li>- naskicuje způsoby pojištění spojovacích čepů</li> <li>- nakreslí a okótuje drážku pro pero v hřídeli a v náboji</li> <li>- aplikuje zobrazování, kótování a označování drážkování na výkresech</li> <li>- vyhledá ve strojnických tabulkách potřebné údaje k materiálovému spoji</li> <li>- předepisuje přídatné materiály, aplikuje označování svarů a metody svařování na výkresech</li> <li>- aplikuje získané poznatky při tvorbě konstrukční dokumentace daného materiálového spoje</li> <li>- předepisuje středící důlky a zápichy</li> <li>- předepisuje rýhování a vroubkování</li> <li>- aplikuje zobrazování a označování valivých ložisek a jejich utěsnění</li> <li>- aplikuje získané poznatky při tvorbě konstrukční dokumentace typických strojních součástí například hřídele, řemenice, řetězového kola a ozubeného kola podle zadané úlohy</li> <li>- nakreslí jednoduchý výkres sestavení</li> <li>- správně a úplně vyplní popisové pole výkresu sestavení</li> <li>- aplikuje seznam položek</li> <li>- uvede odkazy na části výrobku</li> <li>- aplikuje ČSN ISO 1219 grafické značky hydraulických a pneumatických mechanismů na jednoduchých obvodech tekutinových mechanismů</li> </ul>	<p>součásti                  Kreslení pružin                  Hřídele, tvarové prvky hřídelů                  Kreslení a označování ložisek a těsnění                  Výrobní výkres jednoduchého odlitku                  Výrobní výkres jednoduchého výkovku                  Výrobní výkres ohýbané, nebo lisované součásti                  Výkresy sestavení                  Kreslení jednoduchých schémat</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazí bod, přímku rovinu</li> <li>- řeší vzájemný vztah bodu a přímky, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin</li> <li>- zobrazí jednoduchá tělesa</li> <li>- definuje technicky významné křivky-šroubovice, křivky vznikající cyklickými pohyby</li> <li>- vyjádří konkrétní využití těchto křivek v technické praxi</li> </ul>	<p><b>Základy deskriptivní geometrie</b>                  Bod, přímka, rovina                  Bod a přímka                  Vzájemný vztah dvou přímek                  Přímka a rovina                  Vzájemný vztah dvou rovin                  Jednoduchá tělesa                  Technicky významné křivky</p>	<p>20</p>

## 6.14. Mechanika

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

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět mechanika plní průpravnou funkci několika odborným předmětům např. strojírenské technologii, stavbě a provozu strojů. Cílem výuky mechaniky je rozšířit znalosti z fyziky tak, aby si žáci osvojili základní znalosti a dovednosti potřebné ke studiu dalších odborných předmětů i v praxi. Dále aby lépe dovedli formulovat své myšlenky a při té příležitosti je využívali v moderní technologii jako prostředek pro aplikaci a realizaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka mechaniky svým pojetím navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a podstatným způsobem je rozvíjí. Zvládnutí předmětu mechanika je zcela zásadní pro další profilující předměty, které na mechanice staví. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které mají zásadní význam pro průmyslovou praxi (např. statika; pružnost a pevnost; mechanika tekutin).

#### Výsledky vzdělávání

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- používat pomůcky: rýsovací potřeby, kalkulátor, odbornou literaturu, technické normy,
- správně používali pojmy, vztahy, jednotky, grafy a diagramy z oblasti mechaniky
- používali odbornou terminologii, PC, Internetu
- rozlišovali výpočtové modely a realitu
- aplikovali výpočtové modely a jejich řešení na zadaných úlohách;
- používali obecné poznatky k vysvětlení konkrétních mechanických jevů;
- uměli řešit úlohy mechaniky a opatřovat si k tomu vhodné informace;
- dokázali samostatně aplikovat zákony mechaniky na zadaných úlohách,
- uměli zpracovávat a vyhodnocovat získané výsledky a vyvozovat z nich závěry;
- uplatňovali získané poznatky mechaniky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě.

#### Charakteristika učiva

V části statika tuhých těles se navazuje na znalosti získané na základní škole se zaměřením na výrazné prohloubení znalostí a jejich důkladné pochopení. Řeší se početně i graficky úlohy na skládání a rozklad sil, určení výslednice libovolného počtu sil grafickou i početní metodou. Řeší se úlohy na moment síly, moment dvojice sil a jejich rovnováhy. Dále se žáci seznámí se základními vztahy a poznatky o smykovém, valivém a vláknovém tření. V části kinematika a dynamika se opět navazuje na některé znalosti ze základní školy. Tato část je zaměřena na rovinných pohyb tělesa a soustavy těles. Žáci řeší jednotlivé druhy pohybů a orientují se v diagramech s-t, v-t, a-t, následně pak vysvětlí základní rovnice pro

pohyb přímočarý a rotační. Naučí se rozumět a využívat pohybových zákonů, impulsu síly, hybnosti tělesa. Naučí se rozumět vzniku odstředivé síly a bude ji umět pro daný případ vypočítat. Třetí část je věnována pružnosti a pevnosti. Žáci se naučí popsat základní druhy namáhání, vypočítat jednotlivá napětí a seznámení s pojmy bezpečnosti a dovolené napětí. Čtvrtá část se věnuje nauce o kapalinách, žáci se naučí určit tlakové síly na plochy, praktické použití Pascalova zákona, v části hydrodynamika se naučí řešit úlohy z proudění kapalin včetně odporů proti pohybu. Pátá část je věnována termomechanice. Žáci se naučí t základní poznatky o plynech, naučí se používat stavivovou rovnici ideálního plynu, seznámí se zákony termodynamiky, naučí se základům sdílení tepla.

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Klíčové kompetence**

#### **Kompetence k učení**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- znát možnosti svého vzdělávání, zejména v oboru a povolání

#### **Kompetence k řešení problémů**

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů

#### **Komunikativní kompetence**

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- 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
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu
- 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

### **Matematické kompetence**

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

### **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 nesených na různých mediích (tištěných, elektronických, audiovizuálních) a o s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

### **Odborné kompetence:**

- navrhovat a pevnostně kontrolovat části strojních součástí
- volit vhodné materiály, polotovary
- dimenzovat strojní součásti a konstrukce, kontrolovat jejich namáhání
- správně používat pojmy, vztahy, jednotky, normy, grafy a diagramy z oblasti mechaniky
- rozlišovat výpočtové modely a realitu
- aplikovat výpočtové modely a jejich řešení na zadaných úlohách
- řešit úlohy mechaniky a opatřovat si k tomu vhodné informace
- používat obecné poznatky k vysvětlení konkrétních jevů
- aplikovat zákony mechaniky na zadaných úlohách
- zpracovávat a vyhodnocovat získané výsledky a vyvozovat z nich závěry
- uplatňovat získané poznatky v odborné praxi
- uplatňovat zásady technické normalizace

### **Hodnocení výsledků žáků**

Hodnocení výsledků žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Budou využívány kontrolní písemné, popřípadě grafické práce a žákům, kteří dosáhnou špatných výsledků, bude umožněno ústní či písemné přezkoušení, toto bude průběžně zařazováno po celý školní rok. Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacím předmětům.

### **Průřezová témata**

#### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s předmětem mechanika jeho významem a rozdělením</li> <li>- seznámí se se základními pojmy</li> <li>- umí vysvětlit pohybové zákony</li> <li>- používá základní jednotky soustavy SI</li> </ul>	<b>Úvod do statiky</b>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s úlohou a významem statiky a se základními zákony</li> <li>- rozumí pojmům statiky: vektor, skalár, síla a její určení, moment síly, sil. dvojice a silový účinek</li> <li>- aplikuje metody nahrazení sil a silových dvojic</li> </ul>	<b>Statika tuhých těles</b> Síla Momenty sil Dvojice sil	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy nahrazení a rovnováhy různých soustav sil</li> <li>- vytváří samostatně složkové a momentové rovnice rovnováhy, identifikuje neznámé v získaných rovnicích</li> </ul>	<b>Rovinná soustava sil</b> Síly na jedné nositelce Síly se společným působištem Rovnoběžné síly Obecná soustava sil	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší samostatně úlohy rovnováhy těles v rovině na základě znalosti a aplikace uvolňování vazeb, znalosti stupňů volnosti a způsobů uložení</li> <li>- rozlišuje pojmy statická určitost a pohyblivost</li> <li>- řeší samostatně úlohy jednoduchých soustav rovinných těles</li> </ul>	<b>Vazby a vazbové síly</b> Charakteristika a druhy vazeb Statické podmínky rovnováhy Nosník na dvou podporách Vetknutý nosník	18
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje pojmy statická a tvarová určitost</li> <li>- řeší početně jednoduché úlohy rovinných prutových soustav</li> </ul>	<b>Příhradové konstrukce a prutové soustavy</b> Význam a použití Styčnicková metoda Průsečná metoda	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmu těžiště</li> <li>- řeší samostatně úlohy nalezení těžiště čar, ploch a těles</li> </ul>	<b>Těžiště</b> Charakteristika Těžiště základních geometrických tvarů	10

<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje na příkladech Coulombův zákon pro smykové tření</li> <li>- řeší rovnováhu tělesa na nakloněné rovině</li> <li>- rozumí pojmu samosvornost</li> <li>- řeší jednošpalíkovou brzdu</li> <li>- řeší obyčejnou pásovou brzdu</li> <li>- řeší pohyb vozidla, umí určit trakční součinitel</li> <li>- vysvětlí pojem účinnost na jednoduchém mechanismu</li> </ul>	<p><b>Tření a pasivní odpory</b></p> <p>Tření smykové                  Tření čepové                  Tření vláknové                  Odpor proti valení</p>	<p>20</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí terminologii pružnosti a pevnosti</li> <li>- rozumí metodě řezu a rozlišuje vnější a vnitřní síly</li> <li>- aplikuje metodu řezu na jednoduché staticky určité nosníky</li> <li>- rozumí míře napětí jako intenzitě vnitřních sil a rozlišuje druhy napětí</li> <li>- pochopí deformace a jejich závis. na silách</li> </ul>	<p><b>Úvod do předmětu pružnost a pevnost</b></p> <p>Základní pojmy                  Vnější a vnitřní síly                  Druhy namáhání</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí závislosti mezi zatížením, deformacemi a napětím</li> <li>- zná prostou zkoušku tahem a na jejím základě určuje mechanické vlastnosti materiálů</li> <li>- používá pro řešení úloh deformační práci a objemovou hustotu energie, dovolená napětí v tahu a tlaku a míru bezpečnosti</li> <li>- řeší úlohy s tahovým a tlakovým napětím, napětím vzniklým teplem, tíhou tělesa tenkostěnné nádoby s vnitřním přetlakem</li> </ul>	<p><b>Namáhání tahem a tlakem</b></p> <p>Napětí v tahu a tlaku                  Dovolené napětí                  Napětí vyvolané změnou teploty                  Napětí vyvolaní vlastní tíhou tělesa</p>	<p>22</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- řeší úlohy prostého smyku a střihání materiálu;</li> <li>- rozlišuje prostý smyk a smyk</li> </ul>	<p><b>Namáhání na smyk</b></p> <p>Napětí ve smyku                  Dimenzování strojních součástí namáhaných smykem</p>	<p>14</p>

## 2.ročník

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí významu: kvadratický a polární moment průřezu, průřezové moduly v ohybu a krutu a chápe jejich vzájemné vztahy</li> <li>- řeší úlohy nalezení zmíněných průřezových charakteristik např. aplikací Steinerovy věty pro různé obrazce</li> <li>- hledat průřezové charakteristiky jednoduchých průřezů a způsoby jejich výpočtu v tabulkách</li> </ul>	<p><b>Průřezové charakteristiky pro namáhání v ohybu a v krutu</b></p>	<p>16</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odbornou terminologii z oblasti krutu;</li> <li>- řeší samostatně úlohy krutu kruhových průřezů</li> <li>- dokáže vypočítat úhel zkroucení</li> <li>- určí energii napjatosti při kroucení</li> <li>- aplikuje poznatky na výpočtu zkrutné tyče a šroubovitě vinutých pružin</li> <li>- rozumí pojmu kritické otáčky</li> </ul>	<p><b>Namáhání na krut</b></p> <p>Napětí v krutu          Dimenzování strojních součástí namáhaných na krut          Deformace při krutu</p>	<p>18</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí vnitřní statické účinky sil</li> <li>- rozlišuje normálová a smyková napětí při ohybu</li> <li>- určí průhyb jednoduchého nosníku</li> <li>- rozumí významu a aplikacím nosníků stálého napětí</li> <li>- řeší technické aplikace například listová pružina klasická a parabolická</li> </ul>	<p><b>Namáhání na ohyb</b></p> <p>Napětí v ohybu          Ohybový moment          Nosníky vetknuté          Nosníky na dvou podporách          Dimenzování a deformace nosníků namáhaných na ohyb</p>	<p>22</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odbornou terminologii z oblasti</li> <li>- zná oblast pružného a nepružného vzpěru</li> <li>- řeší jednoduché úlohy vzpěru</li> <li>- chápe vznik složeného namáhání a jeho projevy</li> <li>- zná kombinace normálových napětí a kombinace normálových a tečných napětí;</li> <li>- řeší jednoduché úlohy ohybu a krutu kruhových hřídelů</li> <li>- rozumí příčinám únavových lomů, druhům cyklů, Wohlerově křivce, Smithovu diagramu,</li> <li>- jeho konstrukci a praktickému použití a tvarové pevnosti</li> <li>- řeší jednoduché úlohy</li> </ul>	<p><b>Zvláštní druhy namáhání</b></p> <p>Vzpěrná pevnost                  Složené namáhání                  Kombinace ohybu a krutu                  Tvarová pevnost                  Cyklické namáhání</p>	<p>16</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a rozumí terminologii kinematiky: dráha, rychlost, zrychlení a jejich vzájemné závislosti</li> <li>- řeší úlohy přímočarých rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených pohybů a znázorňuje vztahy veličin do grafů</li> <li>- řeší úlohy křivočarých rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených pohybů</li> <li>- řeší úlohy: rovinného pohybu posuvného, obecného a rotačního, skládání a rozkládání pohybů, absolutních a relativních současných rovnoměrných pohybů v různých přímkách, rovnoměrných a nerovnoměrných pohybů (vodorovný vrh, šikmý vrh, svislý vrh vzhůru)</li> <li>- rozumí pojmu harmonický pohyb</li> <li>- řeší úlohy jednoduchých harmonických pohybů a jejich skládání</li> <li>- rozumí pojům: mechanismus, stupně volnosti rovinných mechanismů, převod</li> <li>- vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů</li> </ul>	<p><b>Kinematika</b></p> <p>Základní pojmy                  Kinematika bodu                  Kinematika tělesa                  Harmonický pohyb                  Kinematika soustavy těles</p>	<p>30</p>

