Strojírenství - 2025

Strojírenství se zaměřením na robotiku a automatizaci

23-41-M/01 Strojírenství

Identifikační údaje

Identifikační údaje oboru

Název ŠVP	Strojírenství - robotika a automatizace - 2025
Motivační název	Strojírenství se zaměřením na robotiku a automatizaci
Platnost	ver.7 od 1.9.2025
Koordinátor	Monika Myšková
Délka studia v letech:	4.0
Forma vzdělávání	denní forma vzdělávání

Použité RVP

Název	RVP 23-41-M/01 Strojírenství
Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou

Identifikační údaje školy

Název školy	Obchodní akademie a Střední odborná škola generála Františka Fajtla, Louny, příspěvková organizace
Adresa	Osvoboditelů 380, 440 58 Louny
IČ	14451042
Kontakty	tomsikova@sostlouny.cz
Ředitel	Ing. Kateřina Tomšíková, Ph.D.
Telefon	+420 415 655 489
Fax	+420 415 652 486
Email	sostlouny@sostlouny.cz
www	http://www.sostlouny.cz

Zřizovatel

Název	Ústecký kraj
IČ	70892156
Adresa	Velká Hradební 3118/48, 400 02 Ústí nad Labem
Kontakt	
Telefon	+420 475 657 111
Fax	+420 475 200 245
Email	urad@kr-ustecky.cz
www	http://www.kr-ustecky.cz

Profil absolventa

2.1. Uplatnění absolventa
Absolventi příslušného vzdělávacího programu se uplatní především ve středních technickohospodářských funkcích ve strojírenství, v příbuzných technických odvětvích při zajišťování konstrukční, projektové a technologické části výrobního procesu, při organizaci provozních činností, v obchodně-technických službách. Uplatní se i v podnicích strojírenských i v nestrojírenských odvětví-v energetice, stavebnictví, dopravě,zemědělství. Mohou se také uplatnit ve sféře soukromého podnikání.
Příklady pracovních pozic : konstruktér, technolog, mistr ve výrobě, programátor NC strojů, technický manažer provozu a technik investic a ingeneeringu. Vzdělávací program připravuje absolventa i ke studiu vysoké školy.

2.2.Způsob ukončení,potvrzení a stupeň dosaženého vzdělání
Vzdělávací program je ukončen maturitní zkouškou, dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím předpisem.

Dosažený stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň **EQF 4**

Klíčové kompetence

- **Kompetence k učení**
  - je schopen se efektivně učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělání
- **Kompetence k řešení problémů**
  - je schopen samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy
- **Komunikativní kompetence**
  - je schopen vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních a pracovních situacích
- **Personální a sociální kompetence**
  - je připraven 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
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
  - uznává hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovat je, jednat v souladu s udržitelným rozvojem a podporovat hodnoty národní, evropské i světové kultury

- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
    - je schopen 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
- **Matematické kompetence**
    - je schopen funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích
- **Digitální kompetence**
    - pracuje s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívá adekvátní zdroje informací a efektivně pracuje s informacemi

Odborné kompetence

- **Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci**
    - předcházet rizikovým situacím zabezpečením pracoviště a v případě úrazu zajistit správný postup řešení situace
- **Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb**
    - uvědomit si, že kvalita, dodržování norem a potřeby zákazníka jsou základními předpoklady dosažení nejvyšší kvality
- **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje**
    - uvědomit si společenskou důležitost vykonané práce v souvislosti s náklady, výnosy a sociální dopady dané činnosti
- **Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanizmy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění**
    - navrhovat strojní součásti, nástroje a výrobní pomůcky pro zabezpečení technologických pracovišť:
- **Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky**
    - navrhovat technologické podmínky a postupy k přeměně polotovarů na strojní součásti:

- **Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách**
    - provádět pravidelné kontroly technického stavu strojů a zařízení, dodržovat termíny revizí a provádět běžnou údržbu strojního zařízení
- **Měřit základní technické veličiny**
    - volit a používat správné technologické postupy a měřidla při měření a kontrole součástí ve strojírenství:
- **Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce**
    - řešit komplexně programování CNC strojů

Charakteristika školy

3.1. Velikost školy a její umístění
1.9.2010 se sloučila Střední odborná škola technická a Střední odborné učiliště Louny se Střední školou stavební Louny a 1.9.2012 s Obchodní akademií generála Františka Fajtla, Louny. Tradice všech sloučených škol však sahá až do padesátých let minulého století. Sloučením škol získala OA a SOŠ gen.F.Fajtla prioritní postavení v lounském regionu při zachování jejich identity především zachováním nabídky oborů a kvalitního pedagogického sboru, tak aby co nejlépe reflektovala zájem žáků, potřeby regionu a profesní uplatnění absolventů. V současné době škola nabízí obory středního vzdělání s maturitou v oborech strojních a ekonomických a střední vzdělání s výučním listem v oborech strojních, stavebních, oděvních a v oboru služeb.
Výuka oborů je realizována na třech pracovištích v Lounech. Všechny jsou v dosahu MHD navazující na další železniční a autobusovou dopravu. V budově na ulici Osvoboditelů probíhá výuka čtyřletých oborů, v budově na ulici Postoloprtská teoretická výuka tříletých oborů, odborný výcvik je realizován v ulici Říční a Postoloprtská a na smluvních pracovištích.

3.2. Vybavení školy
Budovy školy a jejich vzdělávací vybavení jsou postupně modernizovány, tak aby odpovídaly současným požadavkům na výuku a výchovu našich žáků. Pro teoretickou výuku oborů s maturitou jsou k dispozici kmenové učebny, odborné učebny, včetně CAD a CAM centra, CNC technologického centra a počítačových učeben s SW pro účetnictví a ekonomické předměty a vybavené dílny odborného výcviku. Předností školy je dobrá vybavenost výpočetní technikou, počítače jsou propojeny počítačovou sítí a napojeny na internet. Tím jsou vytvořeny předpoklady pro efektivní informační systém, který mohou využívat jak zaměstnanci a vedení školy, tak i žáci. Ve škole je k dispozici učitelská i žákovská knihovna a studovna.S cílem modernizovat materiálové vybavení oborů je škola žadatelem o podpůrné granty z různých programů EU.
Odborný výcvik je prováděn v profesně vybavených dílnách pro jednotlivé obory. V rámci odborného výcviku konají žáci i odměňovanou produktivní práci. Stravování je zajištěno

ve školní jídelně.
Škola nemá vlastní tělocvičnu, výuka je realizována v Městské sportovní hale,v Sokolovně a na venkovním hřišti základní školy.

3.3. Charakteristika pedagogického sboru
Vedení školy dbá na dodržení plné kvalifikovanosti učitelů a další systematické vzdělávání pedagogů. Ve škole působí výchovný poradce pro maturitní i učební obory a metodik preventivních programů. Celý pedagogický sbor je schopný týmové práce a je přístupný inovacím.
Vzdělávací program umožňuje pedagogům rozvíjet tvořivý styl práce, zapojovat odlišné metodické postupy s ohledem na věkové zvláštnosti žáků, využívat diferencovaného vyučování, kooperativních metod. Neomezuje učitele při uplatnění časových i metodických odlišností, které vycházejí z efektivních způsobů výuky. Uplatňované organizační formy jsou sestaveny tak, aby byly volně aplikovatelné v různých oborech, představují nabídku volitelných předmětů, podporu experimentů, seminářů, besed, vyučování se zaměřením na nadané i handicapované žáky s možností individuální práce i kooperace ve skupinách.

3.4. Služby
Naše škola nabízí:
v rámci odborného výcviku žáků formou produktivní práce (žáci ji provádí pod vedením zkušených učitelů odborného výcviku)
- zednické práce na nových stavbách, rekonstrukcích, adaptacích a opravách
- pokrývačské práce na nových stavbách, rekonstrukcích, adaptacích a opravách
- práce v oblasti služeb - šití oděvů, opravy, úklidové služby, aranžérské služby
- využívání kapacity kuchyně pro strávníky firem a škol v Lounech
- využívání učeben, zasedacích místností a auly školy ke komerčním účelům
- ubytování veřejnosti v rámci doplňkové činnosti

3.5. Dlouhodobé projekty, mezinárodní spolupráce
K dlouhodobým projektům organizovaným školou patří zahraniční spolupráce s partnerskými školami, odborné stáže žáků v zahraničí.
Škola se podílí na celostátním projektu UNIV, který zajišťuje celoživotní vzdělávání dospělých. Je cvičnou školou ČZU Praha – Institutu vzdělávání a poradenství.

Charakteristika ŠVP

4.1 Celkové pojetí a cíle vzdělávání v daném oboru
Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno nejen na osvojování teoretických poznatků, ale zejména na rozvíjení klíčových a občanských kompetencí a zohlednění individuálních vzdělávacích potřeb žáků.
Program připravuje univerzálně vzdělané technické pracovníky pro strojírenství, schopné pracovat i v příbuzných oborech. To jim umožňuje získané odborné vzdělání, výuka jazyků a vzdělání v informačních a komunikačních technologiích, programování v CAD/CAM. Zaměření oboru je na robotiku a automatizaci ve třetím a čtvrtém ročníku.
Cílem vzdělávacího programu je poskytnout žákům všeobecný rozhled v oblasti techniky, ekonomiky, přírodních věd, informačních a komunikačních technologiích,

umožnit jim dobře se připravit na profesní kariéru i na studium na vysokých školách. Výuka je orientována k technikám samostatného učení, náročnějším samostatným pracím, podpoře kooperace. Podporovány jsou metody činnostně zaměřeného vyučování - práce na PC, praxe žáků v dílnách a v CNC centru školy.

a) stěžejní metody výuky
Metody a formy vzdělávání jsou voleny podle charakteru předmětu. Jsou preferovány motivační metody výuky a výuka, směřující k samostatnému učení. Nadstandardní vybavení školy výpočetní technikou ,vybavení školních dílen a odborné CNC učebny a vybavení oboru vzdělání sestavami robotů je využíváno k podpoře činnostně zaměřené výuky, k praktikování získávaných teoretických znalostí a rozvoji psychomotorických dovedností.
Kromě běžných výukových metod jsou žáci vedeni k individuální samostatné práci i kooperaci při řešení ve skupinách. Tyto metody jsou uplatňovány především v odborných-profilových předmětech oboru a používány při řešení praktických cvičení. Žáci řeší úlohy při práci na PC, konstruování v 2D a 3D, v dílnách, při práci s CNC s pomocí tabulek, odborné literatury a příslušného SW a programování robotů.
Nadaní žáci se zájmem jsou podporováni k účasti na soutěžích a olympiádách v programování CAD/CAM a StreTech na ČVUT Praha, k zapojení do programu TU Liberec pro středoškoláky - "Vysokoškolákem na zkoušku".
Studium je po celou dobu doplňováno odbornými exkurzemi u sociálních partnerů školy. Pravidelně organizujeme exkurze na strojírenské veletrhy v Brně a Praze, Invex Brno, exkurze do firmy Legios a.s. v Lounech, na ČVUT Praha, TU Liberec.

b) realizace klíčových kompetencí
Klíčové kompetence prolínají všeobecnými i odbornými předměty. Je to soubor schopností, znalostí a postojů, které potřebuje člověk, aby mohl žít v současném světě. Jsou využívány v pracovním i osobním životě, jsou významné pro celoživotní vzdělávání absolventů.
Stěžejní metody výuky i doplňující aktivity jsou motivačními pro žáky, podporují jejich aktivitu a kreativitu. Škola vytváří prostor a zajišťuje podmínky pro aktivizaci žáků, pro jejich přístup k informacím a novým technologiím. Výukovými metodami vede žáky ke schopnosti informace zpracovat a řešit, své myšlenky formulovat, prezentovat a obhájit. Zpracováváním úkolů oboru Strojírenství jsou žáci vedeni k pečlivosti, důslednosti, spolupráci s ostatními i samostatnosti. Jsou vedeni k využívání informačních technologií.

Realizace kompetencí

- kompetence komunikativní: v předmětech Český jazyk, Literatura, Cizí jazyk
- personální kompetence k učení a práci : zejména v předmětu Společenské vědy
- sociální kompetence ke spolupráci s ostatními: v předmětu Tělesná výchova, Praxe
- kompetence k řešení problémů: v předmětu Matematika a ostatních přírodovědných předmětech, Robotika
- kompetence digitální: především v předmětu Informatické vzdělávání, prolíná se všemi předměty odborného vzdělávání

- kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: v předmětu Ekonomika a předmětech odborného vzdělávání, Praxe, Společenské vědy

Získání odborných kompetencí je relizováno v odborných předmětech .

Tyto klíčové kompetence jsou průběžně rozvíjeny

- v teoretickém vyučování předmětů odborného vzdělávání
- v předmětech odborného vzdělávání
- při uplatnění mezipředmětových vztahů
- při mimovyučovacích aktivitách - odborných exkuzích, soutěžích

metodami : frontální výuka, týmová práce žáků, referáty k problematice, samostatnou prací žáků, práce s ICT a vyhledávání informací, prezentace.

c) realizace odborných kompetencí
Odborné kompetence se vztahují k výkonu pracovních činností. Odvíjejí se od kvalifikačních požadavků na výkon povolání a vyjadřují způsobilost absolventů k pracovní činnosti. Tvoří je soubor odborných vědomostí a dovedností, postojů a hodnot požadovaných u absolventa ŠVP Strojírenství. Realizují se v předmětech Odborného vzdělávání metodami: frontální výuka, týmová práce žáků, referáty k problematice, samostatnou prací žáků, prací s ICT a vyhledáváním informací, prezentacemi

d) realizace průřezových témat
Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v učebních plánech jednotlivých vyučovacích předmětů. Průřezová témata jsou realizována jednak přímým začleněním do vzdělávacího obsahu předmětů nebo jsou obsahem dalších aktivit školy - sportovní kurzy, exkurze, besedy, soutěže, akce třídních kolektivů a akce školy.
Další formou realizace je zapojení žáků do projektů a studentských zahraničních stáží.

Občan v demokratické společnosti
Téma je realizováno v předmětech společenské vědy, dějepis, ale prostupuje napříč všemi předměty a denním životem školy. Úkolem tohoto tématu je formování občanské gramotnosti žáků, vytváření jejich hodnotové orientace a životních postojů. V neposlední řadě je věnována pozornost prevenci rizokového chování.
Cílem je vychovávat žáky k tomu, aby byli zodpovědní za své názory,respektovali pravidla, uměli uvažovat o existenčních otázkách, byli kriticky tolerantní, odolávali myšlenkové manipulaci, uměli komunikovat a hledat kompromis, dokázali se angažovat, vážili duchovních a materiálních hodnot, chránili životní prostředí.

Člověk a životní prostředí
Téma je realizováno v předmětu biologie a ekologie, chemie a fyzika, ale i rozptýleně v dalších předmětech-praxe, strojírenská technologie, cizí jazyky, český jazyk a literatura v různých souvislostech. Téma učí žáky chápat zásadní význam přírody a prostředí pro člověka, vytváří postoje žáků ve vztahu k životnímu prostředí a učí je obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivně na jednání a postoje druhých lidí.

Člověk a svět práce

Téma je realizováno v předmětech společenské vědy, ekonomika, informatické vzdělávání, v předmětech jazykového vzdělávání a odborných předmětech. Cílem je rozšířit odborný profil žáka o znalosti a kompetence, které mu umožní aktivní pracovní život, úspěšnou kariéru tak, aby byl schopen adaptovat se na změněné podmínky pracovního trhu, aby byl schopen procházet rekvalifikacemi, účastnit se celoživotního vzdělávání. Dále aby byl schopen posoudit získávané informace o možnostech práce i dalšího vzdělávání a cíleně je vyhledávat. Při vstupu na trh práce aby byl absolvent připraven se prezentovat verbálně i písemně, formulovat svá očekávání. Nedílnou součástí tématu je spolupráce s úřadem práce, exkurze v zaměstnaneckých organizacích a odborná praxe žáků.

Člověk a digitální svět
Téma je realizováno především v předmětu informatické vzdělávání a konstruování počítačem, robotika, automatizace. Prostupuje i ostatními předměty, kde žáci využívají dosažené znalosti a dovednosti. Pracují s operačním systémem Windows, sadou Microsoft Office, internetem, používají programy pro vektorovou a rastrovou grafiku, programové vybavení pro tvorbu webových stránek, CAD a CAM systémy. Dále se věnují ochraně dat a prevenci kyberšikany. Dovednosti v oblasti digitálních technologií mají podpůrný charakter v celém vzdělávání žáka, dosažené znalosti využijí v dalším studiu a v praktickém životě.

4.2. Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia podle zákona 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů (školský zákon).
Délka školního vyučování je 40 týdnů, ve 4. ročníku 32 týdnů. Součástí jsou sportovní kurzy, exkurze, praxe, kulturně výchovné akce (besedy, přednášky, výchovné pořady, filmová a divadelní představení apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy. Ve výuce některých všeobecně vzdělávacích předmětů (cizí jazyky, ICT) a ve volitelných předmětech (semináře) jsou žáci děleni na skupiny. Některé odborné předměty a všeobecně vzdělávací předměty probíhají ve specializovaných učebnách. Praxe je realizována v každém ročníku jako předmět bloku odborného vzdělávání; ve 3. ročníku mají žáci blokovou čtrnáctidenní praxi na smluvních pracovištích u zaměstnavatelů regionu. Součástí praxe je zaškolení v řezání kyslíkem ve vlastní svářecí škole. Praxe probíhá u sociálních partnerů školy, popř. u subjektu podle zajištění žákem, se kterými škola následně uzavře smlouvu o zabezpečení praxe pro žáky. Předmětem praxe je realizace témat v návaznosti na probírané učivo v odborných předmětech.
Výuka ve škole probíhá v běžných i odborných učebnách; je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky (dělení jazyků, spojování hodin, čtrnáctidenní cyklus) a umožnil profilaci žáků volbou seminářů.

4.3. Způsoby hodnocení

Vycházejí z platné legislativy a pravidel hodnocení, která jsou součástí školního řádu.

- při hodnocení, průběžné i celkové klasifikace, pedagogický pracovník uplatňuje přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi

- při celkovém hodnocení přihlíží učitel k věkovým zvláštnostem žáka i k tomu, že žák mohl v průběhu klasifikačního období zakolísat v učebních výkonech pro určitou indispozici.

Podklady pro hodnocení získává učitel zejména:

- soustavným diagnostickým pozorováním žáka
- soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenosti na vyučování
- různými druhy zkoušek (písemné, ústní, grafické, praktické, pohybové)
- kontrolními písemnými pracemi a praktickými zkouškami
- analýzou výsledků činnosti žáka
- konzultacemi s ostatními vyučujícími a podle potřeby i pracovníky pedagogicko-psychologických poraden a zdravotnických služeb
- rozbory se žákem a zákonnými zástupci žáka

Při hodnocení je vyučujícím sledována ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, kvalita a rozsah získaných dovedností, schopnost uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti, samostatnost při řešení teoretických a praktických úkolů, schopnost využívat a zobecňovat zkušenosti a poznatky získané při praktických činnostech, samostatnost a tvořivost.
Praxe bude hodnocena v rámci profilového odborného předmětu a hodnotí se při ní také vztah k práci, k pracovnímu kolektivu, osvojení si praktických dovedností a návyků, využití získaných teoretických vědomostí v praktických činnostech, aktivita, samostatnost, tvořivost, iniciativa.
Součástí hodnocení žáků je i vystupování žáků a prezentování školy, výsledky žáků při soutěžích.

4.4. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných
vychází ze zákona 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání. Škola vytváří podmínky pro začleňování žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami se řídí novelou vyhlášky č. 27/2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je žák, který k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření.

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů; různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat.

Před zahájením vzdělávání žáků se SVP se škola seznámí s tím, na jakém stupni a jaká konkrétní podpůrná opatření byla žákovi poskytována v předchozím vzdělávání a jaká doporučení pro jeho vzdělávání byla školským poradenským zařízením zpracována.

Před zahájením poskytování podpůrných opatření prvního stupně zpracuje škola plán pedagogické podpory žáka. Plán pedagogické podpory zahrnuje zejména popis obtíží a

speciálních vzdělávacích potřeb žáka, podpůrná opatření prvního stupně, stanovení cílů podpory a způsobu vyhodnocování naplňování plánu. Plán pedagogické podpory škola průběžně aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka. Poskytování podpůrných opatření prvního stupně škola průběžně vyhodnocuje. Nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování podpůrných opatření poskytovaných na základě plánu pedagogické podpory škola vyhodnotí, zda podpůrná opatření vedou k naplnění stanovených cílů. Není-li tomu tak, doporučí škola zletilému žákovi nebo zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení.

Do doby zahájení poskytování podpůrných opatření druhého až pátého stupně na základě doporučení školského poradenského zařízení poskytuje škola podpůrná opatření prvního stupně na základě plánu pedagogické podpory. S plánem pedagogické podpory seznámí škola žáka, zákonného zástupce žáka, všechny vyučující žáka a další pedagogické pracovníky podílející se na provádění tohoto plánu.

Podpůrná opatření škola poskytuje bezodkladně po obdržení doporučení školského poradenského zařízení a udělení písemného informovaného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Škola ve spolupráci se školským poradenským zařízením, žákem a zákonným zástupcem žáka průběžně vyhodnocuje poskytování podpůrného opatření. Školské poradenské zařízení vyhodnotí poskytování podpůrných opatření ve lhůtě jím stanovené.

Individuální vzdělávací plán se zpracovává na základě doporučení školského poradenského zařízení a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Individuální vzdělávací plán je závazným dokumentem pro zajištění speciálních vzdělávacích potřeb žáka, přičemž vychází ze školního vzdělávacího programu a je součástí dokumentace žáka ve školní matrice. Individuální vzdělávací plán se zpracovává ve spolupráci se školským poradenským zařízením, žákem a zákonným zástupcem žáka, není-li žák zletilý.

Shledá-li škola, že podpůrná opatření nejsou dostačující nebo nevedou k naplňování vzdělávacích možností a potřeb žáka, bezodkladně doporučí zletilému žákovi nebo zákonnému zástupci žáka využití poradenské pomoci školského poradenského zařízení.

4.5. Podmínky přijetí ke studiu

Předpokladem pro studium oboru Strojírenství je úspěšné ukončení základního vzdělávání, splnění kritérií přijímacího řízení. Ke studiu oboru není požadováno lékařské doložení zdravotní způsobilosti.

4.6. Způsob ukončení, potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělávání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Žák koná společnou část a profilovou část maturitní zkoušky. Ve společné části maturitní zkoušky konají žáci dvě povinné zkoušky, a to z českého jazyka a literatury a druhé zkoušky (cizí jazyk nebo matematika), kterou si žák zvolí. Zkoušky společné části maturitní zkoušky se konají formou didaktického testu.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších tří povinných zkoušek, z toho nejméně dvě z odborných předmětů. Jedna z profilových zkoušek má formu praktické zkoušky ze souboru odborných strojních předmětů. Ústní profilové zkoušky koná žák z předmětu Strojírenská technologie a z bloku odborných předmětů - Stavba a provoz strojů, Automatizace a Robotika.

Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia.

Popis materiálního a personálního zajištění výuky

4.1.1.Materiální podmínky
Škola má k realizaci vzdělávacího programu k dispozici školní budovu v ulici Osvoboditelů 380,Louny. Bezbariérový přístup je zajištěn pouze do školních šaten, do vyšších pater není bezbariérově vyřešen.
Pro zajištění stravování slouží školní jídelna v objektu Osvoboditelů 380, Louny.
Ubytování žáků zajišťuje škola ve vlastním DM.
Pro výuku ŠVP - Strojírenství slouží univerzální učebny vybavené didaktickou technikou, prezentační technikou a školním nábytkem a odborné učebny včetně CAD a CAM centra, CNC centra,počítačových učeben a laboratoře měření s výukovými pomůckami pro zaměření oboru - sestavami robotů.
Budova školy je postupně modernizována.Předností školy je nadstandardní vybavenost výpočetní technikou a SW pro vyučované obory. Počítače jsou propojeny počítačovou sítí a napojeny na internet. Tím jsou vytvořeny předpoklady pro efektivní informační systém, který mohou využívat jak zaměstnanci a vedení školy, tak i žáci.
Přednášky a prezentace pro žáky jsou uskutečňovány v aule školy vybavené prezentační technikou.
Cizí jazyky jsou vyučovány v učebnách vybavených didaktickou technikou a didaktickými pomůckami pro výuku jazyků.
Škola nedisponuje vlastní tělocvičnou, výuka tělesné výchovy je zajišťována pronájmem Městské sportovní haly a venkovních sportovišť blízké základní školy.
Pro vlastní práci žáků během volných hodin i jejich odpočinek slouží studovna v přízemí školy, k dispozici mají žáci školní knihovnu. Prostory pro osobní hygienu splňují evropské normy.

4.1.2.Personální podmínky
Vedení školy dbá na dodržení a postupné doplňování plné odborné a pedagogické způsobilosti učitelů a další systematické vzdělávání pedagogů.Vyučující ve vzdělávacím programu Strojírenství jsou plně kvalifikováni.Celý pedagogický sbor je schopný týmové práce a je přístupný inovacím.

4.1.3.Organizační podmínky
Průběh vzdělávání se řídí podle školské legislativy pro organizaci a průběh středního vzdělávání.
Ve 3.ročníku probíhá čtrnáctidenní bloková praxe na pracovištích právnických a

fyzických osob, které mají vztah ke vzdělávacímu programu Strojírenství. Při spolupráci jsou využívány firmy, které jsou dlouhodobě v databázi školy, ale žáci i firmy mají možnost dohodnout praxi individuálně a škola s nimi uzavře smlouvu o zajištění praxe žáka. Odborný dohled zajišťuje pedagog školy.
Jedním ze základních cílů ŠVP je příprava absolventů s odborným profilem pro pracovní a osobní život, k úspěšnému prosazení na trhu práce.Průřezová témata předměty zprostředkovávájí znalosti a dovednosti žáků k profesní orientaci se znalostmi informačních a komunikačních technologií. Získávané znalosti a dovednosti budou žáci ověřovat při akcích školy podle vyhlašovaných soutěží, olympiád, které navazují na výuku.
ŠVP Strojírenství umožňuje vzdělávání a integraci žáků se zdravotním postižením.

4.1.4.Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech
Při výuce a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním,postupuje škola podle platných právních předpisů, jsou dodržovány zásady hygieny a bezpečnosti práce, zajištěn odborný dohled při řízených praxích žáků. Součástí školního řádu jsou podmínky BOZ žáků a jejich ochrana před sociálně patologickými jevy. Škola provádí pravidelná proškolení a instruování žáků o dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví, o možném ohrožení zdraví při činnostech ve výuce nebo v přímé souvislosti s ní a seznámení se školním řádem vždy na počátku šk.roku prokazatelným způsobem.Pravidelného školení BOZP se účastní i zaměstnanci školy.
Ve škole, v rámci Preventivně výchovné komise, působí výchovný poradce a metodik preventivních programů. Plán výchovného poradce a metodika prevence je veřejně přístupný a jsou stanoveny konzultační hodiny pro žáky i jejich rodiče.
Systémem pravidelných technických kontrol, údržby a revizí je zabezpečen nezávadný stav objektů školy.
Je zlepšováno pracovní prostředí podle hygienických norem postupným vybavováním učeben novým školním nábytkem.
ŠVP vzdělávacího programu je v souladu s RVP Strojírenství, rozvrh hodin respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků v podmínkách školy

Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Pokryto předmětem
Český jazyk
Konverzace v anglickém jazyce
Seminář z anglického jazyka
Dějepis
Společenské vědy
Biologie a ekologie
Literatura
Tělesná výchova
Anglický jazyk

Ekonomika

Integrace do výuky

Český jazyk	1. ročník	Projevy prostě sdělovací
Český jazyk	1. ročník	Informativní výchova
Český jazyk	3. ročník	Řečnické projevy
Český jazyk	3. ročník	Publicistický styl
Český jazyk	4. ročník	Úvaha a úvahový postup
Český jazyk	4. ročník	Obecná jazykověda
Anglický jazyk	1. ročník	Preference
Anglický jazyk	2. ročník	Turistika
Anglický jazyk	2. ročník	Peníze
Anglický jazyk	2. ročník	Místo činu
Anglický jazyk	3. ročník	Generace
Anglický jazyk	3. ročník	Lidské tělo, zdraví, nemoci
Anglický jazyk	3. ročník	Domy a domovy
Anglický jazyk	4. ročník	Ambice
Anglický jazyk	4. ročník	Kulturní reálie
Konverzace v anglickém jazyce	2. ročník	Problémy ve společnosti
Konverzace v anglickém jazyce	3. ročník	Česká republika
Konverzace v anglickém jazyce	3. ročník	Masmédia
Konverzace v anglickém jazyce	4. ročník	Věda a technika
Konverzace v anglickém jazyce	4. ročník	Mezilidské vztahy
Konverzace v anglickém jazyce	4. ročník	Svátky a tradice
Konverzace v anglickém jazyce	4. ročník	Kultura a umění
Dějepis	1. ročník	Pravěk a starověk
Dějepis	2. ročník	Druhá polovina 20. století
Společenské vědy	1. ročník	Člověk v lidském společenství
Společenské vědy	2. ročník	Člověk jako občan
Společenské vědy	3. ročník	Člověk a právo
Biologie a ekologie	1. ročník	Člověk a životní prostředí
Literatura	1. ročník	Renesance, humanismus, baroko
Literatura	2. ročník	Realismus

Literatura	2. ročník	Kultura v ČR
Literatura	3. ročník	Světová literatura 1. poloviny 20. století
Literatura	4. ročník	Česká literatura po roce 1989
Tělesná výchova	2. ročník	Teoretické poznatky
Tělesná výchova	3. ročník	Péče o zdraví
Tělesná výchova	4. ročník	Péče o zdraví
Praxe	2. ročník	BOZP a PO

Člověk a životní prostředí

Pokryto předmětem

Anglický jazyk
Konverzace v anglickém jazyce
Dějepis
Společenské vědy
Fyzika
Chemie
Biologie a ekologie
Matematika
Literatura
Tělesná výchova
Strojírenská technologie
Praxe
Technické kreslení

Integrace do výuky

Český jazyk	1. ročník	Vypravování
Anglický jazyk	1. ročník	Počasí
Anglický jazyk	4. ročník	Ambice
Konverzace v anglickém jazyce	3. ročník	Životní prostředí
Dějepis	2. ročník	Meziválečné období a 2. světová válka
Společenské vědy	3. ročník	Člověk a svět - praktická filosofie
Fyzika	1. ročník	Molekulová fyzika a termika
Fyzika	2. ročník	Fyzika mikrosvěta
Fyzika	2. ročník	Astrofyzika
Chemie	1. ročník	Anorganická chemie
Chemie	1. ročník	Organická chemie
Chemie	1. ročník	Biochemie

Biologie a ekologie	1. ročník	Základy biologie
Biologie a ekologie	1. ročník	Ekologie
Biologie a ekologie	1. ročník	Člověk a životní prostředí
Matematika	3. ročník	Goniometrie a trigonometrie
Literatura	1. ročník	Folklór a ústní lidová slovesnost
Tělesná výchova	1. ročník	Teoretické poznatky
Tělesná výchova	2. ročník	Teoretické poznatky
Tělesná výchova	3. ročník	Teoretické poznatky
Tělesná výchova	4. ročník	Teoretické poznatky
Tělesná výchova	4. ročník	Péče o zdraví
Technické kreslení	1. ročník	Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje
Technické kreslení	1. ročník	Konstrukční dokumentace
Stavba a provoz strojů	4. ročník	Pístové stroje
Strojírenská technologie	1. ročník	Technické materiály a jejich použití
Strojírenská technologie	1. ročník	Metalografie
Strojírenská technologie	2. ročník	Polotovary a předvýroba
Strojírenská technologie	3. ročník	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
Strojírenská technologie	4. ročník	Zpracování plastů
Praxe	1. ročník	Ruční zpracování kovů
Praxe	2. ročník	Strojní obrábění
Praxe	3. ročník	BOZP a PO

Člověk a svět práce

Pokryto předmětem
Český jazyk
Anglický jazyk
Konverzace v anglickém jazyce
Dějepis
Společenské vědy
Matematika
Literatura
Ekonomika
Modelování počítačem
Technické kreslení

Informatické vzdělávání

Integrace do výuky

Český jazyk	1. ročník	Obecné poučení o slohu
Český jazyk	2. ročník	Administrativní styl
Český jazyk	4. ročník	Práce s textem z oblasti odborné
Anglický jazyk	2. ročník	Ambice, povolání
Konverzace v anglickém jazyce	3. ročník	Vzdělávání
Konverzace v anglickém jazyce	3. ročník	Zaměstnání
Dějepis	1. ročník	Novověk
Společenské vědy	3. ročník	Člověk a svět - praktická filosofie
Matematika	3. ročník	Posloupnosti a finanční matematika
Matematika	3. ročník	Goniometrie a trigonometrie
Matematika	4. ročník	Kombinatorika
Matematika	4. ročník	Statistika v praktických úlohách
Literatura	1. ročník	Folklór a ústní lidová slovesnost
Literatura	1. ročník	Počátky literatury na našem území až do doznívání husitství
Literatura	1. ročník	Literatura starověku a raného středověku
Literatura	2. ročník	Literární skupiny 2. poloviny 19. století
Informatické vzdělávání	1. ročník	Počítačové sítě a síťové služby
Informatické vzdělávání	1. ročník	Bezpečnost v digitálním prostředí
Ekonomika	3. ročník	Podnikání
Ekonomika	3. ročník	Majetek podniku a hospodaření podniku
Ekonomika	3. ročník	Pracovníci, mzdy, zákonné odvody
Ekonomika	4. ročník	Daňová soustava
Ekonomika	4. ročník	Finanční trh
Ekonomika	4. ročník	Národní hospodářství a EU
Technické kreslení	1. ročník	Technická normalizace
Technické kreslení	1. ročník	Technické zobrazování
Technické kreslení	1. ročník	Kótování
Technické kreslení	1. ročník	Tolerování rozměru
Technické kreslení	1. ročník	Struktura povrchu
Technické kreslení	1. ročník	Geometrické tolerance

Technické kreslení	1. ročník	Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje
Technické kreslení	1. ročník	Konstrukční dokumentace
Strojírenská technologie	3. ročník	Technologické postupy

Člověk a digitální svět

Pokryto předmětem
Český jazyk
Anglický jazyk
Konverzace v anglickém jazyce
Dějepis
Společenské vědy
Fyzika
Chemie
Biologie a ekologie
Matematika
Seminář z matematiky
Literatura
Stavba a provoz strojů
Modelování počítačem
Mechanika
Praxe
Elektrické stroje a přístroje
Automatizační technika
Informatické vzdělávání
Tělesná výchova
Strojírenská technologie
Ekonomika
Technické kreslení
Seminář z anglického jazyka

Integrace do výuky

Český jazyk	1. ročník	Informativní výchova
Český jazyk	1. ročník	Zvuková stránka jazyka
Český jazyk	1. ročník	Obecné poučení o slohu
Český jazyk	2. ročník	Hlavní principy českého pravopisu
Český jazyk	3. ročník	Odborný styl
Anglický jazyk	1. ročník	Krajina
Anglický jazyk	2. ročník	Věda a technika
Anglický jazyk	4. ročník	Komunikační technologie
Anglický jazyk	4. ročník	Komunikace

Konverzace v anglickém jazyce	2. ročník	Prázdniny
Konverzace v anglickém jazyce	2. ročník	Nakupování
Konverzace v anglickém jazyce	3. ročník	Masmédia
Konverzace v anglickém jazyce	4. ročník	Cestování, turistika
Konverzace v anglickém jazyce	4. ročník	Věda a technika
Seminář z anglického jazyka	4. ročník	Poslech s porozuměním
Dějepis	1. ročník	Novověk v 19. století
Dějepis	2. ročník	Soudobý svět
Společenské vědy	3. ročník	Člověk a svět - praktická filosofie
Fyzika	1. ročník	Mechanické kmitání a vlnění
Fyzika	1. ročník	Mechanika
Fyzika	2. ročník	Elektřina a magnetismus
Chemie	1. ročník	Obecná chemie
Biologie a ekologie	1. ročník	Člověk a životní prostředí
Biologie a ekologie	1. ročník	Základy biologie
Matematika	1. ročník	Operace s čísly
Matematika	1. ročník	Číselné a algebraické výrazy
Matematika	1. ročník	Řešení rovnic a nerovnic
Matematika	2. ročník	Řešení rovnic a nerovnic
Matematika	2. ročník	Funkce
Matematika	3. ročník	Planimetrie
Matematika	3. ročník	Stereometrie
Matematika	3. ročník	Posloupnosti a finanční matematika
Matematika	4. ročník	Kombinatorika
Matematika	4. ročník	Statistika v praktických úlohách
Matematika	4. ročník	Analytická geometrie roviny
Matematika	4. ročník	Pravděpodobnost v praktických úlohách
Seminář z matematiky	4. ročník	Rovnice a nerovnice
Seminář z matematiky	4. ročník	Funkce
Seminář z matematiky	4. ročník	Posloupnosti a finanční matematika
Seminář z matematiky	4. ročník	Planimetrie a stereometrie
Literatura	2. ročník	Literární skupiny 2. poloviny 19. století

Literatura	2. ročník	Romantismus
Literatura	3. ročník	Česká literatura 1. poloviny 20. století
Literatura	4. ročník	Česká literatura po roce 1989
Tělesná výchova	1. ročník	Atletika
Tělesná výchova	1. ročník	Testování tělesné zdatnosti
Tělesná výchova	2. ročník	Atletika
Tělesná výchova	2. ročník	Testování tělesné zdatnosti
Tělesná výchova	3. ročník	Atletika
Tělesná výchova	3. ročník	Testování tělesné zdatnosti
Tělesná výchova	4. ročník	Atletika
Tělesná výchova	4. ročník	Testování tělesné zdatnosti
Informatické vzdělávání	1. ročník	Hardware a software
Informatické vzdělávání	1. ročník	Data a informace, interpretace dat
Informatické vzdělávání	1. ročník	Modelování
Informatické vzdělávání	1. ročník	Bezpečnost v digitálním prostředí
Informatické vzdělávání	2. ročník	Informační systémy
Informatické vzdělávání	2. ročník	Tvorba, testování a provoz softwaru
Mechanika	1. ročník	Nosníky
Mechanika	1. ročník	Statika těles
Mechanika	1. ročník	Prutové soustavy
Mechanika	1. ročník	Těžiště a rovnováha
Mechanika	1. ročník	Jednoduché mechanizmy
Mechanika	2. ročník	Pružnost a pevnost těles
Mechanika	2. ročník	Složená namáhání
Mechanika	2. ročník	Tah, tlak
Mechanika	2. ročník	Krut
Mechanika	2. ročník	Ohyb
Mechanika	3. ročník	Kinematika těles
Mechanika	3. ročník	Dynamika těles
Mechanika	3. ročník	Hydrostatika
Mechanika	4. ročník	Hydrodynamika
Mechanika	4. ročník	Termostatika