### 3.ročník

<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a rozumí terminologii dynamiky: pohybové zákony, setrvačná síla, impuls síly a hybnost, odstředivá a dostředivá síla, mechanická práce, výkon, účinnost, mechanická energie a zákon zachování energie</li> <li>- rozumí volnému a vázanému pohybu</li> <li>- řeší úlohy dynamiky posuvného a otáčivého pohybu těles</li> <li>- vypočítá pohybovou energii rotujícího tělesa</li> <li>- vypočítá celkovou pohybovou energii valícího se válce</li> <li>- rozumí statickému a dynamickému vyvažování otáčejících se hmot</li> <li>- rozumí přímému centrálnímu rázu</li> <li>- řeší jednoduché úlohy</li> </ul>	<p><b>Dynamika</b></p> <p>Dynamika hmotného bodu                  Dynamika těles                  Rázy těles, vyvažování</p>	<p>30</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná a rozumí terminologii mechaniky tekutin: tekutina, kapalina, vzdušina, vlastnosti skutečných a ideálních tekutin</li> </ul>	<p><b>Mechanika tekutin</b></p> <p>Hustota                  Viskozita                  Roztažnost látek</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojům: tlak, tlak v kapalině, statický tlak, absolutní tlak, podtlak a přetlak</li> <li>- formuluje Pascalův zákon, vysvětlí jeho praktické aplikace–hydraulický lis(zvedák)</li> <li>- řeší úlohy rovnováhy na rozhraní tekutin,</li> <li>- počítá tlakové síly na plochy,</li> <li>- zná Archimédův zákon, aplikuje jej na plavání těles</li> <li>- řeší úlohy na relativní rovnováhy kapalin</li> </ul>	<p><b>Hydrostatika</b></p>	<p>12</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> <li>- rozumí rovnici kontinuity, aplikuje ji na konkrétních příkladech</li> <li>- počítá polohovou, tlakovou a pohybovou energii pro jednotku hmotnosti kapaliny</li> <li>- aplikuje Bernoulliho rovnici pro ideální i skutečnou kapalinu na konkrétních příkladech</li> <li>- řeší silové účinky proudu kapaliny na rovinnou a zakřivenou desku</li> </ul>	<b>Hydrodynamika</b>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pracovní rovnici ideálního a skutečného lopatkového stroje</li> <li>- rozumí charakteristice lopatkového stroje</li> <li>- rozumí pojmu kavitace</li> <li>- zná princip vodního kola</li> <li>- zná základní druhy vodních turbín</li> </ul>	<b>Teoretické principy hydraulických strojů</b>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá a zná terminologii termomechaniky: teplo, teplota, měrné teplo, skupenské teplo, tepelný výkon, teplotní roztažnost, skupenství látek;</li> </ul>	<b>Základy termomechaniky</b>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí stavové rovnici pro ideální plyn</li> <li>- dokáže znázornit všech pět vratných změn v diagramu p–V</li> <li>- vypočítá neznámou veličinu pomocí stavové rovnice</li> <li>- používá a rozlišuje technickou a absolutní práci</li> <li>- řeší úlohy jednoduchých oběhů: Carnotův a obrácený Carnotův oběh a rozumí jeho aplikacím</li> <li>- rozumí i–s a T–s diagramu vodní páry</li> </ul>	<b>Termodynamika plynů</b>	16

<ul style="list-style-type: none"><li>- řeší úlohy popisující oběhy pístových strojů</li><li>- znázorní oběh kondenzační parní turbíny v diagramech <math>i-s</math> a <math>T-s</math></li><li>- popíše uzavřený a otevřený oběh plynové turbíny</li><li>- popíše kompresorové chlazení</li><li>- rozumí tepelnému čerpadlu a jeho modifikacím</li></ul>	<b>Oběhy technicky významných tepelných strojů</b>	10
<ul style="list-style-type: none"><li>- rozlišuje sdílení tepla sáláním, vedením a prouděním;</li><li>- řeší jednoduché úlohy sdílení tepla a prostupu tepla různými typy stěn včetně výpočtu tepelných ztrát budov</li></ul>	<b>Sdílení tepla</b>	8

## 6.15. Konstruování na počítači

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
-	-	-	4	4
-	-	-	povinný	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti konstruování počítačem rozvíjí efektivní dovednosti v softwarových aplikacích určených k tomuto účelu, studentům umožňuje exaktněji, lépe a efektivněji ztvárňovat své návrhy a myšlenky prostřednictvím počítače. Vzdělávání dále rozvíjí studentovu prostorovou představivost a vede k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi, i v běžném životě.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka počítačového navrhování svým pojetím navazuje na dovednosti získané v předchozích předmětech vzdělávací oblasti projektování a konstruování a informačních a komunikačních technologií, které dále rozvíjí. Důraz je kladen na filozofii práce s jednotlivými softwarovými aplikacemi určenými pro tuto oblast, nikoliv však na jednotlivé a specifické funkce zmíněných programů. Používán je jeden z nejlepších programů pro tuto oblast CATIA. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné zejména v průmyslové praxi a zároveň jsou aktuální, neboť udávají trendy v oblasti (např. zásady 3D plošného modelování; Parametrizace, moduly pro kinematiku a pevnostní analýzu a zejména modul pro obrábění CAM).

#### Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák prováděl:

- modelování ploch
- kinematika mechanismů
- dvouosé obrábění
- tříosé a víceré obrábění
- práce s plechy
- konstrukce forem
- parametrizace modelu, model řízený excelovskou tabulkou
- parametrizace v sestavě
- pevnostní analýza modelu a jednoduché sestavy

#### Pojetí výuky

Výuka konstruování počítačem je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci školních projektů. Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci

školních grafických prací. Předmět konstruování počítačem má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě.

Pro výuku jsou studenti rozděleni do dvou skupin, obě skupiny mají společný základ výuky v rozsahu 2 hodin, zbylé 2 hodiny jsou zaměřeny na:

- konstrukční aplikace
- technologické aplikace

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Klíčové kompetence**

#### **Kompetence k učení**

Vzdělávání v předmětu konstruování počítačem směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, průběžně vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, reálně si stanovit cíle svého dalšího vzdělávání. Výuka směřuje k tomu aby absolventi

- přijali CAD systém CATIA jako pracovní nástroj pro komplexní návrh výrobku
  - vnímali přínos CAD systému jako část celkové koncepce CAx technologií v návrhu a výrobě nového výrobku
  - měli pozitivní vztah k učení a vzdělávání se v oblasti CAx technologií
  - uvědomovali si nutnost zdokonalování svých odborných znalostí

#### **Komunikativní kompetence**

Žák zpracovává konkrétní úlohy v elektronické podobě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Orientuje se v pracovních postupech a písemných zadáních, dokáže pracovat s dokumentací (manuály).

#### **Personální kompetence**

Žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, porovnává své řešení s ostatními řešiteli, učí se od ostatních spolužáků, využívá zkušenosti jiných lidí. Učí se přijímat hodnocení výsledků své práce a adekvátně reagovat na případnou kritiku.

#### **Sociální kompetence**

Žák se učí odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě hodnotí návrhy ostatních spolužáků či vyučujícího, přispívá k vytváření vstřícné, přátelské atmosféry, předchází osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a zažitým stereotypům v přístupu k ostatním spolužákům.

#### **Samostatnost při řešení úkolů**

Žák rozvíjí schopnost porozumět zadanému úkolu, určí způsoby a prostředky pro jeho řešení, využívá vědomosti a dovednosti nabyté dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti.

#### **Využití prostředků informačních a komunikačních technologií**

Žák se učí pracovat se špičkovým programem v oblasti CAD/CAM–CATIA, umí získávat informace z dané oblasti z celosvětové sítě–internetu

#### **Aplikace matematických postupů**

Žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, sestavuje ucelené řešení praktického úkolu například tvorba parametrického modelu, využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

### **Pracovní uplatnění**

Předmět konstruování počítačem má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, předmět vede k tomu aby si žáci uvědomovali si nutnost zdokonalování svých odborných znalostí

## **Průřezová témata**

### **Občan v demokratické společnosti**

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků své práce a získaných zkušeností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti k sobě a ostatním lidem.

### **Člověk a životní prostředí**

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, učí se uplatňovat nejen ekonomická kritéria, ale i hlediska ochrany životního prostředí.

### **Člověk a svět práce**

Žák si uvědomuje význam a důležitost CAD/CAM programů pro praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře.

### **Informační a komunikační technologie**

Žák využívá nejmodernější software dané oblasti, efektivně jej využívá v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení praktický projektů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<b>Společná část</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zadává a vytváří elementy typu: point, line, plane</li> <li>- vytváří křivky a upravuje je</li> </ul>	<b>3D elementy</b>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří plochy jednoduchými metodami-tažením, rotací, vyplněním oblasti</li> <li>- dokáže vytvořit plochu tažením profilu po křivce</li> <li>- dokáže upravovat plochy spojením</li> <li>- rozumí nástrojům split a trim</li> <li>- dokáže použít různé metody pro zaoblení ploch</li> <li>- dokáže převést plošný model na objemový</li> <li>- aplikuje dovednosti na zadaných úlohách</li> </ul>	<b>Základy plošného modelování</b>	40
<ul style="list-style-type: none"> <li>- u dokáže vytvořit jednoduchý kinematický mechanismus</li> <li>- rozumí kinematickým spojením–joints</li> <li>- dokáže vytvořit jednoduché simulace mechanismů</li> <li>- diagnostikuje rychlosti a zrychlení jednotlivých částí mechanismu</li> </ul>	<b>Kinematika mechanismů</b>	16

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<b>Konstrukční část</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří složitější křivky</li> <li>- vytváří křivky podle pravidla–LAW</li> <li>- vytváří plochy propojením profilů</li> <li>- dokáže vytvořit přechodovou plochu</li> <li>- používá pomocné nástroje–práce v pomocné 3D rovině</li> <li>- upravuje plochy–healing–zacelení mezer mezi plochami</li> <li>- vyhlazuje křivky</li> <li>- analyzuje plochy – kontrola napojení ploch, křivostní analýza ploch, analýza kontrolních bodů plochy</li> <li>- aplikuje dovednosti na zadaných úlohách</li> </ul>	<b>Pokročilé plošné modelování</b>	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí pojmu parametrizace</li> <li>- modeluje jednoduché variantní součásti</li> <li>- vytváří součásti rozměrově řízené excelovskou tabulkou</li> <li>- parametrizuje jednoduchou sestavu např. počet komponent</li> </ul>	<b>Parametrizace</b>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se základy metody konečných prvků</li> <li>- rozumí základním pojmům mesh (sít), restrains (vazby), loads (zatížení) ...</li> <li>- provádí pevnostní analýzu jednoduché součásti</li> <li>- dokáže interpretovat výsledky</li> <li>- dokáže vytvořit výstupní zprávu</li> <li>- dokáže pevnostně analyzovat jednoduchou sestavu</li> </ul>	<b>Pevnostní analýzy</b>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nabyté dovednosti aplikuje na zadaném projektu</li> <li>- vypracuje technickou dokumentaci</li> <li>- dokáže svůj návrh obhájit formou prezentace</li> </ul>	<b>Ročníkový projekt</b>	24

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<b>Technologická část</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má základní vědomost o třískové technologii</li> <li>- vyhotoví výrobní postup součásti</li> <li>- charakterizuje dvouosé obrábění</li> <li>- je schopen umístit obrobek do kříže rovin tak, aby vyhovoval skutečnosti</li> <li>- naprogramuje dráhy nástroje</li> <li>- zvládne verifikaci naprogramovaných drah nástroje</li> <li>- navrhne optimální řezné podmínky</li> <li>- vygeneruje kód, dokáže do něj zasáhnout</li> </ul>	<b>Dvouosé obrábění</b>	15
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje tříosé a víceosé obrábění</li> <li>- vybere optimální metodu obrábění pro daný obrobek</li> <li>- naprogramuje dráhy nástroje</li> <li>- zvládne verifikaci naprogramovaných drah nástroje</li> <li>- navrhne optimální řezné podmínky</li> <li>- vygeneruje kód, dokáže do něj zasáhnout</li> </ul>	<b>Tříosé a víceosé obrábění</b>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe problémy a cíle technologie tváření za studena</li> <li>- definuje procesy stříhání, ohýbání, tažení a protlačování</li> <li>- dokáže problematiku technologických zásad uplatnit v aplikaci Generative Sheetmetal design (tvorba plechových dílů)</li> </ul>	<b>Práce s plechy</b>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má základnu technologických znalostí pro tvorbu dutinových forem</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi formou pro vstřikování plastu a např. zápusťkou</li> <li>- zná vlastnosti nástrojů určených k této operaci</li> <li>- dokáže vybrat aplikaci vhodnou pro vymodelování formy, případně její další zpracování</li> </ul>	<b>Konstrukce forem</b>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen samostatně zpracovat technologický úkol</li> <li>- zpracuje výrobní výkres, výrobní postup a navrhne technologickou operaci pro výrobu</li> </ul>	<b>Opakování</b>	5

## 6.16. Strojírenská technologie

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	<b>Celkem</b>
2	3	4	5	<b>14</b>
povinný	povinný	povinný	povinný	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu Strojírenská technologie je získat komplexní vědomosti o způsobech přeměny předvýrobků v konečný výrobek, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích. Žáci dosáhnou dovednosti vytvořit návrh výrobního procesu formou výrobních postupů, stanovují technologické podmínky a normy času pro technologické operace. Získají znalosti návrhu vhodných pomůcek pro výrobu jako jsou přípravky, nástroje pro obrábění, tváření za tepla i tváření za studena. Naučí se využívat platné normy a aplikační programy z oblasti technologické přípravy výroby. Svě myšlenky a návrhy prezentují s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci chápou jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků. Usilují o nejvyšší kvalitu své práce a výrobků. Uplatňují zásady technické normalizace a standardizace, při řešení technických úloh využívají normy, strojnické tabulky a další zdroje informací.

#### Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na základní poznatky z učiva základní školy, dává přehled o technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich platném označování, vlastnostech a vhodnosti použití. Umožňuje získat znalosti z oblasti navrhování předvýrobků normalizovaných i nenormalizovaných. Seznamuje s metalografií a podmínkami tepelného zpracování. Dává podrobný přehled o výrobě součástí třískovým obráběním na konvenčních strojích, dokončování strojních součástí, seznamuje s fyzikálními metodami obrábění a s obráběním vybraných strojních součástí. Podrobně řeší obrábění na základních typech CNC strojů. Vede k získání dovedností z oblasti návrhu a konstrukce nástrojů, nářadí a měřidel pro uskutečňování jednotlivých technologických operací. Poskytuje přehled o postupech montáže a povrchových úpravách výrobků.