Modelování počítačem	2. ročník	Tělesa
Modelování počítačem	2. ročník	CAD programy a jejich význam
Modelování počítačem	2. ročník	Základní nástroje a funkce
Modelování počítačem	2. ročník	Seznámení s uživatelským rozhraním
Modelování počítačem	2. ročník	Výkresová dokumentace
Modelování počítačem	3. ročník	Parametrický modelář - pokročilý
Modelování počítačem	3. ročník	Sestavy
Modelování počítačem	4. ročník	Pokročilé sestavy
Modelování počítačem	4. ročník	3D tisk
Automatizační technika	3. ročník	Úvod do automatického řízení
Automatizační technika	3. ročník	Přístroje pro přenos a získání informací
Automatizační technika	3. ročník	Přístroje pro záznam a zobrazení informací
Automatizační technika	3. ročník	Logické řízení
Automatizační technika	3. ročník	Číslicové řízení
Automatizační technika	3. ročník	Regulační technika
Automatizační technika	3. ročník	Pohony
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Stroje a zařízení
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Spoje a spojovací součásti
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Svarové spoje
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Hřídelové spojky
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Hřídele
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Šroubové spoje
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Kolíkové a čepové spoje
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Nýtové spoje
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Spoj hřídel - náboj
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Pájené spoje
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Lepené spoje
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Součásti pro akumulaci energie
Stavba a provoz strojů	2. ročník	Brzdy a zdrže
Stavba a provoz strojů	3. ročník	Převody
Stavba a provoz strojů	3. ročník	Třecí převody

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Řemenové převody
Stavba a provoz strojů	3. ročník	Řetězové převody
Stavba a provoz strojů	3. ročník	Mechanizmy šroubové
Stavba a provoz strojů	3. ročník	Mechanizmy tekutinové
Stavba a provoz strojů	4. ročník	Zdvihadla
Stavba a provoz strojů	4. ročník	Pístové kompresory, rozdělení
Stavba a provoz strojů	4. ročník	Lopatkové stroje
Elektrické stroje a přístroje	3. ročník	Elektrické přístroje
Elektrické stroje a přístroje	3. ročník	Elektrické stroje
Elektrické stroje a přístroje	3. ročník	Základní způsoby ochrany před nebezpečným dotykem el. proudu
Robotika	3. ročník	Základní pojmy
Robotika	3. ročník	Rozdělení řídících systémů
Robotika	3. ročník	Čidla a převodníky fyzikálních veličin
Robotika	3. ročník	Pneumatický řídící systém
Robotika	3. ročník	Hydraulické řídící systémy
Robotika	3. ročník	Kombinované řídící systémy
Robotika	4. ročník	Základní principy programovatelných automatů
Robotika	4. ročník	Základy 3D programování CNC strojů
Robotika	4. ročník	Strojní programování
Strojírenská technologie	1. ročník	Technické materiály a jejich použití
Strojírenská technologie	2. ročník	Polotovary a předvýroba
Strojírenská technologie	3. ročník	Technologické postupy
Strojírenská technologie	4. ročník	Zpracování plastů
Praxe	1. ročník	Základy strojního obrábění
Praxe	2. ročník	Strojní obrábění
Praxe	3. ročník	Strojní obrábění
Praxe	3. ročník	Obrábění na CNC strojích

Učební plán

Učební plán ročníkový

Povinné předměty	**1. ročník**	**2. ročník**	**3. ročník**	**4. ročník**	**Celkem**
Český jazyk	2	2	2	3	**9**
Cizí jazyk	3	3	3	3	**12**
Konverzace v cizím jazyce	-	1	1	1	**3**
Dějepis	1	1	-	-	**2**
Společenské vědy	1	1	1	-	**3**
Fyzika	2	2	-	-	**4**
Chemie	1	-	-	-	**1**
Biologie a ekologie	1	-	-	-	**1**
Matematika	3	3	3	3	**12**
Literatura	2	2	2	2	**8**
Tělesná výchova	2	2	2	2	**8**
Informatické vzdělávání	2	2	-	-	**4**
Ekonomika	-	-	2	2	**4**
Mechanika	2	2	2	1	**7**
Technické kreslení	3	-	-	-	**3**
Modelování počítačem	-	3	3	4	**10**
Automatizační technika	-	-	1	-	**1**
Stavba a provoz strojů	-	3	3	5	**11**
Elektrické stroje a přístroje	-	-	1	-	**1**
Robotika	-	-	1	2	**3**
Strojírenská technologie	2	2	3	4	**11**
Praxe	3	3	3	-	**9**
Seminář	-	-	-	1	**1**
Celkem základní dotace	**26**	**24**	**23**	**25**	**98**
Celkem disponibilní dotace	**4**	**8**	**10**	**8**	**30**
Celkem v ročníku	**30**	**32**	**33**	**33**	**128**

Volitelné předměty

1. ročník

Cizí jazyk

Anglický jazyk	**3**

2. ročník

Konverzace v cizím jazyce

Konverzace v anglickém jazyce	**1**

Cizí jazyk

Anglický jazyk	**3**

3. ročník

Konverzace v cizím jazyce

Konverzace v anglickém jazyce	**1**

Cizí jazyk

Anglický jazyk	**3**

4. ročník

Konverzace v cizím jazyce

Konverzace v anglickém jazyce	**1**

Seminář

Seminář z anglického jazyka	**1**
Seminář z matematiky	**1**

Cizí jazyk

Anglický jazyk	**3**

Přehled rozpracování RVP do ŠVP

Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

	RVP			ŠVP		z toho disponibilní	
Jazykové vzdělávání a komunikace	**15**	**480**		**24**	**788**	**9**	**298**
Vzdělávání a komunikace v českém jazyce	**5**	**160**	Český jazyk	**9**	**294**	**4**	**132**
Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce	**10**	**320**	Cizí jazyk	**12**	**396**	**4**	**132**
Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce	**10**	**320**	Konverzace v cizím jazyce	**3**	**98**	**1**	**34**
Společenskovědní vzdělávání	**5**	**160**		**5**	**170**		
Společenskovědní vzdělávání			Dějepis	**2**	**68**		
Společenskovědní vzdělávání			Společenské vědy	**3**	**102**		
Přírodovědné vzdělávání	**6**	**192**		**6**	**204**		
Fyzikální vzdělávání	**3**	**96**	Fyzika	**4**	**136**		
Chemické vzdělávání			Chemie	**1**	**34**		
Biologické a ekologické vzdělávání			Biologie a ekologie	**1**	**34**		
Matematické vzdělávání	**12**	**384**		**12**	**396**		
Matematické vzdělávání			Matematika	**12**	**396**		
Estetické vzdělávání	**5**	**160**		**8**	**264**	**3**	**102**
Estetické vzdělávání			Literatura	**8**	**264**	**3**	**102**
Vzdělávání pro zdraví	**8**	**256**		**8**	**264**		
Vzdělávání pro zdraví			Tělesná výchova	**8**	**264**		
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	**4**	**128**		**4**	**136**		
Informatické vzdělávání			Informatické vzdělávání	**4**	**136**		
Ekonomické vzdělávání	**3**	**96**		**4**	**128**	**1**	**30**
Ekonomické vzdělávání			Ekonomika	**4**	**128**	**1**	**30**
Odborné vzdělávání	**40**	**1280**		**56**	**1840**	**16**	**528**
Projektování a konstruování	**18**	**576**	Mechanika	**7**	**234**	**1**	**30**
Projektování a konstruování	**18**	**576**	Technické kreslení	**3**	**102**		
Projektování a konstruování	**18**	**576**	Modelování počítačem	**10**	**324**	**1**	**30**
Projektování a konstruování	**18**	**576**	Automatizační technika	**1**	**34**	**1**	**34**

Stavba a provoz strojů	**12**	**384**	Stavba a provoz strojů	**11**	**354**	**2**	**68**
Stavba a provoz strojů	**12**	**384**	Elektrické stroje a přístroje	**1**	**34**		
Stavba a provoz strojů	**12**	**384**	Robotika	**3**	**94**	**1**	**34**
Strojírenská technologie	**10**	**320**	Strojírenská technologie	**11**	**358**	**3**	**94**
Strojírenská technologie	**10**	**320**	Praxe	**9**	**306**	**7**	**238**
Volitelne predmety							
Celkem disponibilní dotace	**30**	**960**				**30**	**988**
Celkem základní dotace	**98**	**3136**		**98**	**3232**		
Celkem				**128**	**4220**		

Učební osnovy

Jazykové vzdělávání a komunikace

Český jazyk

Charakteristika předmětu

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

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

Pojetí výuky, metody a pomůcky

Při výuce se klade důraz hlavně na rozvoj vyjadřovacích schopností a dovedností.Žáci by měli využívat znalostí získaných na ZŠ, výuka je výrazně ovlivňována profesním zaměřením

žáků.Dochází k prolínání s učivem literatury, přístup pedagoga i obsah učiva by měly u žáka vzbuzovat pozitivní emoce.

Metody- tradiční :
- výklad
- vysvětlování
- demonstrace intelektuálních a psychomotorických dovedností
- učení pro zapamatování

- moderní :
- skupinová práce žáků
- projekty
- návštěvy, besedy exkurse
- využívání prostředků ICT

Výuka by měla být přípravou na praktický život a celoživotní vzdělávání, měla by být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu a zaměřena na praxi.
Důraz bude kladen hlavně na kultivaci jazykového vyjadřování a jazykově správnou formulaci myšlenek.

Jazykové vzdělávání je velmi náročné na vzájemnou komunukaci, a proto se pro zvýšení jeho efektivity doporučuje půlení části hodin.Výuka bude doplňena exkursemi,
návštěvami výstav a besed, divadelních a filmových představení.

Hodnocení žáků

Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.Žáci budou hodnoceni objektivně, hodnocení musí mít motivační charakter.
Ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní práce, žáci, kteří v ní nedosáhnou uspokojivých výsledků, budou mít možnost ústního přezkoušení.
V každém pololetí bude zařazena jedna písemná slohová práce. Při pololetní a závěrečné klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného i ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.Oceňuje se také kultura vyjadřování a chování žáka, jeho schopnost diskutovat, argumentovat, asertivně jednat.

Rozvoj klíčových kompetencí:

Žáci by si měli v hodinách českého jazyka osvojit :

komunikativní kompetence
- schopnost vyjadřovat se vhodně s ohledem na komunikační situaci
- srozumitelně a souvislě formulovat své myšlenky

- aktivně se účastnit diskusí, obhajovat své názory
- zpracovávat různá témata- i odborná
- zaznamenávat důležité myšlenky z projevu psaného i mluveného
- vyjadřovat se kultivovaně

sociální kompetence
- pracovat v týmu
- zlepšovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení
- přijímat hodnocení svých výsledků - i kritiku
- chápat jazykové vzdělávání jako součást lidské kultury

Průřezová témata :

Při realizaci průřezových témat Občan v demokratické společnosti a Člověk a životní prostředí budou žáci vedeni k schopnosti formulovat vlastní názor,, dovednosti nalézat kompromis, diskutovat o problémech.
Při realizaci témat Člověk a svět práce a Informační a komunikační technologie se bude velká pozornost věnovat práci s informacemi- vyhledávání, zpracování, využití.
V rámci slohové výuky budou žáci připravováni na vhodnou písemnou i verbální prezentaci(životopisy, žádosti, inzerát, dotazníky a personální testy, pohovory se zaměstnavatelem...)

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Občan v demokratické společnosti

1.roč.- beseda - vyjadřování a obhajování vlastních názorů

3. ročník - práce s denním tiskem - vyhledávání informací

4.ročník - vysvětlení pojmu asertivita a pravidel slušného chování

Člověk a svět práce

2.roč.ník - písemná prezentace při jednání s potenciálním zaměstnavatelem

- ústní prezentace při jednání s potenciálním zaměstnavatelem

- vypracování úředního dopisu, inzerátu, životopisu

Člověk a digitální svět

1.ročník - využití moderní technologie k vyhledávání informací

1. ročník
1+1 týdně, P

Charakteristika češtiny

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zařadí český jazyk do skupiny slovanských jazyků	- charakteristika čeština - jazyková kultura - soustava jazyků - slovanské jazyky

Řeč, jazyk, komunikace

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní vztah mezi řečí a jazykem	- pojem řeč - pojem jazyk - pojem komunikace - vztah mezi řečí a jazykem

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
		Literatura 1. ročník Renesance, humanismus, baroko

Zvuková stránka jazyka

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • použije zásady správné výslovnosti v jazykovém projevu	- zvuková stránka jazyka - soustava hlásek - pravidla správné výslovnosti

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Grafická stránka jazyka

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • prokáže v písemném projevu znalosti českého pravopisu	- grafická stránka jazyka - základní principy českého pravopisu

Nauka o slovní zásobě

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem slovní zásoba • vysvětlí pojem homonyma, synomyma, termíny a dokáže je použít • opraví jazykové nedostatky v textu	- nauka o slovní zásobě - pojem slovní zásoba - homonyma - synonyma - termíny

Obecné poučení o slohu

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání		Učivo
Žák: • definuje slohotvorné činitele		- obecné poučení o slohu - slohotvorní činitelé - objektivní a subjektivní - komunikační situace a strategie
Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a svět práce Člověk a digitální svět		

Funkční styly

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • je schopen rozlišit funkční styly	- funkční styly - charakteristika funkčních stylů

Projevy prostě sdělovací

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • sestaví jednoduchý informační útvar • zvládá techniku mluveného slova • přednese informační útvar	- projevy prostě sdělovací - rysy prostě sdělovacích projevů - krátké informační útvary

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti vytvoření jazykového útvaru - zpráva		

Vypravování

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dokáže pojmenovat základní znaky vypravování • sestaví vypravování	. vypravování - charakteristika vypravování - slovní zásoba - skladba - kompozice

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí vypravování - téma: Jak jsem chtěl pomoci životnímu prostředí		

Referát

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozpozná základní znaky referátu • je schopen se odborně vyjádřit o jevech svého oboru	- referát - charakteristika referátu - slovní zásoba

	- skladba - kompozice

Informativní výchova

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • prokáže přehled o knihovnách a jejich službách • je schopen zpracovat anotaci a resumé • zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy • je schopen používat příručku Pravidla českého pravopisu	informativní výchova - knihovny a jejich služby - média, jejich produkty a účinky - práce s jazykovými příručkami

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět vyhledávání informací na internetu - práce s katalog knihovny Občan v demokratické společnosti návštěva knihovny - seznámení s knihovnou		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

2. ročník

1+1 týdně, P

Tvoření slov

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • pojmenuje jednotlivé druhy tvoření slov	- druhy tvoření slov - odvozování - skládání - zkracování

Tvarosloví

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • rozlišuje slovní druhy • používá správně gramatické tvary	- morfologie - mluvnické kategorie jmen - mluvnické kategorie sloves

Hlavní principy českého pravopisu

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • prokáže v písemném projevu znalosti českého pravopisu	- pravidla českého pravopisu

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět		Literatura 2. ročník Národní obrození

Popis a charakteristika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • je schopen napsat dopis a charakteristiku	- slohový útvar popis - slohová útvar charakteristika - rysy slohových útvarů - slovní zásoba - kompozice

Administrativní styl

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • je schopen sestavit základní útvary administrativního stylu • dodržuje formální a grafickou úpravu v administrativním stylu	administrativní styl - charakteristika - slovní zásoba - kompozice - žádost - motivační dopis - životopis - písemnosti formulářového typu - grafická a formální úprava jednotlivých písemných útvarů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce prezentace při jednání s potenciálními zaměstnavateli - vytvoření motivačního dopisu stížnost starostovi města - Černé skládky v našem městě		

Práce s textem

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • interpretuje text vlastními slovy • samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace	- techniky a druhy čtení - rozbor textu a orientace v něm - získávání a zpracování informací z textu (anotace, konspekt, osnova)

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
		Seminář z anglického jazyka 4. ročník Čtení s porozuměním

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

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

3. ročník

1+1 týdně, P

Pojmenování a slovo

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • posoudí původ a význam jmen • vysvětlí pojem frazém	Pojmenování a slovo - osobní jména - zeměpisná jména - názvy podniků - frazeologie

Skladba

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • určí skladební dvojice a větné členy • pojmenuje druhy vět podle postoje mluvčího • objasní aktuální členění větné • ve vlastním projevu aplikuje znalosti skladby	- skladba - výpověď a věta - skladební dvojice - větné členy - věty podle postoje mluvčího - aktuální členění větné

Publicistický styl

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vystihne charakteristické znaky publicistického stylu	- publicistický styl

• má přehled o základních publicistických útvarech • sestaví jednoduché zpravodajské útvary • dokáže přednést zpravodajské útvary • rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky • uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace • správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva • na příkladech doloží druhy mediálních produktů • uvede základní média působící v regionu • zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů • kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostuplné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	- postupy a prostředky - útvary publicistického stylu - média a mediální sdělení - fejeton - reportáž - komentář

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti		

Odborný styl

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vystihne charakteristické znaky odborného stylu • rozpozná základní znaky výkladu • je schopen vytvořit výklad • odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru	- výklad - rysy výkladu - slovní zásoba - terminologie - kompozice

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Řečnické projevy

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zvládá mluvený projev • dokáže obhájit svá stanoviska • je schopen přednést krátký projev • dokáže se věcně, správně, jasně a srozumitelně vyjadřovat • je schopen se vhodně prezentovat	- řečnické projevy - vyjadřování přímé - vyjadřování formální - vyjadřování připravené

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti přednesení řečnického projevu		Seminář z anglického jazyka 4. ročník Poslech s porozuměním

Rozbory textů

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pracuje s normativními příručkami českého jazyka • interpretuje text • vytvoří z odborného textu výpisky a výtah • jinak formuluje přenášky • vypracuje poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	- rozbory textů - druhy a žánry textů - reprodukce textů - přepracování textů do jiné podoby - výpisky, výtah

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
		Seminář z anglického jazyka 4. ročník Čtení s porozuměním

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

4. ročník

2+1 týdně, P

Obecná jazykověda

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • dokáže rozlišit spisovný jazyk a jeho varianty • objasní zákonitosti vývoje češtiny	- spisovný jazyk jako prostředek komunikace - územní a sociální diferenciace češtiny - místní jazykové útvary, nářečí, profesní mluva

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Rozlišení vhodnosti využití spisovné a nespisovné češtiny v komunikaci.		

Čeština v systému jazyků

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní zákonitosti vývoje češtiny	- spisovná čeština a její vývojové změny

Úvaha a úvahový postup

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi • zhodnotí kompozici, slovní zásobu a skladbu textu	- úvaha a úvahový postup - charakteristika úvahy - kompozice úvahy - slovní zásoba a skladba úvahy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti vytvoření úvahy - úvaha o problematice nelegálního stahování dat		

Práce s textem z oblasti odborné

Dotace učebního bloku: 29

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dokáže pracovat s příručkami pro školu a veřejnost • je schopen nahradit cizí slovo českým ekvivalentem • prokáže orientaci ve výstavbě textu	- práce s textem z oblasti odborné - práce s příručkami pro školu a veřejnost ve fyzické i elektronické podobě - druhy textů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z

Člověk a svět práce práce se slovníkem cizích slov - odborné texty		

Umělecký styl

Dotace učebního bloku: 21

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje slohové postupy uměleckého stylu	- umělecký styl - charakteristika uměleckého stylu - útvary

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové zplsobilosti 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
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivování k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

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
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- 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

Digitální kompetence

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

Odborné kompetence

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Anglický jazyk

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu
Výuka cizího jazyka je na středních školách nezbytnou součástí studia. Znalost cizího jazyka je nutná pro komunikaci s okolním světem, pro praktický život v multikulturní společnosti, vede žáky k získávání jak obecných, tak komunikativních jazykových kompetencí k porozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života. Připravuje žáky k přístupu k informačním zdrojům. Rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život. Umožňuje rozšiřování všeobecných znalostí, chápání jiných kultur a tím

člověka obohacuje. Současně plní výchovnou funkci, protože člověk chápající jiné kultury, se k nim stává tolerantnější. Studium cizího jazyka připravuje žáky na život a usnadňuje jim dobré pracovní zařazení.
Výuka anglického jazyka navazuje na výuku na základní škole. Vede žáky k získání jazykových a řečových dovedností a získat výstupní úroveň B1 podle Společného evropského referenčního rámce. To znamená, že žák rozumí hlavním myšlenkám srozumitelné vstupní informace týkající se běžných témat, se kterými se pravidelně setkává ve škole, ve volném čase atd, umí si poradit s většinou situací, jež mohou nastat při cestování v oblasti, kde se tímto jazykem mluví, umí napsat jednoduchý souvislý text na témata, která dobře zná nebo která ho/ji osobně zajímají, dokáže popsat události, své zážitky, sny, naděje a cíle, umí stručně vysvětlit a odůvodnit své názory a plány.
Žák si osvojí 570 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20%.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- používat jazykové a řečové dovednosti v praktickém životě
- překonat obavu z komunikace v cizojazyčném prostředí
- sebevědomě, ale zároveň slušně vystupovat v cizojazyčném prostředí
- dorozumět se v každodenních situacích osobního, pracovního a veřejného života

- racionálně posoudit finanční stánku při řešení životních situacích
- pracovat s psaným textem obecného i odborného charakteru
- používat slovníky různého druhu, příručky, počítačové programy a internet
- získávat informace o světě, zejména o zemích studovaného jazyka
- tyto informace třídit, porovnávat, vyhodnocovat a zaujímat k nim stanoviska
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí
- orientovat se v současném multikulturním prostředí, chovat se v souladu s principy demokracie
- využívat získané metody a techniky osvojené ze studia jednoho jazyka ke studiu dalších jazyků

Charakteristika učiva
Obsahem vyučování cizímu jazyku je systematické osvojování řečových dovedností (produktivních a receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky - výslovnost, slovní zásobu, gramatiku včetně grafické stránky jazyka a pravopis v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií.
Při výběru učiva se vychází z požadavků nové maturity 2009/2010 a při výběru odborné slovní zásoby a odborných témat z profilu absolventa.
Vyučovaná témata lze shrnout do 16 hlavních okruhů, jednotlivá témata nejsou probírána najednou, ale postupně doplňována tak, aby bylo dosaženo úrovně B1:
- 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
- Odborná angličtina

V oblasti odborné angličtiny bude věnována pozornost tématům: geometrické tvary, materiály a jejich vlastnosti, dílna a její vybavení, počítače a moderní technologie a vynálezy.

Pojetí výuky

Výuka dle možností probíhá v anglickém jazyce, učitel přizpůsobí svou slovní zásobu úrovni jednotlivých tříd. Gramatika a obtížnější situace jsou vysvětlovány v mateřském jazyce.

Ve výuce budou používány metody, které podporují navození pozitivních emocí a postupné odbourávání jazykových bariér. Využije se zábavná forma výuky a komunikační situace, které žáka nestresují. Výběr metod závisí na učiteli, který vhodně kombinuje tradiční a moderní vyučovací metody. Učitel dbá na uplatňování komunikativního principu a principu zpětné vazby.

Učitel používá párovou a skupinovou práci, práci a autentickými texty,nácvik poslechu, psaní slohových útvarů, popis a porovnání obrázků, překlad, diskuzi, drilová cvičení. hry, monology, dialogy, syntetické a analytické čtení, brainstorming, warm-up aktivity, role-play a apod. V rámci výchovně-vzdělávacího procesu učitel využije moderní audiovizuální techniku, multimediální výukové programy a internet.V rámci interaktivních dovedností využije dopisování a e-mail. Prioritou bude práce s textem a poslech. Výuka bude doplněna četbou cizojazyčného časopisu.

V rámci možností školy se žák zapojí do zahraničních exkurzí, poznávacích zájezdů nebo výměnných pobytů. Nejlepší žáci budou motivováni k účasti v jazykových soutěží. Využijí se mezipředmětové vztahy, podpoří se vedení jazykového portfolia, aby žáci rozvíjeli schopnost sebehodnocení. Učitel podpoří vzájemnou pomoc mezi žáky, zejména žákům prospěchově zaostávajícím. V případě potřeby poskytne žákům individuální konzultace.

Škola vytváří podmínky pro motivaci a vedení Evropského jazykového portfolia, a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

Hlavní učebnice: Enterprise Elementary - Student's Book, Workbook, Enterprise + Pre-Intermediate - Student's Book, Workbook

Doplňkové materiály: Bridge. video New Headway. Windows on Britain

Učitel bude sledovat nové nabídky na trhu s jazykovými učebnicemi a případně zařadí vhodná témata do vyučovacího procesu včetně příslušných audio nebo video nahrávek.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu a bude mít pokud možno motivační charakter. Průběžné písemné a ústní zkoušení bude probíhat v průběhu celého roku. V každém pololetí bude zařazena komplexní práce, která bude obsahovat část gramatickou, lexikální, práci s textem a poslech. Hodnocení bude klást důraz na hloubku porozumění učiva, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit.
Při závěrečném hodnocení bude vyučující vycházet i z celkového přístupu žáka k vyučování a k plnění svých studijních povinností. Učitel uplatní individuální přístup zejména vůči studentům s poruchami učení a abnormálně nadaným. Kombinací známkování, slovního hodnocení a bodování se bude uplatňovat princip sebehodnocení a sebeposuzování.
Žák postupně zvládne přechod od úrovně, kterou si přinesl ze základní školy, až na úroveň B1 ve 4. ročníku této střední školy

Rozvoj klíčových kompetencí
Mezi nejdůležitější kompetence, které cizí jazyk pomáhá rozvíjet, patří komunikativní, personální, sociální, schopnost uplatnit se v práci přiměřeně své kvalifikaci. Současně s uplatněním mezipředmětových vztahů žák prohlubuje schopnost:
- prakticky používat komunikativní dovednosti v dalším životě
- efektivně se učit a využívat zkušenosti ostatních
- adekvátně vystupovat na veřejnosti a přiměřeně se presentovat
- vyjadřovat se kultivovaně, srozumitelně a vhodně vzhledem k situaci
- stanovit si své cíle a priority na základě svých schopností, zájmů, pracovních a životních podmínek
- přijímat hodnocení své práce, kritiku a odpovídajícím způsobem na ni reagovat
- být připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti a učit se toleranci k hodnotám jiných národů
- být připraven k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům
- mít reálnou představu o uplatnění na trhu práce a o pracovních a platových podmínkách
- rozvíjet vlasní podnikatelské aktivity

Rozvoj průřezových témat
Občan v demokratické společnosti - toto téma vede k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti, zahrnuje vědomosti a dovednosti z oblastí rozvoje osobnosti, komunikace, vyjednávání a řešení konfliktů, společnosti a jejího historického vývoje, politického systému a světa, masových medií a morálky.
V anglickém jazyce je toto téma zařazováno průběžně při nácviku dialogů v různých situacích v tématech Pravidla, Vlastnosti a charakter, Těžké časy a Život v budoucnosti.

Člověk a životní prostředí - toto téma je zaměřeno na ekologii a je realizováno postupně ve 3 ročních v tématech Naše vzácná planeta, Ohrožené druhy, Vyhynulá zvířata, Život v budoucnosti a Přírodní katastrofy.

Člověk a svět práce - zaměřuje se na identifikaci a formulování vlastních priorit, práci s informacemi, odpovědné rozhodování, verbální komunikaci při důležitých jednání a

písemném vyjadřování při úřední komunikaci. V anglickém jazyce jsou některé z výše uvedených aspektů uplatňovány průběžně v dialozích, dále v tématu Náročná povolání a hlavně v Konverzaci a Semináři z anglického jazyka.

Informační a komunikační technologie - práce s těmito technologiemi probíhá průběžně ve všech ročnících ve formě zpráv, e-mailů a vyhledávání informací k domácím pracím a presentacím. Zdůrazněno je v tématu Internet a v předmětech Konverzace a Seminář z anglického jazyka.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

1. ročník - Rozvoj osobnosti

2. ročník - Společenské zvyklosti v cizích zemích

- Společenské hodnoty a charitativní činnost

- Oznámení trestného činu

3. ročník - Řešení generačních problémů

- Bezdomovectví

- Vliv biologických hodin na člověka

Člověk a životní prostředí

1. ročník - Globální oteplování

4. ročník - Alternativní zdroje energie

Člověk a svět práce

2. ročník - Porovnávání pracovních pozic

4. ročník - Podnikání

Člověk a digitální svět

1. ročník - Práce s internetovými slovníky

2. ročník - Vynálezy, které změnily svět

4. ročník - Testování inteligence

- Telefonování

1. ročník

2+1 týdně, V

Preference

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí zásady pro vytvoření přít. času prostého a průběhového, použije je v písemné i ústní formě • vyprávní a konverzuje na téma volný čas mladých lidí • sdělí své preference • popíše vzhled osoby • reaguje na školní a pracovní pokyny • hovoří o sportovních a volnočasových aktivitách • používá člen určitý, neurčitý a nulový	• **vyjádření zájmů** • **přítomný čas prostý versus přítomný čas průběhový** • **popis osoby** • **členy**

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Diskuse o rozvoji osobnosti		

Pocity

Dotace učebního bloku: 23

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá minulý čas prostý písemně i ústně • povídá si s kamarádem o činnostech v uplynulých dnech • stupňuje přídavná jména, použije příd. jména zakončena na -ed a -ing • vystihne hlavní myšlenku mluveného projevu • přečte a přeloží text na dané téma, diskutuje o něm • popíše událost	• emoce • minulý čas prostý, otázka, zápor • poslech s porozuměním • **přídavná jména s příponou -ed, -ing** • práce s textem • vyprávění události • popis události

Krajina

Dotace učebního bloku: 23

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše obrázek • popíše krajinu • používá minulý průběhový čas v písemné a ústní formě • napíše pozvánku • přečte a přeloží text na dané téma, diskutuje o něm • odvozuje slovní druhy • zaznamená specifické informace z poslechu	• rysy krajiny • přídavná jména popisující krajinu • sportovní vybavení • outdoorové aktivity • minulý čas průběhový • kontrast minulých časů (prostý, průběhový) • stavba slov • poslech s porozuměním • práce s textem • popis obrázku • pozvánka

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět práce s internetovými slovníky		

Filmy a TV programy

Dotace učebního bloku: 23

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • napíše neformální dopis • vyjádří množství u podstatných jmen počitatelných i nepočitatelných • hovoří o filmové kultuře a různých filmových žánrech • vyjádří vlastními slovy názor na shlédnutý film a hlavní postavy • napíše recenzi filmu • přečte a přeloží text na dané téma, diskutuje o něm • hovoří o nutnostech a zákazech • diskutuje a domluví se na aktivitách • zaznamená specifické informace z poslechu	• **filmy, televizní programy** • **přídavná jména popisující film** • **vyjádření množství** • **poslech s porozuměním** • **vyjádření zákazu a nutnosti** • **záporné předpony** • **práce s textem** • **vyjádření souhlasu a nesouhlasu** • **neformální dopis**

Počasí

Dotace učebního bloku: 23

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • napíše článek • stupňuje přídavná jména, použije příd. jména zakončena na -ed a -ing • vystihne hlavní myšlenku mluveného projevu • používá frázová slovesa • porovná obrázky • popíše počasí • přečte a přeloží text na dané téma, diskutuje o něm • zaznamená specifické informace z poslechu	• popis počasí • přírodní katastrofy • stupňování přídavných jmen, too, enough • poslech s porozuměním • frázová slovesa • práce s textem • popis obrázku • článek

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Globální oteplování		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivování k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- uvědomovat si - v rámci plurality a multikulturního soužití - vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých

Digitální kompetence

- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

2. ročník

2+1 týdně, V

Ambice, povolání

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • používá slovní spojení v daném tématu • rozliší plánovaný děj od okamžitého rozhodnutí • čte text na dané téma, překládá a diskutuje o něm • pojmenuje a vysvětlí význam různých povolání • tvoří a používá podmínkové věty typu 1 • porovná různé druhy zaměstnání • napíše žádost o zaměstnání • zaznamená specifické informace z poslechu	• zaměstnání • pracovní aktivity • osobní vlastnosti • předpony • will a going to • 1. podmínková věta • žádost o zaměstnání

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a svět práce porovnávání pracovních pozic		Konverzace v anglickém jazyce 3. ročník Zaměstnání

Turistika

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • používá slovní spojení v daném tématu • hovoří o nedávných událostech • čte text na dané téma, překládá a diskutuje o něm	• turistické destinace • popis destinací • složená slova • předpřítomný čas • minulý a předpřítomný čas v kontrastu

• rozliší minulý čas od předpřítomného • popíše turistickou destinaci • hovoří o svých prázdninových plánech • používá složené výrazy vztažené k tématu • napíše prázdninový blog • zaznamená specifické informace z poslechu	• plánování prázdnin • prázdninový blog

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Společenské zvyklosti v cizích zemích		

Peníze

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • čte text na dané téma, překládá a diskutuje o něm • hovoří o událostech, které se udály v různých časových rovinách • hovoří o různých obchodech a službách • hovoří o nereálných situacích a jejich následcích • napíše názorovou esej • prezentuje svůj názor • zaznamená specifické informace z poslechu • používá různé slovesné vzory	• čísla a měna • obchody a služby • nakupování • slovesné vzory (infinitive, -ing) • 2. podmínková věta • předminulý čas • prezentace - porovnání • esej

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Společenské hodnoty a charitativní činnost		

Místo činu

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	• zločiny a zločinci • složená slova

• čte text na dané téma, překládá a diskutuje o něm • porovná trestné zločiny • pojmenuje a popíše druhy trestných činností • reprodukuje, co řekl někdo jiný • vytváří přídavná jména z podstatných jmen • napíše e-mail • zaznamená specifické informace z poslechu	• nepřímá řeč • přípony přídavných jmen • popis obrázku • e-mail

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Telefonické oznámení trestného činu na policii		

Věda a technika

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • čte text na dané téma, překládá a diskutuje o něm • zaznamená specifické informace z poslechu • používá trpný rod • popíše různá zařízení a vysvětlí jejich užití • používá předložkové vazby • napíše blogový příspěvek • použije slovní zásobu z oboru IT • napíše názorovou esej	• materiály • technologie • součástky • vynálezy • předložkové vazby • trpný rod • stížnost • formální dopis

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Vynálezy, které změnily svět	Fyzika 1. ročník Mechanika	Konverzace v anglickém jazyce 4. ročník Věda a technika

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

Personální a sociální kompetence

- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Digitální kompetence

- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

3. ročník

2+1 týdně, V

Prázdniny

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák:	• turistické atrakce • dynamická a stavová slovesa • pocitová přídavná jména • členy • vyjádření blízké budoucnosti

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
		Konverzace v anglickém jazyce 4. ročník Cestování, turistika

Generace

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pojmenuje volnočasové aktivity • rozliší minulé časy • zaznamená specifické informace z poslechu • vyjádří děj, který byl zvykem v minulosti • čte text na dané téma, překládá a diskutuje o něm • použije frázová slovesa • napíše příspěvek na internet • hovoří o výměnném programu • diskutuje nad rozdílnými obrázky	• životní etapy • životní události • životní přístupy a postoje • used to • frázová slovesa • role-play konverzace • zpráva

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Řešení generačních problémů		

Volný čas

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • přečte a přeloží text, diskutuje o něm • zaznamená specifické informace z poslechu • napíše zápis do blogu • hovoří o volnočasových aktivitách • vysvětlí použití minulého a předpřítomného času • použije předpřítomný čas průběhový • používá složená slova • navrhuje trávení volého času	• sporty a volnočasové aktivity • stravovací zvyky • minulé a předpřítomné časy v kontrastu • složená podstatná a přídavná jména • blog

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Tělesná výchova 1. ročník Turistika a sporty v přírodě	

Lidské tělo, zdraví, nemoci

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zaznamená specifické informace z poslechu • popíše obrázek • spekuluje a předvídá • napíše názorovou esej • čte text na dané téma, překládá a diskutuje o něm • vytváří slovní druhy ze základu slova • vyjádří názor na článek k danému tématu • popíše různé části těla, druhy zranění a nemoci • rozliší použití předbudoucího a budoucího průběhového času • používá správně spojení slov s make, do a take • hovoří o imaginárních situacích	• lidské tělo • spekulace a předpovědi • budoucí proběhový a předbudoucí čas • tvarosloví • popis obrázku • názorová esej

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Diskuze - biologické hodiny	Biologie a ekologie 1. ročník Základy biologie	

Domy a domovy

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zaznamená specifické informace z poslechu • čte text na dané téma, překládá a diskutuje o něm • pojmenuje různé typy domů a jejich části • používá správně slovní spojení se slovesy make, do a take • porovnává s využitím různých větných struktur • hovoří o imaginární situaci • napíše email	• typy domů • části domů a zahrad • popis bydlení • do, make, take • práce s textem • srovnávání • imaginární situace • přací věty • email

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Bezdomovectví, charitativní činnost		

Odborné texty

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • přeloží odborný text • uvede hlavní myšlenky v odborném textu • Nový výsledek vzdělávání	• odborné texty z oblasti cestovního ruchu • odborné texty z oblasti ekonomiky

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Strojírenská technologie 3. ročník Technologické postupy	

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivování k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Digitální kompetence

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

4. ročník

2+1 týdně, V

Komunikační technologie

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • přečte a přeloží text na dané téma, diskutuje o něm • napíše příspěvek na internetové forum • zaznamená specifickou informaci z poslechu • dskutuje o článku na téma umělá inteligence • prokáže znalost slovní zásoby na téma informační technologieí • hovoří o imaginární situaci • používá správně kvantifikátory • napíše email	• digitální aktivity • IT slovní zásoba • zařízení • školní předměty • vyjádření množství • práce s textem • modální slovesa v minulosti • internetový příspěvek

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět	Informatické vzdělávání 1. ročník Hardware a software	

Ambice

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • přečte a přeloží text na dané téma, diskutuje o něm • vytváří podstatná jména z přídavných	• popis charakteru osoby • tvoření podstatných jmen z přídavných • frázová slovesa

• popisuje charakter osoby • zaznamená specifickou informaci z poslechu • napíše esej pro a proti • používá frázová slovesa • hovoří o různých zaměstnáních • používá vztažné věty	• předložkové vazby • práce s textem • vztažné věty • pro a proti esej

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Diskuze - podnikání Člověk a životní prostředí Alternativní zdroje energie		

Umění

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • přečte a přeloží text na dané téma, diskutuje o něm • zaznamená specifickou informaci z poslechu • identifikuje a používá různé formy trpného rodu • vyjádří, že si někdo nechal něco udělat • napíše knižní recenzi • pojmenuje různé typy umění • vyjádří názor na umělecké dílo a umělce • použije různé typy zájmen před podstatnými jmény • popíše a zhodnotí kulturní událost	• formy umění, umělci • culturní události • hudební žánry • kulturní události • zájmena • pasivní rod • have something done

Komunikace

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá slovní obraty spojené s telefonováním • používá vbe větách trpný rod • rozlišuje různé typy publikací	• telefonování • nepřímá řeč • publikace • popis obrázku • vyprávění

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Telefonování		

Odborné texty

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • přeloží odborný text • uvede hlavní myšlenky v odborném textu • vysvětlí odborné výrazy	• odborné texty z oblasti cestovního ruchu • odborné texty z oblasti ekonomiky

Kulturní reálie

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • přečte a přeloží text na dané téma, diskutuje o něm • zaznamená specifickou informaci z poslechu • pojmenuje různé typy umění • vyjádří názor na umělecké dílo a umělce	•

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Kulturní odlišnosti		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

Komunikativní kompetence

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

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
- 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 veřčejném zájmu
- 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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Konverzace v anglickém jazyce

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu
Výuka konverzace v cizím jazyce je důležitou součástí studia a je úzce spjata s výukou cizího jazyka.
Prohlubuje receptivní a produktivní řečové dovednosti tak, aby byl žák schopen pohotové komunikace v různých životních a pracovních situacích. Výuka anglického jazyka navazuje na výuku na základní škole. Vede žáky k získání jazykových a řečových dovedností a získat výstupní úroveň B1 podle Společného evropského referenčního rámce

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- aktivně používat získané dovednosti v praktickém životě
- překonat obavu z komunikace v cizím jazyce
- sebevědomě a zároveň slušně vystupovat v cizojazyčném prostředí

- suverénně zvládat základní konverzační situace
- dorozumět se ve složitějších situacích osobního , pracovního a veřejného života

- racionálně posoudit finanční stánku při řešení životních situacích

Charakteristika učiva
Obsahem konverzace v cizím jazyce je systematické osvojování komunikativních dovedností v návaznosti na jazykové prostředky získané v předmětu anglický jazyk. Při výběru učiva se vychází z požadavků nové maturity 2009/10 a při výběru odborné slovní zásoby a odborných témat z profilu absolventa.