Ve všech částech učiva je kladen důraz na volbu optimální technologie výroby, vybrané oblasti učiva jsou procvičovány praktickými úlohami návrhu technologických postupů, popisem technologických operací, návrhem operačních nástrojů, stanovením technologických podmínek pro operace obrábění, tepelného zpracování včetně určení materiálů a hmot potřebných k uskutečnění předepsaných technologických operací. Oblast obrábění řeší i pro CNC stroje.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- četl a vytvářel výkresy součástí a sestavení, schémata aj. z oblasti strojírenské technologie
- navrhoval technologické postupy zhotovení jednodušších součástí, podskupin či výrobků
- vytvářel popis jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí
- určoval stroje, zařízení, nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací.
- navrhoval základní koncepci jednodušších operačních nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek.
- stanovoval technologické podmínky pro operace obrábění a tepelného zpracování

- předepisoval materiály a hmoty potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- vytvářel programy pro vykonání pracovních operací na CNC strojích
- navrhoval způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků
- využíval aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
- prezentoval myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví i spolupracovníků
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti

## Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktických cvičení. Ve výuce jsou využívány metody výkladu, práce s učebnicí, výklad pomocí elektronických informací, strojírenských tabulek, modelů a odborných exkurzí do příslušných provozů firem.

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 je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na věcné připomínky učitele. Součástí je i kritické hodnocení, žáci se učí hodnotit vlastní projevy i projevy svých spolužáků.

Po ukončení příslušného tématického celku probíhá testování žáků. Účelem je prověřit zvládnutí daného učiva.

Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh, důraz je kladen na samostatnost a originalitu řešení, schopnost prezentace práce a práci v týmu.

Nedílnou součástí hodnocení žáků jsou i dobrovolné aktivity žáků a jejich zapojení do systému individuálních praxí, individuálních prací vedených učiteli školy, odborných soutěží a odborných kroužků z oblasti informačně komunikačních technologií a CNC strojů.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Klíčové kompetence**

#### **Kompetence k učení**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

#### **Kompetence k řešení problémů**

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

#### **Komunikativní kompetence**

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat pracovní dokumenty na odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

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

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

### **Matematické kompetence**

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

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

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace
- 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**

- číst a vytvářet výkresy součástí a sestavení, schémata aj. z oblasti strojírenské technologie
- navrhovat technologické postupy zhotovení jednodušších součástí, podskupin či výrobků
- vytvářet popis jednotlivých technologických operací pro výrobu nesložitých součástí
- určovat stroje, zařízení, nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací.
- navrhovat základní koncepci jednodušších operačních nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek.
- stanovovat technologické podmínky pro operace obrábění a tepelného zpracování
- předepisovat materiály a hmoty potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- vytvářet programy pro vykonání pracovních operací na CNC strojích
- navrhovat způsoby a podmínky kontroly jakosti součástí a výrobků
- využívat aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby

## **Průřezová témata**

### **Občan v demokratické společnosti**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal se orientovat v masových médiích, využíval je, ale také kriticky hodnotil, učil se být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci
- uměl jednat s lidmi, diskutovat o kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- byl ochoten angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech
- vážil si materiálních a duchovních hodnot a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace
- byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného sociokulturního prostředí
- aktivně vystupoval proti projevům rasové nesnášenlivosti a xenofobii
- vystupoval zdvořile a slušně

### **Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím
- zaujímal aktivní stanovisko k řešení globálních problémů a porovnával přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- seznámí se s přehledem a významem strojírenské technologie	<b>Úvod</b>	6
- seznámí se s přehledem technických materiálů - naznačí výrobu surového železa, oceli a litin - popíše vlastnosti materiálu podle jednotlivých skupin vlastností - vysvětlí zkoušku tahem a zkoušky tvrdosti - používá označování ocelí podle norem - roztřídí jednotlivé druhy litin - používá označování litin podle norem - posuzuje možnosti použití neželezných kovů a jejich slitin - používá základní označování neželezných kovů a jejich slitin - charakterizuje plasty - vysvětlí rozdělení plastů - popíše ostatní technické materiály	<b>Strojírenské materiály</b> rozdělení technických materiálů výroba surového železa, oceli, litiny vlastnosti materiálu základní zkoušky materiálu označování a základní vlastnosti ocelí označování a základní vlastnosti litin neželezné kovy a jejich slitiny plasty ostatní technické materiály	37
- vysvětlí označování ocelí podle EN norem - vysvětlí označování tvrdých řezných materiálů podle EN a ISO norem - řeší označování a vhodnost použití materiálu podle strojnických tabulek	<b>Přehled vybraných materiálových norem EN a ISO</b>	10
- určí typy krystalových mřížek, které se vyskytují u technicky důležitých kovů - vysvětlí bodové a čárové vady krystalových mřížek - seznámí se s základními pojmy metalografie - nakreslí a popíše křivky chladnutí nepolymorfních a polymorfních kovů vysvětlí pravidlo fází	<b>Stavba materiálu</b> vnitřní stavba kovů krystalová mřížka a její vady základní pojmy metalografie křivky chladnutí a ohřevu	5
- uvede význam předvýrobků a jejich začlenění do výrobního procesu - určí základní druhy a velikost přísad - charakterizuje výrobu plechů, tyčí, drátů, trubek - navrhuje pomocí výpočtu předvýrobky podle norem	<b>Normalizované předvýrobky</b> základní pojmy a rozdělení předvýrobků přísady výroba normalizovaných předvýrobků určení přísad a volba předvýrobků	10

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje technologii odlévání</li> <li>- vysvětlí postup výroby odlitku</li> <li>- uvede technologie výroby odlitku</li> <li>- popíše technologické zásady při odlévání</li> <li>- vysvětlí základní pojmy a rozdělení tváření</li> <li>- určuje správné teploty tváření charakterizuje strojní volné a zápusťkové kování</li> <li>- určí tvar a vypočítá rozměry výkovku</li> <li>- uspořádá jednotlivé druhy tváření plošného a objemového</li> <li>- vysvětlí podstatu stříhání, ohýbání, tažení a protlačování</li> <li>- uvede základními způsoby zhotovování předvýrobků z plastů</li> <li>- vysvětlí podstatu a rozdělení svařování</li> <li>- uvede jednotlivé způsoby svařování</li> <li>- popíše technologické zásady při svařování</li> <li>- uvede podstatu pájení a lepení</li> <li>- posuzuje možnosti použití pájení a lepení</li> <li>- charakterizuje podstatu práškové metalurgie</li> <li>- navrhuje použití předvýrobků vyrobených práškovou metalurgií</li> </ul>	<p><b>Nenormalizované předvýrobky</b>                      předvýrobky vyráběné odléváním</p> <p>předvýrobky vyráběné tvářením za tepla</p> <p>předvýrobky vyráběné tvářením za studena</p> <p>předvýrobky vyráběné z plastů</p> <p>předvýrobky vyráběné svařováním</p> <p>předvýrobky vyráběné pájením a lepením</p> <p>předvýrobky vyráběné práškovou metalurgií</p>	30
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí a popíše jednotlivé typy binárních rovnovážných diagramů</li> <li>- vysvětlí základní pojmy z oblasti metalografie</li> <li>- nakreslí a vysvětlí rovnovážný diagram Fe – Fe<sub>3</sub>C</li> <li>- vysvětlí význam a využití rovnovážného diagramu Fe –Fe<sub>3</sub>C</li> <li>- nakreslí a vysvětlí základní diagramy IRA a ARA ocelí</li> <li>- zná základní způsoby tepelného zpracování, vysvětlí jejich účel a použití</li> <li>- popíše základní způsoby chemicko tepelného zpracování, vysvětlí jejich účel a použití</li> <li>- navrhuje tepelné a chemicko tepelné zpracování pro jednotlivé materiály</li> </ul>	<p><b>Metalografie a tepelné zpracování</b>                      opakování učiva 1.ročníku                      binární rovnovážné diagramy jednotlivých typů                      rovnovážný diagram Fe – Fe<sub>3</sub>C</p> <p>diagramy IRA a ARA</p> <p>tepelné zpracování</p> <p>chemicko tepelné zpracování</p>	28

<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje členění výrobních postupů</li> <li>- určí vliv jednotlivých činitelů na volbu druhu obrábění</li> <li>- používá normy a tiskopisy pro vypracování výrobních postupů</li> </ul>	<p><b>Základy výrobních postupů</b></p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní pojmy obrábění</li> <li>- řeší geometrii břitu řezného nástroje</li> <li>- vysvětlí druhy třísek</li> <li>- používá matematické vztahy z oblasti obrábění</li> <li>- charakterizuje materiály řezných nástrojů</li> <li>- navrhuje optimální řezné podmínky</li> <li>- vysvětlí pojem obrobitelnost</li> </ul>	<p><b>Základy obrábění</b></p>	<p>15</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí jednotlivé způsoby obrábění</li> <li>- uvede druhy strojů</li> <li>- přiřadí nástroje k prováděným operacím</li> <li>- provádí pevnostní výpočet soustružnického nože</li> <li>- vypočítává strojní časy</li> <li>- specifikuje použité způsoby upnutí obrobků a nástrojů</li> <li>- vysvětlí možnosti prováděných prací</li> </ul>	<p><b>Strojní obrábění</b>  dělení materiálu  soustružení</p>	<p>23</p>

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí a popíše jednotlivé způsoby obrábění</li> <li>- uvede druhy strojů</li> <li>- přiřadí nástroje k prováděným operacím</li> <li>- vypočítává strojní časy</li> <li>- specifikuje způsoby upnutí obrobků a nástrojů</li> <li>- vysvětlí možnosti prováděných prací</li> </ul>	<b>Strojní obrábění – pokračování</b> vrtání a vyvrtávání frézování základy programování CNC soustruhu hoblování a obrážení protahování a protlačování broušení	58
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše dokončovací operace obrábění</li> <li>- vysvětlí význam použití pro geometrickou přesnost a povrchovou drsnost</li> </ul>	<b>Dokončovací operace obrábění</b>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje způsoby výroby a dokončování závitů</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi použitými technologiemi</li> </ul>	<b>Výroba závitů</b>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní pojmy na ozubených převodech a uvádí vztahy mezi nimi</li> <li>- vysvětlí jednotlivé metody výroby a dokončování ozubených kol</li> <li>- zdůvodní výhody a nevýhody jednotlivých metod</li> </ul>	<b>Výroba ozubených kol</b>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje přehled možností v nekonvenčním obrábění</li> <li>- popíše jednotlivé metody</li> </ul>	<b>Fyzikální metody obrábění</b>	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede podstatu koroze kovů a slitin</li> <li>- porovnává možnosti ochrany proti korozi</li> <li>- vysvětlí základní způsoby předběžných povrchových úprav</li> <li>- vysvětlí technologie trvalých povrchových úprav</li> </ul>	<b>Povrchové úpravy</b> koroze kovů a slitin ochrana proti korozi předběžné povrchové úpravy trvalé povrchové úpravy	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhne správné nástroje</li> <li>- volí pro jednotlivé operace strojní zařízení</li> <li>- navrhne způsob upnutí součásti</li> <li>- určuje rezné podmínky pomocí strojnických tabulek, normativů, informačních technologií</li> <li>- vypočítává strojní časy obrábění</li> <li>- sestaví výrobní postup</li> <li>- napíše výrobní postup a technickou zprávu</li> </ul>	<b>Cvičení – praktické úlohy</b> 1. Výrobní postup – soustružení 2. Výrobní postup – frézování a vrtání	34

<ul style="list-style-type: none"><li>- navrhne způsob upnutí součásti</li><li>- vybere vhodné nástroje</li><li>- určuje řezné podmínky pomocí strojnických tabulek, normativů a informačních technologií</li><li>- řeší optimální způsob obrábění</li><li>- napíše program pro konkrétní stroj</li><li>- vyhodnotí simulaci obrábění</li><li>- vypočítává doby ohřevu</li><li>- určuje teploty tepelného zpracování pomocí tabulek, normativů a informačních technologií</li><li>- vyhodnotí navržený postup tepelného zpracování</li><li>- sestaví časový diagram tepelného zpracování</li><li>- napíše technologický postup tepelného zpracování</li></ul>	<p>3. Program pro CNC soustruh – ruční programování</p> <p>4. Technologický postup tepelného zpracování</p>	
---	---	--

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede podstatu CNC stroje</li> <li>- vysvětlí základní konstrukční celky CNC stroje</li> <li>- vyjmenuje nejznámější používané řídicí systémy CNC strojů</li> <li>- přiřadí nástroje k používaným operacím</li> <li>- provádí rozbory výrobních postupů pro CNC frézky</li> <li>- řeší výrobní postupy pro CNC frézky</li> </ul>	<p><b>CNC stroje</b></p> <p>podstata, výhody a nevýhody                      rozdělení a základní činnosti                      požadavky na konstrukci                      programování CNC frézek</p>	30
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí použití přípravků v technické praxi</li> <li>- rozdělí přípravky podle vybraných kritérií</li> <li>- určuje materiály pro jednotlivé části přípravku</li> <li>- vysvětlí zásady konstrukce přípravků</li> <li>- porovnává opěrné prvky</li> <li>- definuje prvky pro nastavení a vedení nástrojů</li> <li>- vypočítává rozteče vrtacích pouzder</li> <li>- uvede přehled upínacích prvků přípravků</li> <li>- vypočítává upínací prvky přípravku</li> <li>- porovnává tělesa přípravků</li> <li>- objasní ekonomické hodnocení přípravků</li> </ul>	<p><b>Přípravky</b></p> <p>význam a druhy                      rozdělení přípravků                      zásady konstrukce                      materiály jednotlivých částí přípravku                      základy konstrukce přípravků</p>	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše a charakterizuje technologii kování</li> <li>- uvede tepelné podmínky kování</li> <li>- vysvětlí základní kovářské operace</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi volným a zápusťkovým kováním</li> <li>- vysvětlí postup konstrukce zápusťek pro buchar</li> <li>- vysvětlí postup konstrukce zápusťek pro lis</li> <li>- uvede možnosti středění, upevňování a výroby zápusťek</li> </ul>	<p><b>Tváření za tepla – kování</b></p> <p>teorie tváření                      tepelné podmínky kování                      základní kovářské operace                      výpočet kovací síly                      konstrukce zápusťek pro buchary a lisy                      středění, upevňování a výroba zápusťek</p>	15
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí podstatu jednotlivých metod lisovací techniky</li> <li>- řeší početní a grafickou metodou umístění stopky střížného nástroje</li> <li>- vysvětlí základy konstrukce nástrojů lisovacích technik</li> <li>- posuzuje ekonomiku konkrétních příkladů tvářecí technologie</li> </ul>	<p><b>Tváření za studena</b></p> <p>přehled a rozdělení                      střížné nástroje – konstrukce                      ohýbací nástroje                      tažné nástroje                      protlačovací nástroje</p>	15