Vyučovaná témata lze shrnout do 16 hlavních okruhů, jednotlivá témata budou průběžně doplňována a rozšiřována v návaznosti na slovní zásobu a gramatické jevy probírané v předmětu anglický jazyk tak, aby bylo dosaženo úrovně B1:
- 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
- Odborná angličtina
V oblasti odborné angličtiny bude věnována pozornost tématům: geometrické tvary, materiály a jejich vlastnosti, dílna a její vybavení, počítače a moderní technologie a vynálezy.

Pojetí výuky
Výuka probíhá převážně v anglickém jazyce.
Ve výuce budou používány metody navozující pozitivní atmosféru ve třídě a postupné odbourávání ostychu žáků při konverzaci.. Důraz bude kladen především na osvojování komunikativních dovedností, plynulost konverzace, pohotové řešení konverzačních situací. Učitel bude využívat metody párové a skupinové práce, diskuzi, dialogy, warm-up aktivity, role-play apod. V rámci výuky bude využita moderní audiovizuální technika, multimediální výukové programy, Internet.
V rámci možností se žák účastní zahraničních exkurzí, stáží popř.výměnných pobytů.
Učitel podpoří vzájemnou pomoc mezi žáky, v případě potřeby umožní konzultace.

Hlavní učebnice: Let´s Talk
Doplňkové materiály: Bridge, Videoprogramy Windows on Britain a New

Headway,výukové karty Bridge

Hodnocení výsledků žáků
Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při klasifikaci budou zohledněny nejen výsledky ústního zkoušení, ale především celkový přístup žáka k předmětu , jeho konverzační dovednosti a schopnosti.

Rozvoj klíčových kompetencí
Žáci jsou rozvíjeni především ke komunikaci v anglickém jazyce, k učení k práci a spolupráci s ostatními spolužáky. k řešení praktických úkolů a k práci s informačními technologiemi. Nacvičování dialogů během každodenní výuky vede žáka k samostatné práci a možnosti se samostatně projevovat a vyjadřovat.

Rozvoj průřezových témat
Práce s texty a informacemi zaměřenými na lidské vztahy, komunikační prostředky, zvyky, svátky tradice anglicky mluvící země, Evropskou unii podporuje vytváření a upevňování postojů a hodnotové orientace žáka. Diskuze o zdravém životním stylu vede k vědomí odpovědnosti za své zdraví. Vysvětlení příčin globálního oteplování vede k pochopení souvislostí mezi lidskými aktivitami a environmentálními problémy. Vysvětlení návaznosti škol v České republice a sestavení profesního životopisu vede k uvědomění si významu vzdělání a k motivaci k aktivnímu pracovnímu životu. Práce v oblasti informační technologie přispívá k pochopení nutnosti posuzovat kriticky věrohodnost informačních zdrojů.

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Občan v demokratické společnosti

2. ročník - Diskuze o společenských problémech a vlivu médií na společnost

3. ročník - Vysvětlení významných historických událostí českého státu

3. ročník - Diskuze o vlivu médií na společnost

4. ročník - Návrhy na řešení mezilidských vztahů

Diskuze o výhodách jednotné měny

Porovnání tradic a zvyků v anglicky mluvících zemích

Člověk a životní prostředí

2. ročník - Diskuze o ochraně životního prostředí

Člověk a svět práce

3. ročník - Diskuze o významu vzdělávání při volbě budoucího povolání

Sestavení profesního životopisu

Odpověď na pracovní inzerát

Člověk a digitální svět

2. ročník - Využití internetu při zajištění prázdninového pobytu

3. ročník - Porovnání různých informačních zdrojů

4. ročník - využívání internetu k zajištění cestování

2. ročník

0+1 týdně, V

Prázdniny

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • popíše svoje nejlepší a nejhorší prázdniny • vyjmenuje prázdninové aktivity • porovná různé typy ubytování • praktikuje dialogy spojené s cestováním • porovná různé typy dopravních prostředků	• typy prázdnin • prázdninové aktivity • ubytování • dopravní prostředky

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět Využití internetu při zajišťování prázdninového pobytu	Tělesná výchova 1. ročník Turistika a sporty v přírodě	

Bydlení

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • popíše svůj pokoj a byt • zeptá se na detaily bydlení • sestaví inzerát a odpoví na inzerát • porovná bydlení v ČR, GB a USA	- popis pokoje, bytu, domu - předložky místa - vazba there is/are - inzeráty - bydlení v ČR, GB, USA

Nakupování

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pojmenuje obchody, zboží • vysvětlí svůj postoj k nakupování • diskutuje výhody a nevýhody velkých obchodních domů • reprodukuje dialogy užívané při nakupování	- obchody, zboží - výhody a nevýhody obchodních center - dialogy při nakupování

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Online nakupování		

Jídlo, nápoje

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • diskutuje o svém oblíbeném jídle a pití • vysvětlí odlišnosti stravování v ČR a GB • popíše stravovací návyky rodiny • popíše způsob přípravy oblíbeného jídla	- jídlo, nápoje - denní jídla, srovnání s britskými jídly - stravovací návyky - příprava jídel

Sport, zdravý životní styl

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pojmenuje části těla • popíše symptomy některých nemocí • narhne vhodný jídelníček • diskutuje o zdravém životním stylu • praktikuje rozhovory u lékaře • pracuje s textem z časopisu Bridge	- tělo - nemoci - zdravý životní styl - zdravá strava

Moje město

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo

Žák: • vysvětlí trasu ve městě podle plánku • vyjmenuje významné historické památky města • vyjmenuje služby poskytované městem • doporučí, jak strávit volný čas ve městě	- město - památky, úřady - kulturní a sportovní vyžití ve městě

Literatura

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vyjmenuje literární žánry • představí oblíbeného spisovatele a knihu • uvede zástupce anglicky psané literatury a jejich díla	- literární žánry - oblíbený spisovatel - anglicky píšící autoři a jejich díla

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
	Literatura 1. ročník Úvod do studia	

Problémy ve společnosti

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • definuje společenské problémy • diskutuje řešení společenských konfliktů • vysvětluje nelegální chování • hovoří o vlivu médií a nových technologií na společnost	• společenské problémy a jejich řešení • přestupky a trestné činy • počítačová kriminalita

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Občan v demokratické společnosti Společenské problémy a vliv médií na společnost	Společenské vědy 1. ročník Člověk v lidském společenství	

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

3. ročník

1 týdně, V

Česká republika

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • popíše geografii České republiky • uvede významné historické události • doporučí zajímavá místa • navrhne poznávací trasu po Praze • pracuje s textem z časopisu Bridge • prezentuje svátky slavené v daném státě • porovná tradice slavení svátků v ČR a v anglicky mluvících zemích	• geografie státu • historické události • zajímavá místa • politický systém • svátky a tradice • české osobnosti • Praha

• vysvětlí politický systém státu • uvede zajímavé osobnosti		
Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Občan v demokratické společnosti Vysvětlení významných historických událostí českého státu		

Móda, oblékání

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • navrhne vhodné oblečení pro různé příležitosti • pracuje s textem z časopisu Bridge • vysvětlí pravidla profesního oblékání • diskutuje módní trendy v oblékání	- oblečení - móda - módní trendy - dress code

Kanada

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • pracuje s textem z časopisu Bridge • popíše geografii Kanady • uvede zajímavé osobnosti z oblasti sportu a společenského života • popíše zajímavá místa Kanady	- geografie státu - významné kanadské osobnosti - zajímavá místa Kanady

Vzdělávání

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání		**Učivo**
Žák: • pracuje s textem z časopisu Bridge • vyjmenuje druhy škol • vysvětlí vzdělávací systém v ČR • porovná vzdělávací systémy v ČR, VB, USA		• druhy škol • organizace školního roku • vzdělávací systém ČR, GB, USA
Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a svět práce		

Diskuze o významu vzdělávání při volbě budoucího povolání		

USA

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše geografii USA • vysvětlí tři historické události USA • vyjmenuje tři významné osobnosti USA • popíše zajímavá místa USA • pracuje s textem z časopisu Bridge • prezentuje svátky slavené v daném státě • vysvětlí politický systém státu • prezentuje zástupce americké litaratury a jejich díla	• geografie • významné historické události • významné osobnosti • zajímavá místa • americká literatura

Životní prostředí

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • diskutuje o vztahu člověka k jednotlivým složkám životního prostředí • vysvětlit příčiny znečištění prostředí • navrhne řešení daných problémů • prezentuje vlastní postoj k ochraně životního prostředí	• životní prostředí • příčiny znečištění • řešení problémů týkajících se životního prostředí

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Vysvětlení důležitosti rozvoje trvalé udržitelnosti		

Zaměstnání

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pracuje s textem z časopisu Bridge • hovoří o svých pracovních plánech	- žádost o zaměstnání - kariéra

• napíše svůj životopis • hovoří o vhodném chování a oblečení při přijímacích pohovorech • napíše odpověď na inzerát nabízející zaměstnání • připraví se na přijímací pohovor	- životopis - pravidla chování při přijímacích pohovorech

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Sestavení profesního životopisu Odpověď na pracovní inzerát	Anglický jazyk 2. ročník Ambice, povolání	

Masmédia

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pracuje s textem z časopisu Bridge • představí jednotlivá masmédia • porovná jednotlivá masmédia • vysvětlí význam masmédií ve společnosti • hovoří o výhodách a nevýhodách masmédií	• počítač, internet • televize, rádio • periodiky, knihy • nosiče dat

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Diskuze o vlivu médií na společnost Člověk a digitální svět Porovnání různých informačních zdrojů		

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
- využívat ke svému učení různé informační zdorje 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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- 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
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivování k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití

nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

4. ročník

1 týdně, V

Velká Británie

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pracuje s časopisem Bridge • popíše geografii státu • vysvětlí politický systém Velké Británie • prezentuje turisticky zajímavá místa • vysvětlí významné historické události • prezentuje svátky slavené ve Velké Británii • porovná bydlení ve VB a ČR • hovoří o Londýně	• geografie státu • historické milníky a významné historické osobnosti • politický systém • bydlení • turisticky zajímavá místa • svátky a tradice • Londýn

Věda a technika

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v technických termínech • používá odborné technické názvy • prezentuje vybraný technický vynález • popíše a vysvětlí stavbu a provoz vybraného technického zařízení • pracuje s časopisem Bridge	• technické termíny • věda • technické vynálezy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Zneužití pokroků vědy v dnešním světě Člověk a digitální svět	Anglický jazyk 2. ročník Věda a technika Modelování počítačem 4. ročník 3D tisk	

Využití umělé inteligence ve vědě		

Mezilidské vztahy

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • pracuje s časopisem Bridge • popíše kladné a záporné charakterové vlastnostu • hovoří o osobě, které si váží • hovoří o mezilidských vztazích • navrhne řešení problémů mezilidských vztahů	- charakterové vlastnosti - popis osoby - mezilidské vztahy

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Občan v demokratické společnosti Návrhy na řešení mezilidských vztahů		

Svátky a tradice

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • pracuje s časopisem Bridge • vyjmenuje svátky slavené v ČR, VB a USA • porovná tradice slavení svátků v ČR a v anglicky mluvících zemích • objasní historii některých svátků • presentuje svůj oblíbený svátek	svátky, zvyky a tradice v ČR, GB a USA

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Občan v demokratické společnosti Porovnání tradic a zvyků v anglicky mluvících zemí		

Austrálie

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	**Učivo**

Žák: • pracuje s časopisem Bridge • popíše geografii státu • prezentuje turisticky zajímavá místa • prezentuje zajímavé osobnosti	• geografie státu • zajímavé osobnosti • zajímavá místa • zvláštnosti Austrálie

Cestování, turistika

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • pracuje s časopisem Bridge • popíše svoje nejlepší a nejhorší prázdniny • vyjmenuje prázdninové aktivity • vysvětlí výhody a nevýhody jednotlivých dopravních prostředků • vysvětlí výhody a nevýhody trávení dovolené s rodiči • praktikuje dialogy spojené s cestováním	• cestování • prázdninové pobyty • služby • objednání ubytování, jízdenek • reklamace

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět Využívání internetu k zajištění cestování	Anglický jazyk 3. ročník Prázdniny	

Kultura a umění

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • pracuje s časopisem Bridge • hovoří o své oblíbeném oblíbeném hudebním žánru • představí své oblíbené umělce • prezentuje recenzi filmu, divadelní hry nebo knihy • popíše kulturní událost	• hudba • film • divadlo • kulturní události

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Občan v demokratické společnosti Vliv kultury na chování člověka	Literatura 4. ročník Regionální kultura	

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

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- 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 zplsobilosti 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
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivování k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých 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

- 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
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků

Digitální kompetence

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

Seminář z anglického jazyka

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Rozšiřuje a prohlubuje jejich komunikativní kompetence a celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové a profesní zdokonalování. Ve výuce cizích jazyků je třeba vedle zprostředkování kognitivní výkonnosti žáka (jazykové vědomosti gramatické, lexikální, pravopisné, fonetické aj), klást důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka. Je proto nezbytně nutné používat metody směřující k propojení izolovaného školního prostředí s reálným prostředím existujícím mimo školu - využití multimediálních programů a internetu, zapojování žáků do soutěží. Aktivní znalost cizích jazyků je v současné době nezbytná jak z hlediska globálního, protože přispívá k bezprostřední, a tudíž účinnější mezinárodní komunikaci, tak i pro osobní potřebu žáka, neboť usnadňuje přístup k aktuálním informacím a osobním kontaktům a tím umožňuje vyšší mobilitu a nezávislost žáka

Výuka anglického jazyka si tedy klade dva hlavní cíle:

- komunikativní, cíl hlavní, daný specifikou předmětu a vymezený výstupními požadavky a cíli, vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí a připravuje je k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům.

- výchovně vzdělávací přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů a jejich respektování.

Charakteristika učiva

Obsahem výuky je systematické rozvíjení řečových dovedností zahrnujících dovednosti receptivní, produktivní a interaktivní, rozvíjení přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby (žák si osvojí 570 lexikálních jednotek za rok včetně nejběžnější frazeologie a odborné terminologie (ta tvoří 20procent) a poznatků o zemích, kde se mluví anglicky a jejich porovnání s reáliemi České republiky.

Vyučovací témata lze shrnout do 16 hlavních okruhů:

- domov, rodina
- mezilidské vztahy, generační rozdíly
- osobní charakteristika
- kultura a umění
- sport, volný čas
- bydlení, obchody a služby
- stravování, péče o zdraví
- cestování, doprava, ubytování
- škola a studium, zaměstnání
- člověk a společnost
- příroda, životní prostředí
- podnebí, počasí, roční období
- reálie anglicky mluvících zemí

- význam angličtiny ve světě
- život v anglicky mluvících zemích
- tradice a zvyky

Tématické okruhy odborné:
- práce a zaměstnání, příprava na povolání
- obchod a trh
- cestovní ruch
- formální korespondence

Pojetí výuky

Výuka dle možností probíhá ve anglickém jazyce. Převládá individuální přístup k žákům.

Vyučující se budou orientovat na autodidaktické metody a vedení žáků k osvojování různých technik samostatného učení a individuální práci odpovídající jejich schopnostem a na sociálně komunikativní aspekty učení a vyučování - dialogické slovní metody- týmová práce a kooperace, diskuse, v receptivních tématech domácí využívání internetu a počítače, sebehodnocení žáků pomocí Evropského jazykového portfolia. Vyučující musí podporovat žáky v tom, aby dokázali zevšeobecňovat, srovnávat a pokud možno objektivně hodnotit jevy. Vyučující dále kladou důraz na potřebu kultivovaného mluveného i písemného projevu.

Hodnocení výsledků žáků

V souvislosti s RVP je žádoucí zavést takové způsoby hodnocení, které směřují k omezení reproduktivního pojetí výuky. Důraz se klade na informativní a výchovné funkce hodnocení. Významnou roli hraje metoda kolektivního hodnocení a následná spolupráce pedagogů s žáky, která vede k identifikaci nedostatků a jejich následnému odstranění. Způsoby hodnocení probíhají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, eventuelně procentuálního vyjádření.

Základní formou hodnocení je klasifikace vyjádřená známkou podle stupnice 1-5. Při hodnocení se přihlíží nejen ke gramatické a lexikální správnosti, ale zohledňuje se také rozsah a rozmanitost používaných jazykových a stylizačních prostředků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Žáci by si měli v hodinách anglického jazyka osvojit kompetence, které vedou k pochopení světa a rozvíjení dovednosti potřebných k učení se, k vyrovnávání se s různými situacemi a problémy, ke schopnosti pracovat v týmech a řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

V rámci komunikativních kompetencí je žák veden k tomu aby se vyjadřoval se přiměřeně účelu jednání a komunikační situace, formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, aktivně se zúčastnit

diskuzí, formuloval a obhajoval své názory, zaznamenával podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí a zpracovával přiměřené texty na běžná i odborná témata

Rozvojem personálních kompetencí by měl být žák připraven se efektivně učit a pracovat, využívat k svému učení zkušenosti jiných lidí, učit se na základě zprostředkované zkušenosti, sebekriticky vyhodnotit dosažené výsledky a pokrok, přijímat radu a kritiku, stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností a zájmové a pracovní orientace a dále se vzdělávat

Rozvojem sociálních kompetencí a kompetencí k pracovnímu uplatnění žák bude schopen přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,
pracovat v týmu, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám. Žák je veden tak, aby poznal alternativy uplatnění jazykového vzdělávání na trhu práce a požadavky zaměstnavatelů na jazykovou gramotnost a dokázal se písemně i verbálně seberealizovat při vstupu na trh práce.

Digitální kompetence vedou žáky k využívání digitálních technologií k vlastnímu a osobnímu rozvoji, ke zdokonalování a orientaci v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti. Při interakcích v digitálním prostředí jsou žáci vedeni k péči o svou digitální stopu a respektování pravidel chování, a znalosti právních norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů.

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Občan v demokratické společnosti

Řešení běžných sociálních situací
Využití formální a neformální korespondence při řešení životních situací

Využití formální a neformální korespondence při řešení životních situací

Člověk a digitální svět

Využití digitální technologie k poslechu formálních a neformálních rozhovorů

4. ročník

0+1 týdně, V

Čtení s porozuměním

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • porozumí specifickýcm informacím v textu • porozumí hlavním myšlenkám v textu • rozliší pravdivé a nepravdivé tvrzení	čtení pro získání všeobecných informací čtení pro získání specifických informací čtení pro rozlišení detailních informací

• orientuje se ve složitějších gramatických jevech • vyhledá specifické informace	vyhodnocení pravdivých a nepravdivých tvrzení

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Český jazyk 2. ročník Práce s textem Český jazyk 3. ročník Rozbory textů	

Poslech s porozuměním

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • porozumí hlavním myšlenkám v mluveném projevu • rozliší pravdivé a nepravdivé tvrzení • orientuje se ve složitějších gramatických jevech • zaznamená slyšenou informaci	poslech pro získání všeobecných informací poslech pro získání specifických informací poslech pro získání detailních informací poslech pro vyhodnocení pravdivých a nepravdivých informací

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využití digitální technologie k poslechu formálních a neformálních rozhovorů	Český jazyk 3. ročník Řečnické projevy	

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Společenskovědní vzdělávání

Dějepis

Charakteristika předmětu

Obecným cílem společenskovědního vzdělávání v odborném školství je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společenskovědní vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Kultivuje jejich historické vědomí, a tím je učí hlouběji rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali nebo si rozvinuli tyto obecné kompetence:
– využívat svých společenskovědních vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i filozoficko-etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru;
– získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů – z verbálních textů (tj. tvořených slovy), z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy, ...) a kombinovaných textů (např. film), z internetu nebo pomocí AI
– formulovat věcně, pojmově a formálně správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky, náležitě je podložit argumenty, debatovat o nich s partnery.

Společenskovědní vzdělávání usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:
– jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žít čestně;
– cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody, usilovat o její zachování a zdokonalování; preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, i když má demokracie své stinné stránky (korupce, kriminalita,...), jednat v souladu humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně;
– kriticky posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat;

– uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej;
– na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostit se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
– cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje;
– vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně, snažit se zanechat po sobě něco pozitivního pro vlastní blízké lidi i širší komunitu;
– chtít si klást v životě praktické otázky filozofického a etického charakteru a hledat na ně v diskusi s jinými lidmi i se sebou samým odpovědi.

Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a celoživotní vzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak,aby u žáka převládaly pozitivní emoce. Při výuce bude využívána moderní strategie výuky,zvyšující motivaci a efektivitu,teda i kvalitu vzdělávacího procesu.Vedle tradičních metod vyučování(výklad, vysvětlování, demonstrace, opakování a učení pro zapamatování) se budou také zavásět:dialogická metoda, diskuse ,skupinová práce žáků, semináře, pprojekty a samostatné práce,metody řízeného objevování,rozvíjení tvořivosti,učení se z textu ,vyhledávání informací,učení se ze zkušeností, návštěvy, exkurze, besedy, využívání prostředků ICT, AI a metod kritického myšlení. Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu. Důraz bude kladen nikoliv na sumu teoretických poznatků,ale na přípravu pro praktický život. K této přípravě je samozřejmě třeba vybaných vědomostí a dovedností,které jsou prostředkem k vytvoření politického a historického vědomí. Výuka směřuje k tomu,aby žák měl přehled o hlavních globálních problémech a krizových oblastech současného světa,dovedl vysvětlit příčiny rozpadu významných státních útvarů a hlavní integrační procesy. Dovedl vyhledávat a zpracovávat historické informace. Orientovat se v historii oboru. Hodinové dotace u jednotlivých tematických celků - pouze předpokládané počty, které bude nutno po zvládnutí daného učiva odučit. Za předpokladu zvládnutí učiva v rychlegším tempu je možno uvedenou hodinovou dotaci tematického celkusnížit nebo zvýšit počet disponibilních hodin na předmět. Navrhovaný rozpis učiva předpokládá 8 disponibilních hodin ,o které může být zvýšena hodinová dotace jednotlivých tematických celků. Vzhledem k rychlému rozvoji poznatků a tedy vzdělávacích potřeb v této oblasti je možno zařadit i další tematické celky,které tento vývoj postihnou. Učivo je úzce propojeno s obsahem celků společenskovědního vzdělávání,komunokačními dovednostmi v českém jazyce a estetickým vzděláváním, Výuka bude doplněna exkurzemi a návštěvami výstav a besed s historickou tematikou.

Hodnocení žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem,který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni podle hloubky porozumění historickým jevům a procesům,podle

schopnosti pracovat se zdrojem informací,kriticky myslet a kompetentně debatova o historii. Ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům,kteří v této práci nedosáhli uspokojivých výsledků,bude umožněno ústní přezkoušení,které bude zařazováno průběžně po celý rok. Při pololetní a závěrečné klasIfikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků ústního a písemného zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Rozvoj líčových kompetencí
Kompetence k učení - mít pozitivní vztah k učení a vzsělávání, ovládat různé techniky učení.
Kompetence k řešení problémů:
-porozumět zasání úkolu,určit jádro problému,navrhnout způsob řešení,varianty,zdůvodnit.(navázáno v RVP na:porozumět zadání a nalézt jádro)
-spolupracovat při řešení problému s jinými lidmi (týmové řešení)
Komunikativní kompetence
-pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní a pracovní uplatnění
Personální a sociální kompetence
-přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Průřezová témata:
-jako průřezová témata se uplatní: člověk a svět práce, občan v demokratické společnosti,člověk a digitální svět, člověk a životní prostředí. Pomáhají žákovi orientovat se na trhu práce,při rekvalifikaci,v dopadech působení člověka na životní prostředí v demokratickém prostředí třídy, školy a při dalších situacích.

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Občan v demokratické společnosti

1. ročník - charakteristika minulosti

Člověk a životní prostředí

1.ročník -Seznámení s tím,jak se choval člověk k životnímu prostředí dříve a co by měl v současné době prosazovat pro ochranu životního prostředí v současnosti

Člověk a svět práce

1. ročník - světová krize a důsledky války

Člověk a digitální svět

1. ročník - komunikace mezi lidmi

1. ročník
1 týdně, P

Úvod do historie

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů • charakterizuje přínos vzdělání,vědy a umění pro společnost • objasní způsoby ovlivňování veřejnosti • řeší základní otázky z filosofie, filosofické etiky	• dějepis jako věda • pomocné vědy historické

Pravěk a starověk

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů • uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství • objasní postavení církví a věřících v Č, vysvětlí nebezpečnost náboženských sekt a fundamentalismu • charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy • objasní význam práv a svobod a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat	• počátky lidstva a doba kamenná • nástup kovu • první státy • starověký Egypt • osudy starověkých Židů • starověká Indie a Čína • řecké dějiny • dějiny Říma • římské císařství • antická kultura • zánik římského impéria

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Charakteristika minulosti		Literatura 1. ročník Literatura starověku a raného středověku

Středověk

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	• dědicové římské říše • Slované

• objasní význam práv a svobod a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat • popíše základní revoluční změny ve středověku a raném novověku	• křesťané v zápase s Araby a Vikingy • slovanské státy • západoevroské státy • počátky českého státu • kultura raného středověku • vesnická kolonizace • středověká města • společnost vrcholného středověku • křížové výpravy • rytířská kultura • evropský západ a východ • český stát v roli středověké mocnosti • stoletá válka • Lucemburkové v českých zemích • opravné hnutí v čechách a na Moravě • husitská revoluce • česká stát za Jagelonců • východní Evropa a Rusko na sklonku středověku • středověká společnost, církev, vzdělanost • Francká říše, Byzantská říše, Slované • Český stát za Přemyslovců • vrcholný a pozdní středověk

Novověk

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • popíše základní revoluční změny ve středověku a raném novověku • objasní význam námořních objevů • uvede příklady finkcí obecní a krajské samosprávy • popíše zákadní revoluční změny ve středověku a raném novověku • dovede používat vybraný pojmový aparát, který je součástí učiva • charakterizuje proces modernizace společnosti	• humanismus a renesance • zámořské objevy • reformace a katolická Evropa • věda a vzdělanost v počátcích novověku • české země před Bílou horou • třicetiletá válka • Osvícernský absolutismus • Velká Británie, vznik USA • Mocenský vzestup Pruska • Habsburská monarchie, nástup Marie Terezie • České země v druhé pol.18.století

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**

Člověk a svět práce Objasnění vzniku občanské společnosti		

Novověk v 19. století

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • na příkladu významných revolucí vysvětlí boj za občanská práva • objasní způsoby ovlivňování veřejnosti • charakterizuje národní hnutí v Evropě • popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. st. • charakterizuje přínos vzdělání,vědy a umění pro společnost • uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vlastnosti občana demokratického státu • objasní způsoby ovlivňování veřejnosti • řeší základní otázky z filosofie, filosofické etiky	- utváření novodobých společností - revoluce 1848-49 v Evropě a americká revoluce - národní hnutí v Evropě-dualismus Rakousko-Uherska - průmyslová revoluce,modernizace společnosti,urbanizace-sociální struktura společnosti,postavení žen - věda,umění a vzdělání v 19. století

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Komunikace mezi lidmi		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- 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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

2. ročník

1 týdně, P

Přelom 19. a 20. století, 1. sv. válka

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi • koloniální expanze a rozpory mezi velmocemikterizuje první	- svět před 1. sv. válkou - příčiny a průběh 1. sv. války ve světě - průběh 1. sv. války u nás, domácí a zahraniční odboj

československou republiku a srovná demokracie • popíše 1. sv. válku a objasní významné změny ve světě po válce • vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a jeho podíl na aktivitách	- vznik ČSR

Meziválečné období a 2. světová válka

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • charakterizuje první Československou republiku a srovná jejich demokracii se situací za takzvané druhé republiky(1938-39) • vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a jeho podíl na aktivitách • vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize • charakterizuje nacismus a fašismus,srovná nacistický a komunistický totalitarismus • popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou,objasní jak došlo k dočasné likvidaci ČSR • popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa • uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích • charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku • popíše vývoj ve vysvělých demokraciích a vývoj evropské integrace • popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, dočasná likvidace ČSR • objasní cíle válčících stran ve 2. sv. válce, jejich totalitní charakter, válečné zločiny včetně holocaustu	- ČSR v meziválečném období - autoritativní a totalitní režimy - nacismus v Německu, komunismus v Rusku - hospodářská krize - cesta k válce - 2.světová válka - holocaust,důsledky války

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a životní prostředí Světová krize a důsledky války		

Druhá polovina 20. století

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše funkci a činnost OSN a NATO • popíše projevy a důsledky studené války • charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb • vysvětlí rozpad sovětského bloku • vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie a filozofická etika • proměny poválečné doby po 2. sv. válce • charakterizuje komunistický režim v ČSR a vysvětlí situaci v sovětském bloku	- svět v blocích - poválečné uspořádání světa - studená válka - komunistická diktatura v Československu - světové supervelmoci - dekolonizace

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Globální problémy lidstva		

Soudobý svět

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše soudobé uspořádání světa • vysvětlí soudobé problémky současného světa • vysvětlí konflikty a problémy soudobého světa • objasní postavení České republiky v soudobém světě • dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými testy • vysvětlí důvody vědeckého pokroku • orientuje se v historii svého oboru - mezníky a osobnosti	- soudobý svět - civilizační sféry - nejvýznamnější světová náboženství - vyspělé a rozvojové země - konflikty v soudobém světě - NATO,Evropské společenství - globalizace a její důsledky

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Využití digitálních technologií při získávání informací o událostech v současném světě a uplatnění kritického myšlení při zpracování informací.		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých 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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- uvědomovat si - v rámci plurality a multikulturního soužití - vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Společenské vědy

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu

Úkolem předmětu je připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Základy společenských věd mají významným a pozitivním způsobem ovlivnit hodnotovou orientaci žáků, vytvářet finanční gramotnost.
Vést je, aby dokázali kriticky posuzovat současnost a neopomíjeli minulost. Snažili se porovnávat různé přístupy a umění žít ve společnosti. Upevňovat sebevědomí, pomáhat rozvíjet osobnost. schopnost samostatného myšlení a odolávat manipulaci.
Cílem je přispět k návaznosti na tradiční hodnoty naší kultury a civilizace. Posílit respekt k základním principům demokracie, lidským právům a soužití v multikulturní společnosti.

Charakteristika učiva

Výběr z nejdůležitějších vědomostí a dovedností z psychologie, sociologie, práva, politologie, filosofie, etiky
a náboženství.
Směřuje k získání nebo rozvinutí obecných kompetencí:
- realisticky vnímat skutečnost, orientovat se ve společenských jevech každodenního života
- porozumět základním pojmům z uvedených oblastí společenských věd
- využívat společenskovědních vědomostí a dovedností v praktickém životě, ve styku s lidmi a institucemi
- rozvíjet pozitivní hodnotový systém na základě svého politického a filozofického rozhodování
- získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů - verbálních, ikonických (schémat, map, fotografií...)
a kombinovaných pramenů (VHS, DVD...)

- srozumitelně, výstižně a správně formulovat své názory na společenské jevy s ohledem na zkušenosti.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:
- měli vhodnou míru sebevědomí, schopnost sebehodnocení
- jednali odpovědně
- cítili potřebu občanské aktivity
- vážili si demokracie a svobody
- hledali hranice mezi osobní svobodou a společenskou odpovědnosti
- jednali v souladu s humanitou a vlastenectvím , byli kriticky tolerantní a solidární
- byli ochotni angažovat se pro veřejný zájem
- tvořili si vlastní úsudek a nenechali sebou manipulovat
- byli tolerantní k lidem jiné víry, etnického původu a sociálního zařazení
- byli přístupni k hledání řešení na existenční a etické otázky
- přijali zodpovědnost za své zdraví, život, materiální a duchovní hodnoty a životní prostředí
- měli motivaci k celoživotnímu vzdělávání

Pojetí výuky

Snahou pedagoga je, aby obsah učiva byl volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.
Výchova k občanství nesmi být formální záležitostí, ale měla by naučit žáky cítit potřebu přemýšlet nad problémy jedince a společnosti. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování) je budou doplňovat diskuse, skupinové a individuální práce žáků, učení se z textů a vyhledávání informací z médií, ICT a exkurzí.
Výuka by měla být co nejvíce spojena s reálným prostředím mimo školu, např. spoluprácí s Městskou pečovatelkou službou a denním stacionářem v Lounech, dobročinnými akcemi, adopcí na dálku, pracovníky úřadu práce, policií a veřejným životem.

Umožní to, aby žáci uměli:
- rozumět sobě, ostatním a světu
- jednat asertivně, respektovat rovnost pohlaví
- zvládat sociální komunikaci, řešit konflikty a předcházet jim
- pochopit generační pohledy na svět
- komentovat současné problémy společenského života včetně národnostních a sociálních problémů
- dodržovat zákony, kriticky respektovat hlasy mezinárodních společenství
- jednat solidárně a citlivě k problémům multikulturní společnosti
- respektovat i komentovat církevní a náboženskou problematiku
- vystupovat proti extremismu, rasismu, xenofobii, antisemitismu
- charakterizovat politický systém, objasnit úlohu politických stran, smysl voleb, fungování samosprávy
- rozlišit zákonnost a nezákonnost jednání a chování
- jednat morálně, dodržovat společenská pravidla, přemýšlet nad životem

- hájit své spotřebitelské zájmy

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení se bude provádět slovně a známkováním v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
Objektivně, aby mělo motivační charakter - podle hloubky porozumění společenským jevům, schopnosti kriticky myslet
a debatovat. Důraz bude kladen na aktivitu, zájem formulovat a promýšlet svůj názor, ochotu prezentovat výsledky své i týmové práce. Jednotlivé celky budou podle úvahy vyučujícího uzavírány testem nebo zamyšlením na vybrané téma okruhu. Žáci budou vedeni ke kritickému hodnocení vlastního výkonu.
Cílem je získat a osvojit si psychologické poznatky prodeje

Rozvoj klíčových kompetencí

Žáci by měli
- využívat informační zdroje a rozvíjet gramotnost
- spolupracovat s ostatními lidmi
- vyjadřovat se přiměřeně účelu a situaci, rozvíjet komunikační dovednosti
- pečovat o svůj duševní rozvoj
- obhajovat své názory a postoje
- kriticky hodnotit chování a jednání jiných lidí
- uznávat hodnoty a tradice svého národa
- zajímat se aktivně o společenské a kulturní dění
- jednat v souladu s morálními principy
- uvědomovat si potřebu práce v týmu, přípravy na budoucí povolání a význam celoživotního vzdělávání
- kriticky posuzovat věrohodnost informačních zdrojů

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Občan v demokratické společnosti

1. ročník: Důležitost umění jednat s lidmi a hledání kompromisního řešení problému
2. ročník: Kontroverzní otázky současnosti, důležitost odolávání názorové manipulaci
3. ročník: Vhodné postupy při ohrožení jedince - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, činnost státních orgánů

Člověk a životní prostředí

3. ročník: Ochrana životního prostředí a lidské zdraví

Člověk a svět práce

3. ročník: Další vzdělávání a trh práce

Člověk a digitální svět

3. ročník: Získávání informací na internetu a jejich aplikace v žákovskýh prezentacích

1. ročník

1 týdně, P

Člověk v lidském společenství

Dotace učebního bloku: 34

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • charakterizuje současnou českou společnost a její strukturu • vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, výsledky umění a vědy • uvede formy lidského seskupování a vyjádří očekávané chování • rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje, navrhne rozpočet domácnosti a využití volných finančních prostředků • popíše sociální nerovnost a chudobu, uvede možnosti zmírnění složité životní situace • zváží příčiny migrace lidí a situaci v ČR • zhodnotí klady i zápory multikulturního soužití • uvede příklady občanských aktivit v situacích ohrožení života, zdraví a možných materiálních škod	- člověk a společnost - mezilidské vztahy, životní krize - zdraví a životní styl, sociálně patologické jevy - hmotná a duchovní kultura - společnost tradiční, moderní a pozdně moderní - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - finanční záležitosti jedince a rodiny, zodpovědné hospodaření, nabývání majetku - řešení krizových situací, sociální zajištění občanů - rasy, etnika, národy a národnosti - majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití, lidská tolerance - migrace, migranti, azylanti - postavení mužů a žen, genderové problémy - společenské postavení handicapovaných a starých lidí

• objasní postavení církví v České republice a některá nebezpečí sekt a fundamentalismu • zhodnotí úvěrové produkty dvou bank • diskutuje rodinný rozpočet • diskutuje nabídku produktů bankovních ústavů • uvede příklady genderové problematiky • porovná výhodnost jednotlivých investičních záměrů • vyhledává informace v oblasti sociální politiky	- víra, atheismus - církve a náboženství; hnutí, sekty, fundamentalismus