<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje plasty</li> <li>- vysvětlí rozdělení plastů</li> <li>- porovnává základní způsoby výroby předvýrobků z plastů</li> <li>- vysvětlí teplotní závislost modulu pružnosti pro termoplasty, reaktoplasty a elastomery</li> <li>- navrhuje vhodnou technologii zpracování pro konkrétní plast</li> <li>- specifikuje výhody a nevýhody plastových materiálů</li> </ul>	<p><b>Zpracování plastů</b></p>	<p>16</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede základní informace o přesném lití</li> <li>- popíše licí stroj a licí formu</li> <li>- porovnává tuto slévárenskou metodu s ostatními slévárenskými technologiemi</li> </ul>	<p><b>Lití pod tlakem</b>                  technologie lití pod tlakem                  formy pro lití kovů pod tlakem</p>	<p>4</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v jednotlivých částech strojírenské technologie</li> <li>- objasní podstatu jednotlivých celků strojírenské technologie</li> <li>- vysvětlí v souvislostech základní celky strojírenské technologie</li> <li>- provádí jednoduché výpočty</li> <li>- srovnává základní celky</li> <li>- hodnotí ekonomii celků strojírenské technologie vzhledem k sériovosti výroby</li> </ul>	<p><b>Příprava k maturitě</b>                  strojírenské materiály                  materiálové normy                  normalizované a nenormalizované předvýrobky                  stavba materiálu                  metalografie a tepelné zpracování                  výrobní postupy                  strojní obrábění                  dokončovací operace obrábění                  fyzikální metody obrábění                  výroba vybraných strojních součástí                  povrchové úpravy</p>	<p>20</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>- navrhuje tvar, rozměry a materiál nástroje</li><li>- řeší pevnostní výpočet nástroje</li><li>- předepisuje tepelné zpracování řezné části nástroje</li><li>- konstruuje nástroj</li><li>- nakreslí výrobní výkres nástroje</li><li>- napíše technickou zprávu</li><li>- vybere vhodné nástroje</li><li>- navrhne výrobní postup frézování</li><li>- vypracuje CNC program pro frézku v konkrétním řídicím systému</li><li>- napíše technickou zprávu</li><li>- vypočítává přesnost roztečí vrtacích pouzder</li><li>- určuje vrtací pouzdra</li><li>- navrhne a vymodeluje část přípravku</li><li>- napíše technickou zprávu</li><li>- navrhuje s využíváním norem, tabulek, katalogů a prostředků výpočetní techniky tvar a rozměry výkovku</li><li>- předepisuje materiál pro výkovek</li><li>- navrhuje zápusťku</li><li>- napíše technickou zprávu</li></ul>	<p><b>Cvičení – praktické úlohy</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Návrh řezného nástroje</li> <li>2. Program pro CNC frézku<ul style="list-style-type: none"><li>- dvou a půl osé frézování</li><li>- využití konkrétního CAM programu pro víceosé obrábění – frézování</li></ul></li> <li>3. Návrh části přípravku</li> <li>4. Technologie výkovku</li></ol>	<p>30</p>
--	--	-----------

## 6.17. Stavba a provoz strojů

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
-	4	4	5	13
-	povinný	povinný	povinný	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti stavby a provozu strojů v sobě integruje poznatky z přírodovědných oborů, poznatky z jiných předmětů nejenom využívá, ale dává je do souvislostí a poukazuje na jejich praktický význam. Přímo navazuje na učivo předmětů technické kreslení, mechanika a strojírenská technologie. Jeho zvládnutí umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení různých druhů strojů, zařízení a jejich příslušenství Vytváří technickou gramotnost žáků. Uplatnění žáků je možné v oblasti konstruování strojů, v oblasti údržby strojních zařízení, jako nižší vedoucí pracovníci ve strojírenské výrobě apod. Spolu s předmětem konstruování počítačem vytváří základní technické dovednosti a vede k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi, i v běžném životě.

#### Charakteristika obsahu učiva

Výuka stavby a provozu strojů komplexně seznamuje studenty s problematikou strojních součástí, jejich účelem a funkcemi, s problematikou strojních celků. Vysvětluje fyzikální principy a funkce strojů a jejich využití v provozu. Těžiště výuky spočívá v osvojení strategie řešení problematiky stavba a provozu strojů včetně návrhových, kontrolních výpočtů a výpočtů únosnosti na středoškolské úrovni. Studium stavby a provozu strojů žáci získávají schopnost hodnotit správnost přístupu k danému konstrukčnímu problému, odhalovat nedostatky a rizika provozu daných konstrukčních řešení. Učivo je rozděleno do tří ročníků. Žáci druhého ročníku se naučí problematiku základních strojních součástí–spojovací součásti. Ve třetím ročníku si osvojují informace s oblasti prvků a agregátů strojů–mechanismů (mechanické, tekutinové). Ve čtvrtém ročníku se učí základní principy jednotlivých strojů a zařízení. Ve třetím a čtvrtém ročníku je zařazeno cvičení ze stavby a provozu strojů, kde se žáci učí na konkrétních školních projektech prakticky aplikovat nabyté teoretické znalosti.

#### Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- navrhoval základní druhy spojů, volil strojní součásti, navrhovali a dimenzoval strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury
- zpracovával návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků
- konstruoval jednoduché mechanismy a strojní celky
- volil pro strojní součásti vhodné materiály, polotovary, dodržoval zásady technologičnosti konstrukce, u součástí z ocelí předepisoval vhodné tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- četl a vytvářel výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata a další produkty technické dokumentace používané ve strojírenství
- zpracovával k výkresům další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzoval strojní součásti a konstrukce, kontroloval jejich namáhání a deformace

- uplatňoval zásady technické normalizace a standardizace, využíval při řešení technických úloh technické normy

## Pojetí výuky

Výuka stavby a provozu strojů je řešena prostřednictvím přednášek a diskusí v rámci tematických celků. Při výuce budou používány moderní vyučovací metody (rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti), které zvyšují motivaci. Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení teoretických informací s příklady z praxe. Výuka by měla v maximálním možném rozsahu rozvíjet kreativitu žáků. Dále se budou také zavádět projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury), velký důraz bude kladen na využívání prostředků ICT.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k učení

Vzdělávání v předmětu stavba a provoz strojů směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, průběžně vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, reálně si stanovit cíle svého dalšího vzdělávání. Výuka směřuje k tomu aby absolventi

- měli kladný vztah k učení a vzdělávání
- měli přesné odborné vyjadřování
- s porozuměním poslouchali mluvené projevu a pořizovali si poznámky
- dovedli formulovat analyzovat a řešit problémy
- orientovali se v odborné literatuře, uměli získávat nové poznatky z různých zdrojů
- uvědomovali si nutnost zdokonalování svých odborných znalostí
- znali možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru

#### Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání v předmětu stavba a provoz strojů směřuje k tomu aby absolventi byli schopni samostatně řešit problémy, absolventi by měli:

- umět analyzovat zadaný úkol, určit jádro problému, navrhnout varianty řešení problému, získat informace potřebné k řešení problému, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu
- uplatňovat různé metody řešení daného problému
- spolupracovat při řešení problému s jinými lidmi–týmová spolupráce

### **Komunikativní kompetence**

Žák zpracovává konkrétní úlohy v písemné i elektronické podobě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých. Orientuje se v pracovních postupech a písemných zadáních, umí pracovat s odbornou literaturou.

### **Personální kompetence**

Žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, porovnává své řešení s ostatními řešiteli, učí se od ostatních spolužáků, využívá zkušenosti jiných lidí. Učí se přijímat hodnocení výsledků své práce a adekvátně reagovat na případnou kritiku.

### **Sociální kompetence**

Žák se učí odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě hodnotí návrhy ostatních spolužáků či vyučujícího, přispívá k vytváření vstřícné, přátelské atmosféry, předchází osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a zažitým stereotypům v přístupu k ostatním spolužákům.

### **Kompetence k pracovnímu uplatnění**

předmět stavba a provoz strojů má studenta vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě, předmět vede k tomu aby si žáci uvědomovali si nutnost zdokonalování svých odborných znalostí

### **Matematické kompetence**

Žák se učí při řešení úloh použít vhodné algoritmy, sestavuje ucelené řešení praktického úkolu například odvození jednoduchých vztahů, využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů.

### **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií**

Žák se učí pracovat s aplikačními strojírenskými programy(výpočty, databáze strojních součástí atd.) ,umí získávat informace z dané oblasti z celosvětové sítě–internetu

### **Průřezová témata**

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

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků své práce a získaných zkušeností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti k sobě a ostatním lidem.

#### **Člověk a životní prostředí**

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, učí se uplatňovat nejen ekonomická kritéria, ale i hlediska ochrany životního prostředí.

#### **Člověk a svět práce**

Žák si uvědomuje význam a důležitost odborného vzdělávání konstrukčního charakteru pro praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a úspěšné kariéře.

**Informační a komunikační technologie**

Žák využívá nejmodernější strojírenský software, efektivně jej využívá v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení praktických projektů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslí základní druhy šroubových spojů</li> <li>- zná základní druhy závitů a jejich použití</li> <li>- navrhuje a provádí pevnostní výpočty šroubového spoje</li> <li>- navrhuje a provádí pevnostní výpočet kolíkového a čepového spoje</li> <li>- zná druhy spojů s tvarovým stykem, provádí návrh a výpočet spoje s těsným perem</li> <li>- zná druhy a použití drážkovaných spojení</li> <li>- zná spoje se silovým stykem</li> <li>- určí přesah u tlakového spoje</li> <li>- provádí pevnostní výpočet koutového a tupého svaru</li> <li>- zná zásady konstrukce svařovaných součástí</li> <li>- umí označit svar na výkrese</li> <li>- zná princip pájeného a lepeného spoje</li> <li>- zná přednosti nýtových spojů</li> <li>- provádí výpočty nýtových spojů</li> </ul>	<b>Spojovací součásti a spoje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Šroubové spoje</li> <li>- Spoje kolíky a čepy</li> <li>- Spoj hřídele s nábojem</li> <li>- Svarové spoje</li> <li>- Pájené a lepené spoje</li> <li>- Nýtové spoje</li> </ul>	42
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná účel, druhy a materiály pružin</li> <li>- rozumí charakteristice pružiny</li> <li>- provádí pevnostní výpočty kovových pružin namáhaných ohybem a krutem.</li> </ul>	<b>Pružné spoje</b>	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná princip kluzného tření a valivého odporu</li> <li>- zná druhy a materiály kluzných ložisek</li> <li>- umí navrhnout jednoduché kluzné ložisko</li> <li>- zná druhy valivých ložisek, jejich použití</li> <li>- umí navrhnout valivé ložisko</li> </ul>	<b>Uložení</b>	24
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná druhy hřídelových čepů</li> <li>- provádí výpočet radiálních a axiálních čepů</li> <li>- zná druhy a materiály hřídelů</li> <li>- provádí výpočet hybných a nosných hřídelů</li> <li>- aplikuje zásady konstrukce hřídelů</li> </ul>	<b>Hřídelové čepy, hřídele</b>	16

<ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazí a objasní funkci pevné kotoučové spojky</li> <li>- vysvětlí funkci pružné spojky</li> <li>- zobrazí a objasní funkci třecí spojky</li> <li>- zná princip pojistné spojky</li> <li>- umí navrhnout spojku se střížnám kolíkem</li> <li>- vysvětlí funkci elektrické spojky</li> <li>- zná samočinné mechanické spojky</li> </ul>	<p><b>Hřídelové spojky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pevné spojky</li> <li>- Pružné spojky</li> <li>- Třecí spojky</li> <li>- Pojistné spojky</li> <li>- Samočinné spojky</li> </ul>	<p>14</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zobrazí a objasní funkci čelistových brzd</li> <li>- umí spočítat jednoduchou čelistovou brzdu</li> <li>- zná druhy a funkci pásových brzd</li> <li>- umí spočítat jednoduchou pásovou brzdu krutem.</li> </ul>	<p><b>Brzdy</b></p>	<p>12</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní veličiny určující potrubí</li> <li>- zná druhy a materiály potrubí</li> <li>- zná druhy spojů trubek</li> <li>- umí navrhnout jmenovitou světlost a tloušťku stěny trubky</li> <li>- zná základní druhy a použití uzavíracích a pojistných armatur</li> </ul>	<p><b>Potrubí a armatury</b></p>	<p>12</p>

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí převodový poměr u jednoduchého a složeného převodu</li> <li>- vysvětlí princip, účel a použití třecích převodů</li> <li>- vypočítá potřebnou přítláčnou sílu</li> <li>- vysvětlí princip, účel a použití řemenových převodů</li> <li>- zná druhy, materiály a konstrukci řemenů</li> <li>- určí základní parametry převodu–obvodovou rychlost, obvodovou sílu, kroutící momenty, potřebnou přítláčnou sílu</li> <li>- vysvětlí princip, účel a použití řetězových převodů</li> <li>- zná druhy, materiály a konstrukci řetězů</li> <li>- vysvětlí princip, účel a použití ozubených řemenů</li> <li>- zná materiály o konstrukci ozubených řemenů</li> <li>- vysvětlí princip a použití variátorů, rozumí pojmu regulační rozsah</li> <li>- nakreslí a vysvětlí činnost řemenového variátoru</li> <li>- nakreslí a vysvětlí činnost řetězového variátoru</li> <li>- provede rozdělení ozubených soukolí</li> <li>- zná základy teorie evolventního ozubení, chápe základní zákon ozubení</li> <li>- nakreslí základní profil ozubení, rozumí pojmu normalizace ozubení</li> <li>- počítá geometrii ozubení kola typu N</li> <li>- zná základy výroby ozubených kol, chápe korekce ozubení</li> <li>- umí zhodnotit kvalitu soukolí–určí součinitel trvání záběru</li> <li>- znázorní silové poměry u vnějšího soukolí s přímými zuby</li> <li>- vysvětlí princip čelního soukolí s šikmými zuby</li> <li>- orientuje se v geometrii šikmozubého soukolí</li> </ul>	<p><b>Mechanické převody točivého pohybu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- třecí převody</li> <li>- řemenové převody</li> <li>- řetězové převody</li> <li>- převody ozubenými řemeny</li> <li>- variátory</li> <li>- převody ozubenými koly</li> </ul>	68