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Důležitost umění jednat s lidmi a hledání kompromisního řešení problému. Prevence šikany a projevů agrese. Prevence záškoláctví. Prevence rizikového chování v dopravě. Prevence rizikového sexuálního chování. Prevence užívání tabáku, alkoholu a dalších návykových látek. Prevence závislostního chování pro nelátkové závislosti. Prevence poruch příjmu potravy. Prevence duševníchz onemocnění a psychických problémů.		Konverzace v anglickém jazyce 2. ročník Problémy ve společnosti

Solidarita

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Digitální kompetence

- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout

2. ročník

1 týdně, P

Člověk jako občan

Dotace učebního bloku: 34

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí demokracii • popíše fungování demokracie i s jejími problémy • dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat jejich nabídky • pojmenuje význam práv a svobod v Ústavě České republiky	- základní hodnoty a principy demokracie - veřejný ochránce práv, práva dětí, práva národnostních a etnických menšin - lidská práva, jejich obhajování veřejný ochránce práv, práva dětí, práva národnostních a etnických menšin - svobodný přístup k informacím, funkce masových médií, využití v každodenním životě - stát a jeho funkce, český stát - občan, občanství ČR

• formuluje způsoby obhajování práv a svobod • popíše současný český politický systém • vyjádří vlastními slovy názor na globalizaci • objasní funkci politických stran a voleb • uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy • interpretuje projevy politického radikalismu a extremismu • uvede, proč je nepřípustné užívat neonacistickou symboliku nebo jinak omezovat práva a svobody • pojmenuje vlastnosti občana demokratického státu • použije příklad účasti na občanském životě v obci, regionu • vybere informace o chování při haváriích nebo živelných událostech	- státy na počátku 21. století, globalizace - Ústava ČR, politický systém - politické strany, volební systém - struktura veřejné správy - obecní a krajská samospráva - politická ideologie, radikalismus a extremismus - teror, terorismus - občanská společnost, participace na jejím fungování - občanské ctnosti potřebné pro demokracii a soužití v multikulturní společnosti

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Kontroverzní otázky současnosti, důležitost odolávání názorové manipulaci. Prevence rasismu a xenofobie. Prevence působení sekt a extrémistických náboženských směrů.		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

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

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Digitální kompetence

- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

3. ročník

1 týdně, P

Člověk a právo

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vysvětlí pojem právo, právní stát • uvede možnosti ochrany svých práv • popíše, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům • vybere věkové hranice v českém právu • sdělí správný způsob chování účastníků soudního řízení • objasní poslání soudnictví, advokacie, notářství a policie • dovede hájit své spotřebitelské zájmy například reklamací	- právo a právní stát - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - soudy v ČR, právní profese - vlastnické právo, duševní vlastnictví - smlouvy, odpovědnost za škodu - práva a povinnosti účastníků rodinně právních vztahů - rovnost partnerů - péče o děti a domácnost - mezigenerační problémy - trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření

• objasní příklad možných důsledků z neznalosti smluv • si uvědomuje práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, manželi • zjistí, kde získá informace a pomoc při řešení rodinných a jiných problémů v rámci regionu • navrhne postup vhodného jednání stane-li se obětí nebo svědkem například šikany, vydírání, násilí, zneužívání, korupce a podobně	- orgány činné v trestním řízení - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých - kriminalita páchaná dětmi a mladistvými

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Vhodné postupy při ohrožení jedince - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, činnost státních orgánů. Prevence kriminálního chování.		

Člověk a svět - praktická filosofie

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí jaké otázky řeší filosofie a filosofická etika • přiřadí pojmy, které byly součástí učiva • pracuje s jemu obsahově a formálně dostupnými texty • debatuje o praktických otázkách ze života kolem sebe, z kauz známých z médií • vyjádří vlastními slovy, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědni jiným lidem	- co řeší filosofie a filosofická etika - význam filosofie a etiky v životě člověka, její smysl pro řešení životních situací - předmět etiky - morálka, mravní normy - svoboda člověka, rozhodování - odpovědnost za lidské jednání, vina - dobro, zlo a svědomí - lidská důstojnost, ohleduplnost, úcta, tolerance - etické problémy současnosti - hodnota a smysl života - víra, náboženství - uplatnění na trhu práce - sociálně vyloučení ze společnosti - násilí ve společnosti - etické otázky konce lidského života - odpovědnost za přírodu a životní prostředí, ochrana zvířat

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Další vzdělávání a trh práce Člověk a digitální svět Získávání informací na internetu a jejich aplikace v žákovskýh prezentacích Člověk a životní prostředí Ochrana životního prostředí a lidské zdraví		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

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

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Digitální kompetence

- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Přírodovědné vzdělávání

Charakteristika oblasti

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů.

Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.

Nároky jednotlivých oborů vzdělání na přírodovědné vzdělávání a jeho součásti jsou rozdílné.

Z toho důvodu byly zpracovány varianty přírodovědného vzdělání. Škola si zvolí variantu fyzikálního a chemického vzdělávání minimálně na úrovni uvedené v poznámkách k rámcovému rozvržení obsahu vzdělávání (může si tedy zvolit i variantu s vyššími nároky na příslušné vzdělávání).

Fyzikální vzdělávání je vypracováno ve třech variantách. Varianta A je určena pro obory s vysokými, varianta B se středními a varianta C s nižšími nároky na fyzikální vzdělávání.

Chemické vzdělávání je vypracováno ve dvou variantách. Varianta A je určena pro obory s vyššími nároky na chemické vzdělávání, varianta B pro obory s nižšími nároky.

Biologické a ekologické vzdělávání je vypracováno pouze v jedné variantě.

Přírodovědné vzdělávání může škola realizovat buď v samostatných vyučovacích předmětech, nebo integrovaně v závislosti na charakteru oboru a podmínkách školy.

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

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

Fyzika

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu
Obecné cíle
Vyučovací předmět fyzika na střední odborné škole je předmětem všeobecně vzdělávacím. Navíc plní i funkci průpravnou vzhledem k odborné složce vzdělávání.Nejdůležitějším cílem vyučování fyziky je vybavit žáka vědomostmi a dovednostmi, které mu umožní hlouběji a komplexněji pochopit přírodní jevy a zákonitosti.Žáci jsou vedeni ke správnému pochopení fyzikálních zákonů a principů, které je vlastním jádrem fyzikálního poznání.Aplikace fyzikálních poznatků vede k aktivnímu řešení úloh z praxe a každodenního života,využívání v odborných předmětech, dalším vzdělávání, budoucím zaměstnání i osobním životě.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- využívat fyzikálních poznatků a dovedností v praktickém i osobním životě
- aplikovat fyzikální poznatky a postupy v odborných předmětech
- získat soubor praktických dovedností pro jednoduchá fyzikální měření, jejich zpracování a zhodnocení
- aktivně používat fyzikální terminologii, pracovat s fyzikálními vzorci a jednotkami
- charakterizovat fyzikální děj, využívat obecných poznatků k vysvětlení konkrétního

fyzikálního jevu
- vyhledávat informace a využívat je, rozlišovat fyzikální model a fyzikální realitu, odlišovat smysluplné informace od nesmyslných
- komunikovat, spolupracovat, respektovat názor jiných lidí
- porozumět ekonomickému, filozofickému a společenskému významu fyziky, důsledkům aplikace fyzikálního poznání ve společnosti a životním prostředí

V afektivní oblasti směřuje fyzikální vzdělávání k tomu, aby žáci získaly:
- pozitivní postoj k fyzice a zájem o ni a její aplikace
- motivaci k životnímu vzdělávání
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci

Pojetí výuky
Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly
pozitivní emoce.
Při výuce budou využity tradiční metody vyučování (výklad, frontální pokusy, vysvětlování, procvičování) i moderní vyučovací metody, které budou zařazeny tak, aby zvýšily kvalitu a efektivitu vzdělávacího procesu.Půjde zejména o: dialog, diskuse, skupinové práce žáků, samostatné práce a referáty, studium literatury a vyhledávání informací, exkurze a besedy, využití prostředků ICT.
Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.
Projekty budou žáci tvořit na základě poznatků získaných ve všeobecně vzdělávacích předmětech.Např. užívání soustavy jednotek S, jevy v atmosféře, principy činnosti jednoduchých měřících přístrojů.
V obou ročnících se výuka zaměří nejen na získávání poznatků a objevování zákonitostí, ale i na praktické aplikaci.
To vše umožní, aby žáci uměli:
- správně používat fyzikální pojmy, rozlišovat mezi fyzikálním jevem a veličinou
- správně používat a převádět jednotky
- zvolit fyzikálně správný postup a používat příslušné vztahy pro kvantitativní řešení problému
- získat potřebné informace z textu, tabulky, grafu a naopak tabulku či graf vytvořit
- správně se vyjadřovat, formulovat zákonitosti, objevovat je při popisu fyzikálních jevů, zpracovávat jednoduchá fyzikální měření
- využívat dostupné prostředky ICT, odborné texty a materiály

Hodnocení výsledků žáků
Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter.Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
V každém pololetí bude ke každému tématu zařazena písemná práce zaměřená především na řešení úloh souvisejících s tématem.V každém pololetí bude žák nejméně jednou ústně zkoušen z vybraného tématu.
Při klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i ze zpracovaných referátů,celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Žáci by si měli v hodinách fyziky prohloubit a utřídit již získané poznatky, osvojit a rozvinout dovednosti potřebné k poznávání zákonitostí vnějšího světa.
Mezi nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním fyziky, patří:
- aktivně se zapojovat na další hodiny samostatně vyhledávat informace k učební látce
- využívat svých zkušeností a vědomostí k porozumění a řešení problémů
- reagovat a komunikovat přiměřeně dané situaci, vyjadřovat se vhodně v psaných projevech
- vědět jak svůj obor uplatnit na trhu práce
- přínos k poznání a pochopení jevů a procesů probíhajících v obklopujícím prostředí a čase
- schopnost klást otázky, týkající se přírodních jevů a procesů, hledat na ně odpovědi, hodnotit současné tendence ve využívání přírodních zdrojů
- orientovat se v jednotkách SI a aplikovat je v praxi
- hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty(matematika, chemie, mechanika, stavba a provoz strojů, elektrotechnika , praxe).

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací. Žáci by si měli v hodinách fyziky prohloubit a utřídit získané poznatky a rozvíjet nové, především v kontextu jejich dopadu na životní prostředí a rozvoje digitálních technologií.

V rámci fyziky rozvíjíme digitální kompetence žáků tím, že:
- učíme žáky efektivně vyhledávat a hodnotit fyzikální informace z různých digitálních zdrojů a aplikovat je při řešení problémů
- podporujeme používání kalkulátoru a dalších digitálních nástrojů k řešení úloh, modelování a prezentaci výsledků

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a životní prostředí

1. ročník - dopad tepelných dějů produkovaných člověkem na přírodu a naopak
2. ročník - vysvětlení stavby organických látek a jejich vlivu na lidský organismus
- vliv slunečního záření na lidský organismus

Člověk a digitální svět

1. ročník - vysvětlení přenosu zvuku kmitavým pohybem
- periodické děje kmitavého pohybu v elektrotechnice a na monitoru PC

1. ročník

2 týdně, P

Mechanika

Dotace učebního bloku: 40

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • přiřadí k vybraným veličinám jejich jednotky a naopak • převádí jednotky • objasní co je mechanický pohyb • rozliší pohyby podle trajektorie a rychlosti • řeší úlohy o pohybech a rychlosti hmotného bodu • objasní zrychlení hmotného bodu • řeší slovní úlohy na zrychlení hmotného bodu • vysvětlí a graficky znázorní skládání pohybů • určí pohyb hmotného bodu po kružnici, graficky znázorní • řeší slovní úlohy pohybu bodu po kružnici • objasní silové účinky na těleso • objasní Newtonovy zákony • použije Newtonovy zákony v řešení úloh • určí síly působící na těleso • řeší úlohy související se silami, které brzdí těleso • objasní odstředivou a dostředivou sílu, řeší úlohy • objasní hybnost tělesa s užitím zákona zachování hybnosti • vysvětlí pojem mechanická práce • řeší praktické úlohy mechanické práce • charakterizuje výkon a účinnost stroje, řeší některé početní úlohy	- obsah a význam fyziky, fyzikální veličiny, převody jednotek - pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici - skládání pohybů - Newtonovy pohybové zákony - mechanická práce a energie - gravitační pole, gravitační tíhová síla, Newtonův gravitační zákon, pohyb v gravitačním poli - mechanika tuhého tělesa - mechanika kapalin a plynů

• vysvětlí mechanickou energii a určí její zákonitosti v praxi • popíše základní druhy pohybů v gravitačním poli • řeší úlohy týkající se těles v homogenním a centrálním gravitačním poli Země • objasní momenty sil působící vzhledem k ose otáčení • určí graficky i výpočtem výslednici sil působící na těleso a určí jejich momenty • řeší grafickou cestou skládání sil • objasní otáčení tělesa při zavedení sil určité velikosti a směru • určí těžiště tuhého tělesa • objasní mechaniku kapalin a plynů • řeší úlohy tlaku v kapalinách vyvolané vnější silou • objasní prodění kapali s využitím rovnice kontinuity a rovnice Bernoulliho • vysvětlí na praktických příkladech vztlakovou sílu při obtékání	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - nalezení vhodného postupu řešení za pomoci digitálních technologií - posoudit vhodnost a obtížnost nalezeného postupu řešení	Mechanika 1. ročník Nosníky Mechanika 1. ročník Prutové soustavy Mechanika 1. ročník Těžiště a rovnováha Mechanika 1. ročník Jednoduché mechanizmy	Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje Mechanika 1. ročník Nosníky Mechanika 1. ročník Prutové soustavy Mechanika 1. ročník Těžiště a rovnováha Mechanika 1. ročník Jednoduché mechanizmy Mechanika 2. ročník Tah, tlak Mechanika

		2. ročník Prostý smyk Mechanika 2. ročník Krut Mechanika 2. ročník Ohyb Mechanika 2. ročník Složená namáhání Mechanika 2. ročník Vzpěrná pevnost Mechanika 3. ročník Kinematika těles Mechanika 1. ročník Statika těles Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Mechanika 3. ročník Kinematické mechanizmy Mechanika 3. ročník Dynamika těles Mechanika 3. ročník Dynamika vozidla Mechanika 3. ročník Vyvažování strojních součástí a mechanizmů Anglický jazyk 2. ročník Věda a technika

Molekulová fyzika a termika

Dotace učebního bloku: 19

Výsledky vzdělávání	**Učivo**

Žák: • uvede příklady potvrzující kinetickou energii látek • orientuje se v měření termodynamických teplot • vysvětlí a řeší úlohy teplotní délkové a objemové roztažnosti • popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby • určí vnitřní energii konáním práce a tepelnou výměnou • určí teplo přijaté a odevzdané při změně teploty • řeší úlohy pomocí kalorimetrické rovnice • objasní a řeší úlohy děje v plynech pomocí stavové rovnice • vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek • popíše příklady deformací pevných těles • řeší úlohy pomocí Hookova zákona • určí povrchovou sílu a povrchové napětí kapalin • vysvětlí kapilární jevy • vysvětlí děj odpařování a kondenzace • řeší úlohy na výpočet hmotnosti látek	- základní poznatky termiky - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory - struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Dopad tepelných dějů produkovaných člověkem na přírodu a naopak	Strojírenská technologie 1. ročník Metalografie	Strojírenská technologie 1. ročník Metalografie

Mechanické kmitání a vlnění

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše vlastní a nucené a nucené kmitání mechanického oscilátoru • navrhne časový diagram harmonického kmitání • vyjádří okamžitou výchylku, rychlost, zrychlení, frekvenci a periodu kmitání	- mechanické kmitání a vlnění - kmitání mechanického oscilátoru - druhy mechanického vlnění, šíření a odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, ultrazvuk

• vysvětlí stojaté vlnění a šíření vlnění v prostoru • charakterizuje základní vlastnosti zvuku • řeší jednoduché praktické úlohy akustiky • chápe negativní vlivy hluku v prostředí a orientuje se v pomůckách při ochraně sluchu	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Vysvětlení přenosu zvuku kmitavým pohybem Periodické děje kmitavého pohybu elektrotechnice a na monitoru PC		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

Personální a sociální kompetence

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

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

Odborné kompetence

Měřit základní technické veličiny

- používali měřidla a měřící přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin
- vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly

2. ročník

2 týdně, P

Elektřina a magnetismus

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní podstatu a děje probíhající ve struktuře látek • vysvětlí a popíše síly působící v elektrickém poli • objasní a řeší početně úlohy Coulombova zákona • vysvětlí radiální a homogenní elektrické pole, elektrický potenciál • orientuje se v elektrických izolantech • objasní pojem kapacita a funkci kondenzátorů • vysvětlí průchod elektrického proudu kovovými vodiči • objasní funkci jednoduchého elektrického obvodu • navrhne elektrický obvod se spotřebiči • objasní pojem odpor vodiče	- podstata a vlastnosti elektrického náboje - elektrické pole - elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu - elektrický proud v kapalinách a plynech - magnetické a elektromagnetické pole, magnetická indukčnost - střídavý proud, trojfázová soustava - elektrické kmity a vlnění

• řeší jednoduché úlohy na základě Ohmova zákona • řeší úlohy pro elektrickou práci a elektrický výkon • objasní poznatky při vedení elektrického proudu v plynech a kapalinách • vysvětlí princip elektrolytického děje • uvede typy výbojů v plynech a jejich použití • uvede některé chemické zdroje a objasní jejich princip • uvede a popíše činnost polovodičů • objasní magnetické síly v elektromagnetickém poli • vysvětlí magnetické indukční čáry • určí druhy magnetických látek • vysvětlí elektromagnetickou indukci a její použití v praxi • objasní vznik střídavého proudu • vysvětlí trojfázovou soustavu a její zapojení • pojmenuje a srovná jednotlivé druhy třífázových elektromotorů • popíše princip elektromagnetického vlnění ve sdělovacích prostředcích(rozhlas, televize)	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět -práce kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh -vyhledávání informací na internetu a za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání		Elektrické stroje a přístroje 3. ročník Elektrické přístroje

Optika

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí podstatu světla a jeho šíření • objasní lom světla a jeho zákonitosti • charakterizuje svítivost a osvětlení	- světlo, šíření světla - spektrum elektromagnetického záření - záření rentgenové - zobrazování zrcadlem a čočkou

• vysvětlí rentgenové záření a jeho negativní účinky na lidský organismus • vysvětlí zobrazení rovinným, kulovým, vypuklým a dutým zrcadlem • řeší úlohy na zobrazení zrcadlem • popíše vlastnosti obrazu vzhledem k jeho předmětu • popíše jednotlivé čočky(spojky a rozptylky) • vytvoří graficky a výpočtem výsledný obraz procházející čočkou • vysvětlí použití čočky s využitím pro lidské oko	

Speciální teorie relativity

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • odvodí důsledky teorie z principu relativity a konstantní rychlosti světla • určí ze změny energie soustavy změnu její hmotnosti a naopak	- speciální teorie relativity - základní pojmy relativistické dynamiky

Fyzika mikrosvěta

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • seznámí se historií mikrosvěta • vysvětlí pojem vazebná energie • charakterizuje atom a jeho základní modely • popíše stavbu atomového jádra • popíše základní nukleony v atomovém jádru • vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření • vysvětlí ochranu před radioaktivním zářením • objasní štěpnou reakci • posoudí výhody a nevýhody získávání elektrické energie z jaderných elektráren	- základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser - fotoelektrický jev - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice - zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologickálá hlediska jaderné energetiky

• popíše vznik oscilačního kmitání v obvodu	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Vysvětlení stavbu organických látek a jejich vliv na lidský organismus		

Astrofyzika

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní vznik vesmíru a planet • charakterizuje Slunce jako hvězdu • vyjmenuje objekty ve sluneční soustavě • objasní některé teorie o vniku sluneční soustavy • popíše vývoj hvězd, jejich uspořádání a zkoumání	- Slunce a hvězdy - galaxie a vznik vesmíru - výzkum vesmíru

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Vliv slunečního záření na lidský organismus		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a tetických aspektech soukroného podnikání, dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí svými předpoklady a dalšími možnostmi

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Měřit základní technické veličiny

- používali měřidla a měřící přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin

Chemie

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu
Vyučovací předmět chemie na středních školách nechemického zaměření je koncipován jako povinný předmět všeobecně vzdělávací s průpravnou funkcí směrem k odborné složce vzdělávání.
Cílem vzdělávání ve vyučování předmětu chemie je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání,v odborné praxi i v občanském životě. Přispívá i k formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci :
- dovedli aplikovat získané chemické poznatky v odborné složce vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě
- znali využití běžných chemických látek v odborné praxi i v občanském životě a jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí
- pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a chemické názvosloví
- uměli pracovat s chemickými rovnicemi, veličinami, jednotkami a dovedli uplatnit tyto znalosti a dovednosti při řešení úloh

- zvládli základní pravidla bezpečnosti práce s chemickými látkami
- dovedli používat odbornou literaturu, tabulky, internet a naučili se pracovat s informacemi.