<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná druhy a použití kuželových soukolí</li> <li>- zná geometrii kuželového kola s přímými zuby a úhlem os <math>90^{\circ}</math>.</li> <li>- nakreslí základní profil pro kuželová kola</li> <li>- umí určit převodový poměr kuželového soukolí</li> <li>- zná princip a účel šnekového soukolí</li> <li>- zná základní geometrii šneku a šnekového kola</li> <li>- určí převodový poměr šnekového soukolí</li> <li>- zná materiály a konstrukci šnekového soukolí</li> <li>- zná typy průmyslových převodovek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip a použití šroubových mechanismů</li> <li>- znázorní silové poměry, provede pevnostní kontrolu vřetene</li> <li>- zná základní druhy klikových mechanismů</li> <li>- zná základní funkce, materiály a konstrukci jednotlivých členů mechanismu</li> <li>- aplikuje kinematické a silové poměry v mechanismu</li> <li>- zná základní typy kulisových mechanismů a jejich použití</li> <li>- zná základní druhy vačkových mechanismů, umí vysvětlit princip a použití vačkových mechanismů</li> </ul>	<p><b>Mechanismy pro přenos a transformaci energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- šroubové mechanismy</li> <li>- klikové mechanismy</li> <li>- kulisové mechanismy</li> <li>- vačkové mechanismy</li> </ul>	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip a použití hydrostatických mechanismů</li> <li>- zná prvky HS mechanismů, vysvětlí jejich funkci</li> <li>- zná základní druhy HS obvodů</li> <li>- vysvětlí způsoby řízení základních parametrů</li> <li>- zná schematické značky pro kreslené prvky tekutinových mechanismů</li> <li>- nakreslí funkční schéma HS obvodu a vysvětlí jeho činnost</li> <li>- zná princip a použití pneumatických mechanismů</li> <li>- zná prvky pneumatického mechanismu, vysvětlí jejich činnost</li> <li>- zná základní druhy pneumatických obvodů</li> <li>- nakreslí funkční schéma pneumatického obvodu, např. pro upínání obrobku</li> </ul>	<p><b>Tekutinové mechanismy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydrostatické mechanismy</li> <li>- pneumatické mechanismy</li> </ul>	52

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
<b>Žák:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní druhy jeřábů a jejich použití</li> <li>- umí popsat jeřábovou kočku a zná schéma</li> <li>- rozumí pojmu lanový převod, umí navrhnout ocelové lano</li> <li>- zobrazí kladkostroj, určí sílu potřebnou pro zvedání břemene</li> <li>- zobrazí šroubový zvedák, popíše jeho konstrukci</li> <li>- zná princip hydraulického zvedáku, nakreslí jeho schéma</li> <li>- zobrazí výtah, zná jeho hlavní části, popíše jejich funkci</li> <li>- uvede základní bezpečnostní zařízení výtahu</li> <li>- zobrazí a uvede hlavní části pásového dopravníku</li> <li>- umí určit příkon dopravníku</li> <li>- zná další druhy dopravníků s tažným elementem</li> <li>- zobrazí a uvede hlavní části šnekového dopravníku</li> <li>- popíše základní koncepce automobilu</li> <li>- dovede popsat základní části motorových vozidel</li> <li>- popíše pérování vozidla, řízení a brzdy</li> <li>- vysvětlí princip převodovky, rozvodovky a diferenciálu</li> </ul>	<b>Dopravní a zdvihací stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zdvihadla a jeřáby</li> <li>- Výtahy</li> <li>- Dopravníky</li> <li>- Silniční vozidla</li> </ul>	46
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná princip činnosti, rozdělení a použití čerpadel</li> <li>- vysvětlí funkci jednočinného čerpadla, odvodí vztah pro příkon čerpadla, určí dodávané množství čerpadlem</li> <li>- zná princip činnosti kompresoru, nakreslí a vysvětlí pracovní oběh kompresoru v diagramu p–v</li> <li>- zná činnost čtyřdobých spalovacích motorů, vysvětlí ji na indikátorovém diagramu</li> <li>- nakreslí a popíše rozvody čtyřdobých spalovacích motorů</li> <li>- popíše časování rozvodu</li> </ul>	<b>Pístové stroje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pístová čerpadla</li> <li>- pístové kompresory</li> <li>- pístové spalovací motory</li> </ul>	32

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip a použití HD čerpadel</li> <li>- nakreslí rychlostní trojúhelníky</li> <li>- vysvětlí pojem kavitace</li> <li>- zná druhy radiálních čerpadel</li> <li>- vysvětlí základní vlastnosti odstředivých čerpadel</li> <li>- vysvětlí princip, použití a rozdělení ventilátorů</li> <li>- vysvětlí princip, použití a rozdělení turbokompresorů, zná jejich využití v praxi</li> <li>- vysvětlí princip práce vodních turbín</li> <li>- zná činnost základních druhů turbín (Francis, Kaplan, Pelton)</li> <li>- vysvětlí princip přečerpávací elektrárny</li> <li>- vysvětlí princip parních turbín, uvede jejich použití, rozdělení</li> <li>- vysvětlí princip plynových turbín, uvede jejich použití</li> </ul>	<p><b>Lopatkové stroje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydrodynamická čerpadla</li> <li>- ventilátory</li> <li>- turbokompresory</li> <li>- vodní turbíny</li> <li>- parní turbíny</li> <li>- plynové turbíny</li> </ul>	<p>52</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí fyzikální princip chlazení</li> <li>- nakreslí schéma kompresorového chladícího oběhu, vysvětlí jeho činnost</li> <li>- zná druhy chladiva a jejich vliv na životní prostředí</li> <li>- vysvětlí princip tepelného čerpadla</li> <li>- popíše hlavní části teplovodního vytápění</li> <li>- vysvětlí význam větrání a klimatizace, uvede hlavní části</li> </ul>	<p><b>Technická úprava prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- strojní chlazení</li> <li>- vytápění a klimatizace</li> </ul>	<p>20</p>

### 3. ročník–cvičení

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikuje teoretické poznatky na zadaných školních projektech</li> <li>- vytváří technickou dokumentaci v elektronické podobě</li> <li>- umí obhájit svoje řešení</li> <li>- aplikuje výpočtový strojírenský software (výpočty, databáze strojních dílů)</li> <li>- využívá v plné míře CAD systémů a jejich nadstaveb</li> <li>- umí navrhnout šroubový spoj</li> <li>- umí navrhnout svarový spoj</li> <li>- umí navrhnout spoj hřídele s nábojem</li> <li>- umí navrhnout jednoduchý funkční celek (např. uložení hřídele ve valivých ložiskách)</li> <li>- umí navrhnout hnací (hnanou) část převodu včetně výrobní dokumentace</li> </ul>	<p><b>Návrh, konstrukce a výpočet jednoduchého mechanismu a jeho částí</b></p>	34

#### 4. ročník cvičení

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"><li>- aplikuje teoretické poznatky na zadaných školních projektech</li><li>- vytváří technickou dokumentaci v elektronické podobě</li><li>- umí obhájit svoje řešení</li><li>- aplikuje výpočtový strojírenský software (výpočty, databáze strojních dílů)</li><li>- využívá v plné míře CAD systémů a jejich nadstaveb</li><li>- umí navrhnout jednoduchý strojní celek a jeho komponenty (např. klikový mechanismus, jednostupňová průmyslová převodovka) včetně výrobní dokumentace</li></ul>	<b>Návrh, konstrukce a výpočet jednoduchého strojního celku</b>	34

## 6.18. Ekonomika

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
-	-	2	2	4
-	-	povinný	povinný	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu ekonomika je rozvíjet ekonomické myšlení a vést žáka k pochopení tržního systému včetně jeho fungování. Žáci získají základní předpoklady k zařazení do pracovního procesu jako kvalifikovaní zaměstnanci nebo na základě orientace v právní úpravě podnikání získají znalosti a dovednosti potřebné k podnikání.

#### Charakteristika obsahu učiva

Učivo je rozděleno do 12 kapitol, které na sebe logicky navazují. První kapitola seznamuje se základními ekonomickými pojmy, se kterými se žák naučí pracovat. Druhá kapitola se týká národního hospodářství a ukazatelů jeho růstu. Třetí kapitola je zaměřena na formy podnikání včetně právních aspektů. Ve čtvrté kapitole je podrobněji rozebrána ekonomická stránka činnosti podniku majetková a kapitálová výstavba a hlavní činnost - výroba. Pátá kapitola se zabývá finančním trhem, především bankami a nabídkou jejich služeb. Šestá kapitola je věnována soustavě přímých a nepřímých daní. Sedmá kapitola poskytuje přehled o jednotlivých druzích pojištění jak pro občany, tak i pro podnikatele. Osmá kapitola v marketingu řeší činnost podniku ve vztahu k trhu. Devátá kapitola je věnována managementu a především osobnosti manažera. V desáté kapitole se žák seznámí s cíli a nástroji hospodářské politiky státu a strukturou státního rozpočtu. Jedenáctá kapitola je věnována problematice EU, jejích orgánů a začlenění ČR. Dvanáctá kapitola je zaměřena na personální řízení a výběr pracovníků, uzavírání pracovního poměru, systému odměňování včetně výpočtu mzdy.

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení studia získal základní předpoklady k zařazení do pracovního procesu nebo sám se rozhodl podnikat.

#### Pojetí výuky

Při výuce ekonomiky je kromě běžných výukových metod, jako je výklad, práce, práce s textem, práce s elektronickými informacemi je využíváno především samostatné práce žáků a týmové práce. V kapitole podnikání mohou žáci na příkladech simulovat činnost určité firmy. Důraz je kladen na osvojování pracovních návyků a orientaci na trhu práce, žák je veden na nutnost celoživotního vzdělávání. Zvláštní důraz je kladen na práci s informacemi v elektronické podobě.

#### Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko-psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka, soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Klíčové kompetence**

Při řešení individuálních úkolů se žák naučí správně formulovat své názory a k tomu používat odborné ekonomické vyjadřování. Je připraven orientovat se na trhu práce a podle potřeby se dále vzdělávat. Je schopen založit a úspěšně vést firmu. Ekonomika má značný přínos k přípravě žáka na uplatnění na trhu práce nebo při podnikání.

### **Průřezová témata**

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

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal se orientovat v masových médiích, využíval je, ale také kriticky hodnotil, učil se být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci
- uměl jednat s lidmi, diskutovat o kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- byl ochoten angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech
- vážil si materiálních a duchovních hodnot a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace
- byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného sociokulturního prostředí
- aktivně vystupoval proti projevům rasové nesnášenlivosti a xenofobii
- vystupoval zdvořile a slušně

#### **Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím
- zaujímal aktivní stanovisko k řešení globálních problémů a porovnával přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

#### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá a aplikuje základní ekonomické pojmy</li> <li>- na příkladech popíše fungování tržního mechanismu</li> <li>- posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku</li> </ul>	<p><b>Podstata a fungování tržní ekonomiky</b></p> <p>Statky, služby, potřeby, ek. systémy, ek. subjekty</p> <p>nabídka, poptávka, cena</p> <p>konkurence</p>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v soustavě národního hospodářství</li> <li>- vysvětlí význam ukazatelů vývoje NH</li> <li>- objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti</li> <li>- posoudí dopady inflace</li> <li>- charakterizuje HDP</li> </ul>	<p><b>Makroekonomické ukazatele</b></p> <p>HDP, nezaměstnanost, inflace,</p> <p>Obchodní a platební bilance</p>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v právních formách podnikání a dovede je rozlišit a charakterizovat</li> <li>- dokáže posoudit výhody a nevýhody jednotlivých forem podnikání</li> <li>- dokáže získat potřebné informace pomocí sítě internetu</li> </ul>	<p><b>Formy podnikání</b></p> <p>Předmět a podstata podnikání, živnosti, obchodní společnosti, družstva</p>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozliší dlouhodobý a oběžný majetek</li> <li>- vypočte hodnotu majetku a jeho zdrojů</li> <li>- orientuje se v nákladech a výnosech</li> <li>- orientuje se ve struktuře podnikových činností</li> <li>- je schopen charakterizovat průběh jednotlivých výrobních činností</li> </ul>	<p><b>Podniková ekonomika</b></p> <p>majetek podniku</p> <p>kapitálová a majetková výstavba podniku</p> <p>náklady, výnosy, hospodářský výsledek</p> <p>předvýrobní a výrobní činnosti</p>	19
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná podstatu finančního trhu a orientuje se v jeho segmentech a subjektech</li> <li>- orientuje se v prostředích platebního styku</li> <li>- vysvětlí principy obchodování s cennými papíry</li> </ul>	<p><b>Finanční trh</b></p> <p>instituce působící na finančním trhu</p> <p>produkty peněžních ústavů</p> <p>obchodování na burzách</p>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní daňové pojmy</li> <li>- orientuje se v problematice přímých a nepřímých daní</li> <li>- orientuje se v registraci k daním</li> </ul>	<p><b>Daňová soustava</b></p> <p>přímé a nepřímé daně</p>	10

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- posoudí výhody pojištění</li> <li>- charakterizuje jednotlivé druhy pojištění</li> <li>- orientuje se v podmínkách pojištění pro podnikatele</li> </ul>	<b>Pojišťovnictví</b> pojištění majetku a osob pojištění podnikatelů	5

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná nástroje marketingu a umí jich využívat</li> <li>- orientuje se v tvorbě ceny výrobku</li> <li>- chápe marketingové činnosti</li> <li>- je schopen navrhnout organizační uspořádání podniku</li> </ul>	<b>Marketing</b> marketingový mix analýzy marketingových příležitostí marketingové strategie organizace a kontrola marketingových činností	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe management jako hlavní nástroj rozhodování a řízení podniku</li> <li>- zná manažerské činnosti a dovede je aplikovat v praxi</li> <li>- orientuje se v různých stylech řízení</li> <li>- aktivně se účastní diskusí a obhajuje své názory, ale respektuje názory jiných</li> </ul>	<b>Management</b> osobnost manažera manažerské činnosti úrovně a styly řízení	11
<ul style="list-style-type: none"> <li>- objasní cíle hospodářské politiky</li> <li>- orientuje se v používaných nástrojích státu</li> <li>- vysvětlí strukturu tvorby státního rozpočtu</li> </ul>	<b>Hospodářská politika státu</b> cíle hospodářské politiky nástroje hospodářské politiky státní rozpočet	8
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe důležitost ekonomické integrace</li> <li>- zhodnotí dopad členství v EU</li> </ul>	<b>Evropská unie</b> mezinárodní obchod	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná náležitosti pracovní smlouvy a dovede ji sestavit</li> <li>- orientuje se v pracovně právních vztazích</li> <li>- je schopen vypočítat potřebný počet pracovníků</li> <li>- orientuje se v možnostech získávání a výběru pracovníků</li> <li>- je schopen se prezentovat potenciálnímu zaměstnavateli</li> <li>- vypočítá všechny složky mzdy, zálohu na daň z příjmu FO a sociální a zdravotní pojištění</li> </ul>	<b>Pracovně právní vztahy</b> vznik, změna a skončení pracovního poměru práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele pracovní doba a dovolená stanovení počtu zaměstnanců získávání zaměstnanců výběr pracovníků mzdové předpisy složky mzdy, hrubá a čistá mzda pojištění	17

## 6.19. Kontrola a měření

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
-	-	2	2	4
-	-	povinný	povinný	

### Kontrola a měření – strojírenská část

#### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu Kontrola a měření – strojírenská část je získat komplexní vědomosti o měření základních fyzikálních a technických veličin. Žáci dosáhnou dovednosti používat měřidla a měřicí přístroje. Naučí se měřit fyzikální a technické veličiny. Získají znalosti z oblasti měření a hodnocení základních strojů (čerpadel, spalovacích motorů, kompresorů a ventilátorů). Provádí základní zkoušky vybraných základních strojů a vyhodnocují výsledky zkoušek, sestavují charakteristiky. Při vyhodnocování výsledků měření využívají platné normy a aplikační programy z této oblasti. Výsledky měření prezentují i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci chápou jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků. Usilují o nejvyšší kvalitu své práce. Uplatňují zásady technické normalizace a standardizace, při řešení úloh využívají normy, strojnické tabulky a další zdroje informací. Výsledky měření zpracovávají ve formě protokolů.

#### Charakteristika obsahu učiva

Učivo navazuje na poznatky z předcházejícího učiva odborných předmětů – stavba a provoz strojů, mechaniky, fyziky, praxe – získané poznatky dále rozvíjí, zdůrazňuje vazby mezi jednotlivými předměty a teoretické znalosti prakticky ověřuje.

Učivo umožňuje získat znalosti z oblasti měření fyzikálních a technických veličin. Podrobně řeší oblast teploty, tlaku, vlhkosti vzduchu, vlastnosti paliv a maziv. Vede k získání dovedností z provádění zkoušek čerpadel, ventilátorů, spalovacích motorů, kompresorů.

Ve všech částech učiva je kladen důraz na samostatnost při práci, na správné vyhodnocování výsledků měření, jsou zdůrazňovány výhody týmové práce. Protokoly o měření jsou zpracovávány pomocí prostředků informačních a komunikačních technologií

#### Výsledky vzdělávání

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- používal měřidla a měřicí přístroje
- aplikoval běžné způsoby kontroly a měření v zadaných oblastech
- prováděl zkoušky čerpadel, ventilátorů, spalovacích motorů, kompresorů apod.
- navrhoval vhodné metody zkoušení teploměrů, tlakoměrů
- prováděl kontrolu štítkových údajů čerpadel
- prováděl kontrolu výkonu spalovacích motorů, kompresorů, čerpadel apod.
- vyhodnocoval výsledky měření a kontroly a vypracovával o nich protokoly
- prezentoval myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví i spolupracovníků
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti

## Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktického měření. Ve výuce jsou využívány metody výkladu, práce s měřicími přístroji, učebnicí, výklad pomocí elektronických informací, strojirenských tabulek. 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 je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na věcné připomínky učitele. Součástí je i kritické hodnocení, žáci se učí hodnotit vlastní projevy i projevy svých spolužáků.

Po ukončení příslušného tématického celku probíhá testování žáků. Účelem je prověřit zvládnutí daného učiva. Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh a kvalita zpracovaných protokolů, důraz je kladen na samostatnost a originalitu řešení, schopnost prezentace práce a práci v týmu.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatním učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- znát možnosti svého vzdělávání, zejména v oboru a povolání

#### Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi

### **Komunikativní kompetence**

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů lidí
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace

### **Personální a sociální kompetence**

- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu
- 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 pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle

### **Matematické kompetence**

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

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

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným programovým vybavením
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesených na různých mediích (tištěných, elektronických, audiovizuálních) a o s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

### **Odborné kompetence**

- používat měřidla a měřicí přístroje
- aplikovat běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- vyhodnocovat výsledky uskutečněných měření
- zpracovávat o měření záznamy a protokoly
- prezentovat myšlenky a návrhy s využitím informačních a komunikačních technologií
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti
- dodržovat stanovené normy a předpisy
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti

### **Průřezová témata**

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

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal se orientovat v masových médiích, využíval je, ale také kriticky hodnotil, učil se být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci
- uměl jednat s lidmi, diskutovat o kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení
- byl ochoten angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech
- vážil si materiálních a duchovních hodnot a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace
- byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného sociokulturního prostředí
- aktivně vystupoval proti projevům rasové nesnášenlivosti a xenofobii
- vystupoval zdvořile a slušně

#### **Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a učil se mu rozumět
- chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím
- zaujímal aktivní stanovisko k řešení globálních problémů a porovnával přístup k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích

#### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

#### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- zná Provozní řád strojních laboratoří, zásady BOZP a PO při práci v strojních laboratořích	<b>Úvod</b>	2
- definuje jednotky SI - vysvětlí rozdělení jednotek SI - používá jednotky SI v praktických příkladech - charakterizuje metody měření, měřidel a měřících pracovníků - charakterizuje chyby měření - aplikuje pomocí teorie chyb vyhodnocení měření	<b>Metrologie</b> Metrologie měřících jednotek Metrologie měření Metrologie měřidel Metrologie měřících pracovníků Teorie chyb	4
- vysvětlí základní pojmy z oblasti teploty - charakterizuje a rozdělí teploměry - umí používat teploměry - umí cejchovat teploměry	<b>Měření fyzikálních veličin</b> Měření teploty	6
- vysvětlí základní pojmy z oblasti tlaku - definuje absolutní tlak, podtlak, přetlak - charakterizuje a rozdělí tlakoměry - aplikuje používání tlakoměrů - popíše cejchování tlakoměrů	<b>Měření fyzikálních veličin</b> Měření tlaku	6
- vysvětlí základní pojmy z oblasti vlhkosti vzduchu - definuje absolutní, relativní vlhkost a rosný bod - stanoví rosný bod - charakterizuje a rozdělí přístroje pro měření vlhkosti vzduchu - používá vybraná měřidla pro měření vlhkosti vzduchu	<b>Měření fyzikálních veličin</b> Měření vlhkosti vzduchu	4

<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje vlastnosti maziv, paliv</li> <li>- definuje hustotu, viskozitu, bod vzplanutí, bod hoření, bod tuhnutí, bod skápnutí</li> <li>- rozdělí zkoušek pro maziva a paliva</li> <li>- charakterizuje a rozdělí přístroje pro měření hustoty, viskozity</li> <li>- charakterizuje a rozdělí přístroje pro měření výhřevnosti paliv a plynů</li> <li>- charakterizuje a rozdělí přístroje k analýze spalin</li> <li>- vysvětlí princip měření hustoty, viskozity, bodu vzplanutí, hoření, tuhnutí a skápnutí, princip a průběh penetrační zkoušky</li> <li>- vysvětlí princip a průběh zkoušky výhřevnosti paliv a plynů</li> <li>- vysvětlí princip analyzátorů</li> </ul>	<p><b>Měření fyzikálních veličin</b></p> <p>Měření vlastností maziv a paliv                  Měření výhřevnosti paliv                  Měření výhřevnosti plynů                  Měření analýzy spalin</p>	<p>6</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí požadavky na osvětlení a hluk</li> <li>- pojmenuje pojem klimatické podmínky, fyzické a psychické namáhání, bezpečnost práce, ergonomie</li> <li>- charakterizuje měřící metody ergonomie</li> </ul>	<p><b>Měření fyzikálních veličin</b></p> <p>Měření osvětlení a hluku                  Měření vibrací                  Měření fyzické a psychického namáhání</p>	<p>6</p>

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná Provozní řád strojních laboratoří a dodržuje zásady BOZP a PO při práci v strojních laboratořích</li> </ul>	<b>Úvod</b>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy síla, kroutící moment, práce</li> <li>- aplikuje výpočty síly, kroutícího momentu a práce</li> <li>- charakterizuje a popíše přístroje silové a dynamometry</li> <li>- charakterizuje a popíše metody měření kroutícího momentu</li> <li>- charakterizuje a popíše metody měření práce</li> <li>- používá přístroje pro měření kroutícího momentu</li> <li>- využívá hodnot z měření ke stanovení charakteristik čerpadel, kompresorů, spalovacích motorů apod.</li> </ul>	<b>Měření technických veličin</b> Měření síly Měření kroutícího momentu Měření práce	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy výkon, otáčky, frekvence</li> <li>- aplikuje výpočty výkonu, otáček, frekvence</li> <li>- charakterizuje, rozdělí a popíše přístroje pro měření výkonu, otáček a frekvence</li> <li>- používá brzdy pro zjišťování výkonu</li> <li>- používá otáčkoměry</li> <li>- popíše vyváženost strojních součástí a dokáže určit nevyváženost strojních součástí</li> </ul>	<b>Měření technických veličin</b> Měření výkonu Měření otáček Měření frekvence	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní metody měření ploch a objemů</li> <li>- charakterizuje měřicí přístroje a stroje pro určení velikosti ploch a objemů</li> <li>- aplikuje měřicí metody</li> </ul>	<b>Měření technických veličin</b> Měření velikosti ploch Měření objemů	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- reprodukuje základní pojmy, které se vztahují k dané problematice</li> <li>- umí vysvětlit metody měření rychlosti a průtokového množství</li> <li>- charakterizuje měřicí přístroje a stroje pro měření rychlosti a průtokového množství</li> <li>- aplikuje měřicí metody</li> </ul>	<b>Měření technických veličin</b> Měření rychlosti Měření průtokového množství	6

<ul style="list-style-type: none"><li>- využívá hodnot z měření ke stanovení charakteristik čerpadel, kompresorů, spalovacích motorů apod.</li></ul>		
<ul style="list-style-type: none"><li>- aplikuje měřicí metody ke zjištění charakteristik a kontrole strojů</li><li>- vyhodnotí výsledky měření</li><li>- napíše protokol o měření</li><li>- z výsledku měření sestrojí charakteristiku</li></ul>	<b>Měření charakteristik</b> Čerpadel Spalovacích motorů Kompresorů Ventilátorů	10

## **Kontrola a měření – technologická část**

### **Pojetí vyučovacího předmětu**

#### **Obecný cíl předmětu**

Cílem předmětu Kontrola a měření – technologická část je získat komplexní vědomosti o měření základních technických veličin. Žáci dosáhnou dovednosti používat měřidla a měřicí přístroje. Naučí se měřit délkové rozměry, úhly, tvary a vzájemnou polohu ploch a prvků součástí. Získají znalosti z oblasti měření a hodnocení jakosti povrchu předvýrobků a strojních součástí. Provádí základní zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, základní zkoušky vlastností technologických, metalografické zkoušky a získají znalosti o zkouškách bez porušení materiálu. Provádí zkoušky vybraných strojních součástí a nástrojů. Při vyhodnocování výsledků měření využívají platné normy a aplikační programy z této oblasti. Výsledky měření prezentují i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií. Bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci chápou jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků. Usilují o nejvyšší kvalitu své práce. Uplatňují zásady technické normalizace a standardizace, při řešení úloh využívají normy, strojnické tabulky a další zdroje informací. Výsledky měření zpracovávají ve formě protokolů.

#### **Charakteristika obsahu učiva**

Učivo navazuje na poznatky z předcházejícího učiva odborných předmětů – technického kreslení, strojírenské technologie, stavby a provozu strojů, mechaniky, praxe – získané poznatky dále rozvíjí, zdůrazňuje vazby mezi jednotlivými předměty a teoretické znalosti prakticky ověřuje.

Učivo umožňuje získat znalosti z oblasti měření délkových rozměrů, úhlů, tvarů, vzájemné polohy ploch a prvků součástí. Podrobně řeší oblast jakosti povrchu, měření drsnosti povrchu různými metodami a porovnávání výsledků jednotlivých metod měření. Vede k získání dovedností z provádění zkoušek mechanických vlastností materiálu, jednoduchých zkoušek technologických vlastností materiálu, seznamuje se zkouškami bez porušení materiálu a se zkouškami metalografickými. Podrobně řeší měření a kontrolu vybraných strojních součástí a řezného nástroje.

Ve všech částech učiva je kladen důraz na samostatnost při práci, na správné vyhodnocování výsledků měření, jsou zdůrazňovány výhody týmové práce. Protokoly o měření jsou zpracovávány pomocí prostředků informačních a komunikačních technologií.

#### **Výsledky vzdělávání**

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- používal měřidla a měřicí přístroje
- aplikoval běžné způsoby kontroly a měření v zadaných oblastech
- měřil délkové rozměry, úhly, tvary a vzájemnou polohu ploch a prvků součástí
- navrhoval optimální způsob měření kvality povrchu předvýrobků a strojních součástí.
- prováděl zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky technologických vlastností materiálů, jednoduché zkoušky metalografické.
- navrhoval vhodné metody zkoušení materiálu bez porušení.
- prováděl kontrolu vybraných strojních součástí – závitů a ozubených kol
- prováděl kontrolu vybraného řezného nástroje
- vyhodnocoval výsledky měření a kontroly a vypracovával o nich protokoly
- prezentoval myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií
- chápal bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví i spolupracovníků
- chápal kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti

## Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktického měření. Ve výuce jsou využívány metody výkladu, práce s měřidly, učebnicí, výklad pomocí elektronických informací, strojírenských tabulek, měřicích přístrojů a případných odborných exkurzí.

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 je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústní zkoušení prověří vyjadřovací schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat na věcné připomínky učitele. Součástí je i kritické hodnocení, žáci se učí hodnotit vlastní projevy i projevy svých spolužáků.

Po ukončení příslušného tématického celku probíhá testování žáků. Účelem je prověřit zvládnutí daného učiva.

Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh a kvalita zpracovaných protokolů, důraz je kladen na samostatnost a originalitu řešení, schopnost prezentace práce a práci v týmu.

Nedílnou součástí hodnocení žáků jsou i dobrovolné aktivity žáků a jejich zapojení do systému individuálních prací vedených učiteli školy a odborných soutěží.

## Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko- psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování různými druhy zkoušek – písemné, ústní, grafické a praktické - didaktickými testy, kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka, konzultacemi s ostatními učiteli a podle potřeby s pracovníky pedagogicko-psychologických poraden, zdravotnických služeb (zejména u žáků s trvalejšími psychickými a zdravotními obtížemi a poruchami), rozhovory se žákem a zákonnými zástupci žáka.

Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

### Klíčové kompetence

#### Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

#### **Kompetence k řešení problémů**

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

#### **Komunikativní kompetence**

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- zpracovávat pracovní dokumenty na odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

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

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

#### **Matematické kompetence**

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

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

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace
- 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**

- používat měřidla a měřicí přístroje
- aplikovat běžné způsoby kontroly a měření v zadaných oblastech
- měřit délkové rozměry, úhly, tvary a vzájemnou polohu ploch a prvků součástí
- navrhnout optimální způsob měření kvality povrchu předvýrobků a strojních součástí.
- provádět zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky technologických vlastností materiálů, jednoduché zkoušky metalografické.
- navrhnout vhodné metody zkoušení materiálu bez porušení.
- provádět kontrolu vybraných strojních součástí – závitů a ozubených kol
- provádět kontrolu vybraného řezného nástroje
- vyhodnocovat výsledky měření a kontroly a vypracovávat o nich protokoly

### **Průřezová témata**

#### **Člověk a svět práce**

Žák je veden k tomu, aby:

- dokázal pracovat s informacemi, které mu pomohou v orientaci na trhu práce /perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností/
- byl schopen sebekriticky posoudit vlastní schopnosti a možnosti, vedoucí k správnému rozhodnutí při výběru budoucího povolání

#### **Informační a komunikační technologie**

Žák je veden k tomu, aby:

- používal internet pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblastí společensko-politického a kulturního dění v anglicky mluvících zemích
- využíval dle možností on-line učebnic a testů pro domácí samostudium

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná Provozní řád technologických laboratoří a dodržuje zásady BOZP a PO při práci v technologických laboratořích</li> </ul>	<b>Úvod</b>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vypočítává jednoduché úlohy z oblasti tolerancí a uložení</li> <li>- charakterizuje pevná měřidla</li> <li>- vypočítává rozměry kalibrů</li> <li>- charakterizuje přímá a nepřímá měřidla</li> <li>- zná rozdělení a vybrané druhy přímých a nepřímých měřidel</li> <li>- provádí kontrolu rozměrů za použití vhodných měřidel při praktických úlohách</li> <li>- porovnává výsledky měření s předepsanými hodnotami a normou</li> <li>- napíše protokol o měření</li> </ul>	<b>Měření rozměrů</b> tolerance a uložení měřidla pevná měřidla přímá měřidla nepřímá	16
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje základní pojmy z oblasti rovinnosti plochy a z oblasti polohy roviny</li> </ul>	<b>Měření rovinnosti a polohy roviny</b>	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí základní pojmy z oblasti drsnosti povrchu</li> <li>- charakterizuje a rozdělí měřidla drsnosti povrchu</li> <li>- provádí měření drsnosti povrchu a měření zvláštních tvarů vybranými měřidly</li> <li>- porovnává výsledky měření s předepsanými hodnotami a normou</li> <li>- napíše protokol o měření</li> </ul>	<b>Měření jakosti povrchu a měření zvláštních tvarů</b>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje měřidla pro měření úhlů</li> <li>- rozdělí měřidla pro měření úhlů</li> <li>- provádí měření úhlů přímou i nepřímou metodou</li> <li>- posuzuje výsledky měření</li> <li>- napíše protokol o měření</li> </ul>	<b>Měření úhlů</b>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje vlastnosti materiálu</li> <li>- rozdělí zkoušky mechanických vlastností</li> <li>- vysvětlí princip a průběh zkoušky tahem</li> <li>- vysvětlí princip a průběh zkoušky nárazem v ohybu</li> <li>- charakterizuje zkoušky únavy</li> </ul>	<b>Mechanické zkoušky materiálu</b> rozdělení zkoušek mechanických vlastností zkoušky mechanických vlastností	6

#### 4. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
- zná Provozní řád technologických laboratoří a dodržuje zásady BOZP a PO při práci v technologických laboratořích	<b>Úvod</b>	2
- rozdělí zkoušky tvrdosti - charakterizuje jednotlivé metody zkoušek tvrdosti - navrhuje použití zkoušek tvrdosti pro dané materiály - provádí měření tvrdosti - vyhodnotí výsledky měření tvrdosti - napíše protokol o měření tvrdosti - charakterizuje technologické zkoušky - provádí vybrané technologické zkoušky - vyhodnotí výsledky měření - napíše protokol o technologických zkouškách	<b>Zkoušky mechanických a technologických vlastností</b> zkoušky tvrdosti technologické zkoušky	12
- uvede základní metody zkoušek bez porušení materiálu - charakterizuje jednotlivé zkoušky bez porušení materiálu	<b>Zkoušky bez porušení materiálu</b>	2
- uvede základní metody metalografických zkoušek - charakterizuje makroskopické a mikroskopické zkoušky - uvede současný vývoj v oblasti elektronové mikroskopie	<b>Metalografické zkoušky</b>	2
- vysvětlí základní pojmy, které se vztahují k dané problematice - provádí měření úhlů na soustružnickém noži - napíše protokol o měření úhlů soustružnického nože - vysvětlí metody měření závitů a měření ozubených kol - provádí měření závitů a měření ozubených kol - vyhodnotí výsledky měření - napíše protokol o měření závitů a o měření ozubených kol	<b>Měření a kontrola vybraných strojních součástí</b> měření soustružnického nože měření a kontrola závitů měření a kontrola ozubených kol	12

## 6.20. Elektrotechnika

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
-	2	2	-	4
-	povinný	povinný	-	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Cílem vzdělávání předmětu elektrotechnika je poskytnout žákům znalosti ze základů elektrotechniky a to od elektrického náboje a pole, dále přes stejnosměrné obvody, magnetické pole, střídavé obvody a základní elektrické stroje a přístroje. Na tento základ navazují polovodičové součástky a jejich aplikace v základních elektronických obvodech jako jsou napájecí obvody, zesilovače, oscilátory, klopné obvody, integrované obvody, řízení výkonu a moderní způsoby řízení motorů stejnosměrných a asynchronních.

#### Charakteristika obsahu učiva

Učivo předmětu je rozděleno do výuky ve druhém a třetím ročníku. V druhém ročníku žák získá základní znalosti z elektrotechniky, které potřebuje pro pochopení principů práce elektrických strojů. Ve třetím ročníku získají žáci znalosti z polovodičové techniky. Nedílnou součástí náplně jsou praktická elektrotechnická cvičení.

#### Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- využíval získaných vědomostí k řešení běžných technických problémů v praxi
- získával pozitivní vztah k novým technologiím
- formuloval pregnančně své myšlenky
- zpracoval v grafické formě výsledky měření

#### Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi). Žáci jsou s novými poznatky seznamováni formou výkladu učitele, uváděním konkrétního využití získaných teoretických znalostí. Výuka je podpořena využíváním softwarového vybavení školy pro zvýšení atraktivnosti a přehlednosti učiva.

#### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáků jsou v převážné míře hodnoceny v průběhu roku formou písemných testů, které pomáhají žákům pochopit podstatu probrané látky a význam jednotlivých pojmů a vzorců. Testování znalostí probíhá vždy po ukončení daného tematického celku nebo důležité části probíraného učiva. Testováním je ověřena hloubka pochopení probraného učiva žákem a upozorňuje vyučujícího na učivo, které bylo žáky nedostatečně pochopeno a je potřeba je znovu objasnit. Doplňující součástí hodnocení žáka je ústní zkoušení, kterým si učitel ověřuje rozsah pochopení látky žákem.

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Klíčové kompetence**

#### **Kompetence k učení**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- využívat různé informační zdroje
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání

#### **Komunikativní kompetence**

- používat odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace
- zúčastňovat se odborných diskusí
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle
- obhajovat své názory při respektování názoru druhých
- aplikovat základní znalosti při dalším studiu a při dalších úlohách

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

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti
- stanovovat si reálné životní cíle
- ověřovat si získané poznatky
- přijímat a odpovědně plnit samostatně svěřené úkoly
- pracovat přesně a pečlivě v týmu
- podílet se na vytváření vstřícných mezilidských vztahů

#### **Matematické kompetence**

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad úlohy
- nacházet vztahy mezi veličinami a správně je aplikovat
- vytvářet grafická znázornění z naměřených dat
- efektivně aplikovat výpočetní techniku při řešení praktických úloh

#### **Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií**

- využívat počítač při zpracování dat z praktických cvičení
- pracovat se standardním programovým vybavením
- seznámit se s aplikacemi CAD pro elektrotechniku
- kriticky přistupovat k výsledkům při simulacích elektronických obvodů
- být mediálně gramotný

## **Průřezová témata**

### **Občan v demokratické společnosti**

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl patřičnou míru sebevědomí ale i odpovědnosti.

### **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 i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů, tj. vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizaci jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

### **Člověk a svět práce**

Žák si uvědomuje význam a důležitost technických dovedností v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

### **Informační a komunikační technologie**

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
- Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe úlohu a význam elektrotechniky v praxi</li> <li>- zná podstatu elektřiny a magnetismu na základě znalosti stavby látek</li> <li>- řeší jednoduché elektrické obvody s použitím Ohmova zákona a Kirchhoffových zákonů</li> <li>- aplikuje znalosti magnetismu v oblasti obvodů střídavého proudu</li> <li>- řeší výpočet rezonančních obvodů, chápe pojem rezonance el. obvodu</li> <li>- umí aplikovat výpočty výkonu střídavého proudu včetně trojfázové el. soustavy</li> </ul>	<b>1.Základy elektrotechniky</b>	<b>32</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná konstrukci a princip transformátoru, vztahy pro jeho výpočet</li> <li>- popíše a vysvětlí konstrukci spínačů</li> <li>- chápe princip točivého magnetického pole a jeho využití v el. strojích točivých</li> <li>- vysvětlí a popíše konstrukci synchronních a asynchronních el. strojů točivých, vztahy pro výpočet otáček, charakteristiky</li> </ul>	<b>2.Elektrické stroje a přístroje</b>	<b>26</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí hlavní druhy elektráren, jejich přednosti a nedostatky z hlediska ochrany živ. prostředí</li> <li>- chápe na základě znalosti Jouleova-Lenzova zákony způsob přenosu a transformace el. energie</li> <li>- rozumí a zná zapojení zásuvkového a světelného bytového rozvodu</li> </ul>	<b>3.Výroba a rozvod el. energie</b>	<b>6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- na základě vybraných kapitol vyhl. 50/1978Sb. zná hodnoty nebezpečného napětí a proudu</li> <li>- chápe zapojení ochran před nebezpečným dotykovým napětím</li> </ul>	<b>4.Úrazy el. proudem a jejich následky</b>	<b>4</b>

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe činnost diody, tranzistoru a tyristoru, zná jejich VA charakteristiky</li> <li>- popíše a vysvětlí pracovní bod tranzistoru včetně zatěžovací přímky</li> </ul>	<b>1.Polovodičové součástky</b>	<b>10</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí činnost napájecích obvodů včetně využití</li> <li>- zná typy a činnost zesilovačů</li> <li>- vysvětlí činnost oscilátorů</li> <li>- popíše využití operačních zesilovačů</li> <li>- zná klopné obvody</li> <li>- seznámí se s ostatními integrovanými obvody</li> <li>- pochopí regulaci výkonu ve stejnosměrných a střídavých obvodech</li> </ul>	<b>2. Elektronické obvody</b>	<b>18</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zopakuje si princip činnosti stejnosměrných a asynchronních motorů</li> <li>- chápe činnost řízeného 3 fázového usměrňovače</li> <li>- pochopí funkci střídače</li> <li>- pozná frekvenční měnič</li> </ul>	<b>3.Elektronické řízení pohonů</b>	<b>6</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s měřicími přístroji</li> <li>- prakticky změří základní el. veličiny</li> <li>- provede měření na el. strojích</li> <li>- vypracuje z každé práce protokol</li> </ul>	<b>4.Elektrická měření</b>	<b>34</b>

## 6.21. Automatizace

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
-	-	-	3	3
-	-	-	povinný	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Zvládnutím učiva vyučovacího předmětu automatizační technika získají žáci ucelené znalosti z oblasti automatizace a regulace. Žáci umí pracovat se základními pojmy z automatického řízení, znají principy automatizačních prostředků, řešení dynamických vlastností členů a obvodů automatické regulace, aplikace automatického řízení, návrh ovládacích obvodů a navrhování a realizace automatizovaných zařízení a regulačních obvodů.

#### Charakteristika obsahu učiva

Učivo předmětu navazuje na znalosti z oblasti výpočetní techniky a elektrotechniky. V úvodní části se žák seznámí se systémovým pojetím automatizace – jaké důvody vedou k zavádění automatizace ve výrobní i nevýrobní sféře. Druhá část se zabývá ovládací technikou a logickým řízením, zde žák získá základní znalosti z oblasti programování programovatelných prvků. Část zabývající se regulační technikou pojednává o druzích používaných regulátorech v regulovaných soustavách.

### Výsledky vzdělávání a odborné kompetence

Absolvent bude schopen porozumět systémovému přístupu k automatizaci, vysvětlit funkci regulátoru a použít prostředky automatizační techniky. Je schopen sestavit jednoduchý automatizační systém a orientovat se v prostředcích automatického měření, řízení a regulace.

### Pojetí výuky

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologií ICT. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v předmětu praxe. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborná exkurze. Jsou používány i metody problémové kombinované s klasickými výukovými postupy.

### Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy. Nejčastěji jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

## **Prínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Klíčové kompetence**

#### **Komunikativní kompetence**

– žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce. Aktivně se zúčastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých.

#### **Personální kompetence**

– žák se učí pracovat efektivně, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

#### **Sociální kompetence**

– žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaújatě zvažuje návrhy druhých. Samostatnost při řešení úkolů – žák rozvíjí schopnost 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.

#### **Využití prostředků informačních a komunikačních technologií**

– žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě Internet.

#### **Aplikace matematických postupů**

– žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

### **Průřezová témata**

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

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a sebeodpovědnosti, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů.

#### **Člověk a životní prostředí**

Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.

#### **Člověk a svět práce**

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia případně zaměstnání v oblasti strojírenství.

#### **Informační a komunikační technologie**

Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 4.ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip automatického řízení</li> <li>- zná druhy základní druhy řízení</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi ovládním a regulací</li> </ul>	<b>Princip automatického řízení, druhy automatického řízení</b>	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip kombinační automatiky</li> <li>- zná základní zákony Booleovy algebry</li> <li>- dokáže sestavit pravdivostní tabulku</li> <li>- minimalizuje funkci pomocí Karnaughovy mapy</li> <li>- dokáže navrhnout a sestavit logickou síť zadaného typu pro konkrétní logickou funkci</li> <li>- vysvětlí činnost klopných obvodů</li> </ul>	<b>Ovládací technika a logické řízení</b> Kontaktní schéma Booleova algebra Pravdivostní tabulky Normální formy Karnaughova mapa a minimalizace Logické funkce Logické sítě Sekvenční obvody Klopné obvody	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní typy logických členů</li> <li>- zná vybrané typy číslicových obvodů a dokáže vysvětlit princip jejich činnosti</li> <li>- zná základní druhy pneumatických zařízení a jejich značky</li> </ul>	<b>Stavebnicový systém ovládacích zařízení</b> Provedení logických členů Obvody číslicové techniky Pneumatické prvky	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní princip regulace</li> <li>- dokáže nakreslit schéma regulačního obvodu a vyjmenovat jednotlivé prvky a veličiny</li> <li>- zná základní metody pro vyšetřování vlastností členů automatického řízení</li> <li>- dokáže vypočítat a nakreslit frekvenční charakteristiku daného členů</li> </ul>	<b>Regulační technika</b> Schéma regulačního obvodu Vyšetřování vlastností členů a obvodů automatického řízení	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vyjmenovat a popsat jednotlivé typy regulovaných soustav</li> <li>- zná vlastnosti jednotlivých druhů soustav</li> </ul>	<b>Regulované soustavy</b> Rozdělení regulovaných soustav Druhy a vlastnosti regulovaných soustav	10

- zná princip nespojitých regulátorů a umí vysvětlit průběh nespojitě regulace	<b>Nespojitá regulace a regulátory</b> Princip a druhy nespojitých regulátorů a soustav	7
- zná jednotlivé typy regulátoru a princip jejich činnosti	<b>Spojitě regulátory</b> Princip a druhy spojitých regulátorů	3
- dokáže popsat průběh regulačního pochodu a a popsat chování základních veličin	<b>Regulační pochod a jeho jakost</b>	2
- zná princip měření vybraných neelektrických veličin	<b>Měření a regulace neelektrických veličin</b>	1
- aplikuje teoretické poznatky v praxi	<b>Laboratorní cvičení</b>	30

## 6.22. Praxe

Počet vyučovacích hodin za týden				
1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník	Celkem
3	3	3	-	9
povinný	povinný	povinný	-	

### Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl předmětu

Cílem vzdělávání předmětu praxe je poskytnout praktické znalosti a dovednosti. Učí je předvádět znalosti z teoretických předmětů na konkrétní činnosti, potvrzovat konkrétními pracovními, kontrolními a měřicími postupy správnost a pravdivost informací získaných ve výuce. Manuální práci se žáci seznamují se základy obrábění a získávají tím základ pro pochopení složitějších technologií. Používáním základních metod kontroly a měření, jejich praktickým používáním získávají žáci základní návyky potřebné pro tuto činnost a ověřují si fyzikální poznatky a vlastnosti materiálů. Samostatnou činností, tvorbou a zpracováním konkrétního projektu se žáci učí samostatnosti, spolupráci, získávání a vyhodnocování potřebných informací z různých zdrojů.

#### Charakteristika obsahu učiva

Učivo předmětu je rozděleno do tří ročníků a na několik tematických celků. V prvním ročníku se žák naučí a procvičuje základy ručního obrábění kovů a dřeva, spojování materiálů. V druhém ročníku se učí a prakticky provádí základní operace na soustruhu a frézce, tvoří a používá plány preventivní údržby, provádí montáž a demontáž částí strojů. Třetí ročník předkládá žákovi základy kontroly a měření strojních součástí a fyzikálních vlastností látek, žáci si ověřují znalosti prováděním měření dle zadaných úloh.

#### Výsledky vzdělávání

Žáci při výuce ve školních dílnách aplikují své znalosti na výrobu konkrétních výrobků, hodnocena je správnost pracovního postupu a kvalita provedení pracovního postupu a kvalita provedení konečného výrobku.

#### Pojetí výuky

Forma výuky se skládá z výkladu teorie a praktických cvičení. V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností ověřujících teoretické znalosti získané ve výuce. Důraz je kladen na osvojení si pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy. Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem a v předmětu praxe ověřuje praktické znalosti a dovednosti, které žáci v tomto a v ostatních teoretických předmětech získali. Žáci při výuce ve školních dílnách aplikují své znalosti na výrobu konkrétních výrobků, hodnocena je správnost pracovního postupu a kvalita provedení pracovního postupu a kvalita provedení konečného výrobku.

#### Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení a při průběžné a konečné klasifikaci uplatňuje učitel přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Při celkové klasifikaci přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka, ke specifickým poruchám učení, které byly u žáka diagnostikovány v pedagogicko-psychologické poradně, i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v studijních výkonech pro určitou zdravotní či osobní indispozici.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci výchovně vzdělávacích výsledků žáka a chování žáka získává učitel zejména těmito metodami, formami a prostředky :

Soustavným diagnostickým pozorováním žáka , soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování praktickými zkouškami, analýzou výsledků činnosti žáka. Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce žáka objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.

## **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat**

### **Odborné kompetence**

- Hodnocena je schopnost žáka pracovat se získanými informacemi, získávat informace z různých zdrojů a následně je vyhodnocovat, schopnost komunikovat a spolupracovat, tvořit dokumentaci a v konečné fázi obhájit zvolené postupy a výsledky své práce ,organizovat a řídit výrobu součástí.

### **Klíčové kompetence**

- . Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky. Pracovní uplatnění – žák získává přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru

### **Kompetence k učení**

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

### **Komunikativní kompetence**

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- účastnit se aktivně diskuzí formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

## **Průřezová témata**

### **Občan v demokratické společnosti**

Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl patřičnou míru sebevědomí ale i odpovědnosti.

### **Člověk a životní prostředí**

Žák si osvojuje a třídí 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 i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů, tj. vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizací jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

### **Člověk a svět práce**

Žák si uvědomuje význam a důležitost technických dovedností v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

## Rozpis učiva a realizace kompetencí

### 1. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dělí materiál a piluje</li> <li>- ručně řeže závit</li> <li>- ohýbá a rovná plechy a nýtuje je pomocí dutého nýtu s trnem "</li> <li>- zná přírodní zdroje energie a surovin</li> <li>- zná zásady třídění a zacházení s odpady měřidla</li> <li>- používá základní měřidla ve strojírenství</li> </ul>	<b>Ruční zpracování kovů</b>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná základní části a funkce soustruhu, volí řezné podmínky</li> <li>- upíná nástroj i materiál</li> </ul>	<b>Základy obrábění</b>	26
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná nejčastěji používané druhy dřev a zná jejich vlastnosti</li> <li>- ručně řeže, hobluje, vrtá a dlabe dřevo</li> <li>- spojuje dřevo šroubováním a klížením</li> <li>- provádí povrchovou úpravu dřeva lakováním a mořením</li> <li>- je seznámen s postupem sestavení návodu k používání výrobku (bezpečnost práce, zprovoznění, ovládání, údržba, likvidace)</li> </ul>	<b>Ruční zpracování dřeva</b>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná volné a zápustkové kování</li> <li>- používá volné kování pro výrobu svých výrobků</li> </ul>	<b>Kovárna</b>	26

## 2. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- naučí se obsluhovat hrotový soustruh</li> <li>- soustruží válcové a čelní plochy</li> <li>- soustruží drážky a zápichy, umí upichovat</li> <li>- dokáže navrtávat, vrtat a vystružovat</li> <li>- řeže vnější a vnitřní závity (závitník, závitové očko)</li> <li>- soustruží kuželové plochy ruční posuvy</li> </ul>	<b>Soustružení</b>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládá obsluhu frézky</li> <li>- dokáže frézovat rovinné plochy</li> <li>- dokáže frézovat úhlové plochy ve sklopném svěráku podle orýsování pomocí úhlových podložek</li> </ul>	<b>Frézování</b>	26
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže spojovat součásti pomocí měkké pájky</li> <li>- seznámí se se spojováním pomocí tvrdé pájky</li> <li>- seznámí se se svařováním elektrickým obloukem</li> <li>- seznámí se s bodovým svařováním</li> </ul>	<b>Svařování</b>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže montovat a demontovat šroubové spoje</li> <li>- dokáže montovat a demontovat kolíkové a čepové spoje</li> <li>- dokáže montovat a demontovat ložiska</li> <li>- dokáže dělit materiál na pákových a tabulových nůžkách</li> </ul>	<b>Zámečna</b>	26

### 3. ročník

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Hod
Žák:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vypracovává technologické Postupy</li> <li>- vypracovává dílenské výkresy</li> </ul>	<b>Technické příprava výroby</b>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže řezat vnější a vnitřní závity nožem</li> <li>- dokáže používat kopírovací zařízení</li> <li>- opakuje a prohlubuje si znalosti získané v předchozích ročnících</li> <li>- soustruží tvarové plochy a leští</li> <li>- zvládne základy ovládání CNC soustruhu</li> <li>- nastavuje a měří supitem</li> </ul>	<b>Soustružna</b>	26
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže frézovat uzavřené a průchozí drážky</li> <li>- dokáže frézovat jednoduché tvary</li> <li>- zvládne základy ovládání CNC frézky</li> <li>- prohlubuje si znalosti z druhého ročníku</li> </ul>	<b>Frézárna</b>	25
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže ostřit nástroje a jejich ošetřování</li> <li>- dokáže brousit na rovinné brusce</li> <li>- prohlubuje si znalosti z předchozích ročníků</li> </ul>	<b>Nářad'ovna</b>	26

## 7. Personální a materiální podmínky realizace ŠVP

### 7.1. Materiální podmínky

#### Učebny a laboratoře:

Škola má k dispozici

- 20 standardních učeben
- 1 velkou výsovnu
- 1 posluchárnu (60 míst)
- 11 speciálních učeben, a to pro výuku cizích jazyků -3, výpočetní techniku -3, CNC stroje -1, výuku odborných předmětů automobilních -1, výuku technologických předmětů -1, výuku psaní na stroji -1, multimediální učebnu -1
- 6 laboratoří, a to pro technologická měření -2, pro měření na strojích -1, elektrotechnickou -1, pro automatizaci -1, pro fyziku a chemii -1

#### Vybavení

Vybavení standardních učeben je klasické, tzn. běžným školním nábytkem a dřevěnou tabulí. Toto vybavení je technicky i morálně zastaralé. Vybavení speciálních učeben je na lepší úrovni, co se týká technického a didaktického zařízení, případně učebních pomůcek. Rovněž vybavení laboratoří nevyhovuje vzhledem k rozvoji vědy a techniky. Škola proto zahájila program na postupné vybavení učeben a kabinetů novým nábytkem.

Nejlépe jsou vybaveny učebny výpočetní techniky a to včetně školního nábytku a multimediální učebna s interaktivní tabulí.

Všechny učebny a laboratoře jsou propojeny do počítačové sítě.

#### Zařízení pro tělesnou výchovu

Pro výuku tělesné výchovy a zájmovou sportovní činnost je na škole k dispozici

- tělocvična (gymnastika, odbíjená, košíková, sálová kopaná, stolní tenis aj.)
- posilovna
- 4 venkovní hřiště pro košíkovou, odbíjenou, tenis a univerzální.

Všechna tato hřiště jsou v současné době ve špatném technickém stavu a pro jejich využívání je třeba jejich celková rekonstrukce. Škola předloží zřizovateli návrh na finanční řešení tohoto problému.

Pro výuku tělesné výchovy se třídy dělí na dvě skupiny. Vybavení školy umožňuje současnou výuku 3 skupin, a to v létě i v zimě.

#### Dílny

Pro zajištění předmětu praxe disponuje škola vlastními dílnami, které jsou umístěny v jednom traktu budovy školy. Od hlavní budovy jsou odděleny vstupním koridorem, mají vlastní šatny a sociální zařízení, sklady a kabinety učitelů. Provoz je tedy zcela oddělen od teoretických učeben a neruší výuku. V dílnách se mohou současně učit 2 třídy dělené na 3 až 4 skupiny.

Dílny disponují těmito pracovišti: 3 zámečny, ruční truhlárna, učebna teorie přípravy výroby, učebna s trenažéry autoškoly, frézárna, soustružna, nářaďovna, kovárna, klempírna, dílna diagnostiky automobilů, dílna motory, autodílna a svařovna.

Vybavení všech dílenských provozů je zastaralé a z hlediska moderních technologických trendů nevyhovující. Výjimku tvoří nová moderní frézka CNC a diagnostické zařízení autodílny .

## 7.2. Personální podmínky

Učitelství sbor tvoří kolem 40 pedagogů, v převážné většině plně kvalifikovaných. Za pozitivum lze rovněž považovat zájem pedagogů o další vzdělávání (funkční studium, prohlubování kvalifikace, metodické studium, studium jazyků, rozšiřování počítačové gramotnosti, oborové vzdělávání) i metodickou invenčnost a flexibilitu.

Metodickými sdruženími jednotlivých oborů jsou předmětové týmy, jejich garanty jsou předsedové předmětových týmů.

Diagnostikování i řešení výchovných problémů spolu s vysokoškolským poradenstvím spadá do kompetence výchovného poradce. V součinnosti s ním ve škole působí i metodik prevence sociálně patologických jevů, který se zabývá problematikou drogových a jiných závislostí.

S ohledem na významné využití ICT technologií ve výuce nyní, a zejména v budoucnosti, se jako strategická jeví úloha koordinátora a metodika ICT.

Škola je otevřena dalším odborníkům, které angažuje pro výuku některých odborných předmětů a praktické výuky ve vyšších ročnících studia.

## 7.3. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence při vzdělávacích činnostech

Hlavní zásady pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví jsou uvedeny ve Školním řádu a žáci jsou nimi pravidelně a průkazně na začátku školního roku seznamováni.

Vzhledem ke specifické rizikovosti činností v laboratořích a školních dílnách jsou vypracovány podrobné zásady BOZP pro tato vybraná pracoviště, se kterými jsou žáci prokazatelně předem seznámeni.

Podmínkou vykonání povinné odborné praxe na pracovištích sociálních partnerů je absolvování školení BOZP, které organizuje před zahájením praxe škola ve spolupráci s odbornými pracovníky spolupracující firmy.

Ve škole jsou stanoveny funkce technika BOZP a technika požární ochrany. Jsou prováděna pravidelná proškolení učitelů a zaměstnanců školy v oblasti BOZP.

Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, bude škola postupovat podle příslušných platných právních předpisů.

## 8. Spolupráce se sociálními partnery

Naše škola spolupracuje s řadou významných firem v našem regionu, a to v několika oblastech:

- Žáci mají v rámci výuky ve druhém a třetím povinnou dvoutýdenní praxi, kterou konají ve firmách formou výrobní praxe.
- Ve firmách probíhá u vybraných studentů i praxe individuální, jejímž výsledkem je zpracování práce, kterou student prezentuje v rámci praktické maturity. Firmy si tímto způsobem vychovávají specialisty již po dobu jejich středoškolských studií.

- Významnou součástí spolupráce je i podpora výuky formou zapůjčení nebo darování přístrojů, materiálu a dalších pomůcek pro výuku.
- Absolventi naší školy mohou ve firmách začít svoji profesní kariéru.

***Seznam sociálních partnerů, se kterými byla navázána spolupráce:***

ŠKODA AUTO, a.s., AUFEER DESIGN, ŠKO-ENERGO, BILSING AUTOMATION, AUTOZÍTKA, FAURECIA, T-SYSTEMS, METRONET a další.