V afektivní oblasti směřuje chemické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:
- pozitivní postoj k chemii, k chemickým látkám, k životnímu prostředí a jeho ochraně v odborné praxi i v občanském životě
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v chemické oblasti
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Pojetí výuky
Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.
Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování,procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:
- diskuse
- skupinová práce žáků
- samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života)
- metoda objevování a řízeného objevování
- učení se z textu a vyhledávání informací
- učení se ze zkušeností
- samostudium a domácí úkoly
- exkurze (podle možností)
- využívání digitální technologie

Charakteristika učiva
Učivo předmětu chemie je zařazeno do 1. ročníku v celkovém rozsahu 1 hodina týdně za studium.
Učivo předmětu chemie se tematicky vztahuje k fyzice (částicové složení látek) a především k technologii (periodická soustava prvků, chemické názvosloví,směsi a jejich dělení, chemické výpočty, poučení o technicky důležitých kovech V oblasti biochemie navazuje na učivo základní školy a doplňuje je.
Obsah učiva by měl být co nejvíce propojen s reálným prostředím, přizpůsoben požadavkům na chemické znalosti v odborných předmětech (fyzika, technologie, odborná praxe, apod.) a měl by respektovat specifika daného oboru a zájmy žáků. To vše umožní, aby žáci:
- zopakovali, prohloubili a rozšířili poznatky o základních chemických pojmech, jevech a zákonitostech získané na základní škole
- osvojili si vybrané poznatky z obecné, anorganické a organické chemie a biochemie tvořící teoretický základ předmětu
- získali poznatky o technicky důležitých kovech, jejich vlastnostech, výrobě a technickém využití
- naučili se vyjadřovat přesně a srozumitelně
- dokázali formulovat a obhajovat své názory.

- uměli zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály s chemickou tématikou

Hodnocení výsledků žáků
Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli
špatných výsledků, bude umožněno ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok.
Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Při klasifikaci bude brán zřetel i na podíl žáka na společné práci při vyučovací hodině.

Rozvoj klíčových kompetencí
Žáci by si měli v hodinách chemie osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni. Na tomto základě můžeme vyslovit nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny při vyučování
chemii. Patří mezi ně:
- rozlišování základních chemických pojmů(směs, sloučenina, atom, nuklid,atd.) a práce s nimi
- vysvětlení a pochopení obecně platných zákonitostí v chemii
- provádění jednoduchých chemických výpočtů při řešení praktických chemických problémů
- schopnost charakterizovat běžné prvky a sloučeniny, zhodnotit jejich využití a posoudit je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí
- chápání chemického vzdělávání jako nezbytné součásti našeho života, protože chemické látky a procesy jsou nutnou podmínkou existence všech živých organismů
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty
- využívání digitální technologie k vlastnímu a a osobnímu rozvoji, budování si osobního vzdělávacího prostředí

Rozvoj průřezových témat
Průřezovým tématem je především Člověk a životní prostředí (dělení směsí a využití v praxi, výroba kovů a jejich využití, energetická náročnost chemických výrob, organické a anorganické látky nebezpečné lidskému zdraví a životnímu prostředí).

Dalším průřezovým tématem je Člověk a digitální svět, kde jsou žáci vedeni k práci s digitálními technologiemi k získávání, zpracování, analýze a vyhodnocování přírodovědných informací a údajů, k jejich prezentaci a interpretaci..

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a životní prostředí

Škodlivé vlivy některých anorganických látek
Vliv karcinogenních látek na lidský organismus
Vztah mezi přírodními látkami a lidském zdraví

Člověk a digitální svět

Presentace prvků periodické soustavy a jejich vlastností

1. ročník

1 týdně, P

Obecná chemie

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní pojmy chemická látka, fyzikální a chemické vlastnosti, prvky, sloučeniny, chemická výroba, suroviny • vyjmenuje a vysvětlí stavební částice látek • klasifikuje látky • vysvětlí principy metod čištění látek • vypočítá molekulovou hmotnost • vypočítá hmotnostní zlomek • vypočítá hmotnostní složení roztoků • charakterizuje částice atomu • zapíše elektronovou konfiguraci atomu • klasifikuje prvky • pojmenuje nepřechodné prvky a vybrané kovy • vysvětlí zákonitosti v PSP • objasní vznik chemické vazby • rozliší typy chemických vazeb • tvoří chem. vzorce binárních sloučenin • tvoří vzorce hydroxidů, kyselin a jejich solí	- chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice - výpočty

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Presentace prvků periodické soustavy a jejich vlastností		Biologie a ekologie 1. ročník Ekologie Biologie a ekologie 1. ročník Člověk a životní prostředí

Anorganická chemie

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • klasifikuje prvky • vysvětlí vlastnosti anorganických látek • uvede výskyt, vlastnosti a výrobu vybraných prvků • zhodnotí význam vybraných prvků a jejich sloučenin	- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - biogenní prvky - charakteristika kovů - technicky významné kovy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Škodlivé vlivy některých anorganických látek	Biologie a ekologie 1. ročník Základy biologie	Strojírenská technologie 1. ročník Metalografie

Organická chemie

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • klasifikuje organické sloučeniny • klasifikuje uhlovodíky • tvoří vzorce uhlovodíků • uvede využití významných uhlovodíků a derivátů • přiřadí vzorce základních uhlovodíků	- vlastnosti uhlíku - charakteristika organických sloučenin - uhlovodíky a jejich zdroje - deriáty uhlovodíků

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Vliv karcinogenních látek na lidský organismus		Biologie a ekologie 1. ročník Člověk a životní prostředí

Biochemie

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede význam biogenních prvků • jednoduše vysvětlí fotosyntézu • vysvětlí pojem metabolické procesy, biokatalyzátory • vysvětlí význam vybraných přírodních látek	- charakteristika přírodních látek - chemické děje v živých organismech - lipidy, sacharidy, biokatalyzátory, nukleové kyseliny

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Vztah mezi přírodními látkami a lidském zdraví	Biologie a ekologie 1. ročník Základy biologie	

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

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

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Personální a sociální kompetence

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci

Matematické kompetence

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

Digitální kompetence

- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

Biologie a ekologie

Charakteristika předmětu

Obecné cíle
Vyučovací předmět Biologie a ekologie patří do skupiny předmětů všeobecně

vzdělávacích a jeho hlavním cílem je zvýšit povědomí a znalosti žáků o základech biologie člověka, základech ekologie a o životním prostředí. Cílem předmětu je vést žáky k takovému myšlení a jednání, které je v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a k úctě k životu ve všech jeho formách. Pochopení souvislostí a vzájemných vztahů mezi organismy, člověkem a jeho aktivitami, polohou a prostředím na Zemi vede žáky k hledání cest efektivního využívání přírodních podmínek a zdrojů, k uvědomění si jejich hodnoty a nutnosti ochrany a zachování pro budoucí generace. Úkolem tohoto předmětu je naučit žáky využívat získané poznatky nejen v odborných předmětech, ale i v každodenním životě.

Charakteristika učiva
Žáci si budou prohlubovat své znalosti ze základní školy, především učivo přírodopisu a environmentální výchovy. Do učiva budou zařazeny následující obsahové okruhy: Základy biologie, Ekologie a Člověk a životní prostředí. Jedná se o předmět oborově integrovaný, ve kterém dochází k propojování poznatků a zkušeností z různých oborů a tyto poznatky a zkušenosti budou posléze využívány pro konkrétní řešení environmentálních problémů v praxi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- uvědomit si vzájemné vztahy a souvislosti zkoumaných jevů a procesů a jejich mezipředmětové vazby
- učit se poznávat svět a lépe porozumět přírodním zákonitostem
- chápat interakce přírodního a sociálního prostředí v prostoru a čase
- uvědomovat si odpovědnost člověka za zachování přírodního bohatství
- orientovat se v globálních problémech
- chápat principy trvale udržitelného rozvoje a aktivně se podílet na jejich dodržování
- diskutovat o otázkách existence člověka a zaujímat k nim vlastní postoj
- respektovat život na Zemi ve všech jeho podobách
- aktivně se zapojit do ochrany a zlepšování životního prostředí
- efektivně pracovat s informacemi, umět je získávat, vyhodnocovat, prezentovat
- aplikovat získané poznatky do běžného života
- přijímat odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání k tomu, aby žáci:
- získali zájem o okolní svět
- vážili si lidského zdraví
- cítili odpovědnost za kvalitu životního prostředí pro budoucí generace
- získali motivaci cílevědomě zlepšovat a chránit životní prostředí, chovat se a jednat v souladu se zásadami trvale udržitelného rozvoje
- pochopili nezbytnost znalostí pro přijetí rozhodnutí
- získali motivaci k celoživotnímu vzdělávání

Pojetí výuky
Obsah učiva bude volen tak, aby byla potlačena převaha popisné faktografie, encyklopedismu, verbálního či číselného memorování. Při výuce budou v maximální míře využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tudíž celkovou kvalitu vzdělávacího procesu. Velká pozornost bude věnována projektovému

vyučování a skupinové práci žáků, při které se žáci naučí vyhledávat a zpracovávat informace k dané problematice a vést k nim diskusi. Maximálně se bude uplatňovat i metoda rozhovoru směřujícího nejen k danému učivu, ale i k hledání širších souvislostí dané problematiky. Z dalších metod se budou uplatňovat: skupinová práce, samostatné práce, učení se z textu a vyhledávání informací, samostudium a domácí úkoly aj. Hlavním posláním výuky je výchova mladých lidí k odpovědnosti za současný a zejména budoucí svět. Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.
To vše umožní, aby žáci uměli:
- chápat význam lokální i globální (mezinárodní) spolupráce při řešení závažných environmentálních
problémů a v situacích ohrožení přírodního a sociálního prostředí
- přebírat odpovědnost za kvalitu životního prostředí, oceňovat a chránit přírodu, národní
kulturní bohatství i kulturní bohatství globalizované civilizace
- uvědomovat si perspektivy dalšího vývoje civilizace ve vztahu k jednání každého jedince

Hodnocení žáků
Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Při klasifikaci budou zohledňovány nejen výsledky písemného a ústního zkoušení, ale především dovednosti žáka získávat informace, zpracovávat je a prezentovat formou referátu popř. PC prezentace. Též bude přihlédnuto k celkovému přístupu žáka k vyučovacímu předmětu, jeho zapojení do diskuzí a řešení nastolených problémů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Realizace průřezových témat Člověk a životní prostředí, Občan v demokratické společnosti a Člověk a digitální svět spočívá:
- v uvědomění si výlučného postavení člověka v přírodním systému a jeho odpovědnosti za další vývoj na planetě
- v pochopení skutečnosti, že člověk z hlediska své existence musí využívat přírodních zdrojů ve svůj prospěch, ale vždy tak , aby nedošlo k nevratnému poškození životního prostředí
- v povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu a životní prostředí
- v budování takových postojů a hodnotových orientací žáků, na jejichž základě budou utvářet svůj budoucí životní způsob a styl v intencích udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelných hledisek
- uvědomění si, že k ochraně přírody může napomoci každý jedinec svým ekologicky zodpovědným přístupem k běžným denním činnostem
- ve vnímání místa, ve kterém žije, a změn, které v něm probíhají, a cítění zodpovědnosti za jeho další vývoj, a to nejen z hlediska životního prostředí
- v poznání složité propojenosti přírodních systémů a pochopení, že narušení jedné složky systému může vést k zhroucení celého systému
- v pochopení velké provázanosti faktorů ekologických s faktory ekonomickými a

sociálními a schopnosti vybrat optimální řešení v reálných situacích v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje
- v pochopení nutnosti prevence a péče o zdraví při používání digitálních technologií.

Kompetence , které budou rozvíjeny v předmětu Biologie a ekologie:
- formulování vlastních myšlenek srozumitelně a souvisle
- aktivní účast při diskusích, formulování a obhajování svých názorů a postojů, respektování názorů druhých
- schopnost odolávat myšlenkové manipulaci a ověřovat si zdroje informací
- dovednost orientace v médiích, jejich využívání a kritické hodnocení získaných informací
- ochota angažovanosti nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí jiných zemí a na jiných kontinentech
- zpracovávání jednoduchých textů na běžná i odborná témata
- práce v týmu a podílení se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- využití nástrojů AI při zpracování zadaného úkolu
- získávání informací za pomocí digitálních technologií, vyhledávání a interpretace přírodovědných informací

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Primární prevenci rizikového chování.

Globální problémy lidstva
Nástroje na ochranu životního prostředí

Člověk a životní prostředí

Souvislosti mezi životním stylem a výskytem civilizačních chorob
Vliv činnosti člověka na jednotlivé složky životního prostředí
Principy trvale udržitelného rozvoje

Člověk a digitální svět

Prevence a aktivní péče o zdraví při používání digitálních technologií

Prezentace vlivu lidské činnosti na vybraný ekosystém na základě informací vyhledaných na Internetu

Prezentace vybraného globálního problému
Prezentace dané chráněné oblasti

1. ročník

1 týdně, P

Základy biologie

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede teorie o vzniku a vývoji života na Zemi • vyjmenuje základní vlastnosti živých soustav a uvede příklady • nakreslí a popíše schéma buňky • vysvětlí funkci a význam jednotlivých organel • porovná eukaryotickou a prokaryotickou buňku • dle schématu vysvětlí rozdíly mezi rostlinnou a živočišnou buňkou • rozdělí dané organismy do kategorií a porovná je • definuje základní genetické pojmy • vysvětlí význam genetiky • popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav • diskutuje principy zdravého životního stylu • zhodnotí stravovací návyky spolužáků a sestaví jídelníček dle zásad zdravé výživy • diskutuje souvislosti mezi nezdravým životním stylem a výskytem civilizačních chorob • uvede příklady bakteriálních , virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	- vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - biologie člověka - zdraví a nemoc

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Souvislosti mezi životním stylem a výskytem civilizačních chorob Člověk a digitální svět	Tělesná výchova 1. ročník Zdravotní tělesná výchova	Chemie 1. ročník Anorganická chemie Chemie 1. ročník

Prevence a aktivní péče o zdraví při používání digitálních technologií		Biochemie Anglický jazyk 3. ročník Lidské tělo, zdraví, nemoci

Ekologie

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • objasní základní ekologické pojmy • charakterizuje abiotické a biotické faktory prostředí • uvede příklady přizpůsobení rostlin a živočichů změnám teplot • uvede základní zdroj energie na Zemi • dle schémat vysvětlí biogeochemické cykly a diskutuje zásahy člověka • na příkladech vysvětlí základní vztahy mezi organismy ve společenstvu • vysvětlí potravní vztahy ve společenstvu • vysvětlí princip zvyšování obsahu škodlivin v potravní pyramidě a diskutuje následky pro člověka • rozlišuje přirozené a nepřirozené ekosystémy • uvede příklady hlavních ekosystémů Země • diskutuje zásahy člověka do krajiny	- základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a životní prostředí Zásahy člověka do životního prostředí	Chemie 1. ročník Obecná chemie	Technické kreslení 1. ročník Technická normalizace

Člověk a životní prostředí

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • popíše vliv lidské činnosti na atmosféru • diskutuje využívání a znečišťování vody • objasní souvislosti mezi využíváním půdy a její degradací	- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady

• kategorizuje zdroje energie a surovin • definuje pojem odpad a uvede příklady likvidace odpadů • formou prezentace vysvětlí vliv lidské činnosti na vybranný ekosystém • diskutuje souvislosti mezi globálními problémy lidstva • uvede příklady působení ŽP na zdraví člověka • uvede nástroje společnosti k ochraně ŽP • vysvětlí principy trvale udržitelného rozvoje • vypracuje mapku chráněných území ČR • navrhne řešení problému nakládání s odpady ve škole • diskutuje vlastní podíl na ochraně ŽP	- globální problémy - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Globální problémy lidstva Nástroje na ochranu životního prostředí Člověk a životní prostředí Vliv činnosti člověka na jednotlivé složky životního prostředí Principy trvale udržitelného rozvoje Člověk a digitální svět Prezentace vlivu lidské činnosti na vybraný ekosystém na základě informací vyhledaných na Internetu Prezentace dané chráněné oblasti	Chemie 1. ročník Obecná chemie Chemie 1. ročník Organická chemie	Tělesná výchova 1. ročník Teoretické poznatky Technické kreslení 1. ročník Technická normalizace Technické kreslení 1. ročník Konstrukční dokumentace

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- využívat ke svému učení různé informační zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

Personální a sociální kompetence

- 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 plnit odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- nakladali s meteriály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Matematické vzdělávání

Matematika

Charakteristika předmětu

Matematické vzdělávání navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání. V odborném školství má matematické vzdělávání kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Obecné cíle
Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).
Matematické vzdělání se zaměřuje především na metody řešení úloh, zejména ve vztahu k oboru vzdělávání. Matematické vzdělávání rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tématické okruhy. Matematické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, budoucím zaměstnání a dalším studiu. Studiem matematiky žáci získají schopnost hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných důkazů.

Rozšířené učivo
Uvedené výsledky vzdělávání a učivo představují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání. V oborech vzdělání se zvýšenými nároky na matematické vzdělávání rozšíří škola ve svém školním vzdělávacím programu matematické vzdělávání v souvislosti s potřebami odborného vzdělávání zejména o řešení aplikačních úloh s využitím funkcí, posloupností a trigonometrie.

Charakteristika učiva
Žáci se naučí využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech). Budou s porozuměním číst matematický text, vyhodnotí informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobí je logickému rozboru a zaujmou k nim stanovisko. Naučí se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech. Při práci budou používat odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor i umělou inteligenci.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;

- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse řešení; diskutovat metody řešení matematické úlohy; správně se matematicky vyjadřovat;
- číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů;
- účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh.

V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:
- pozitivní postoj k matematickému zvdělávání;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti, systematičnost a preciznost při práci.

Pojetí výuky
Při výuce budou používány vyučovací metody zvyšují motivaci, efektivitu a kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:
- diskuse;
- skupinová práce žáků;
- samostatné práce;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- samostudium a domácí úkoly;
- využívání prostředků ICT a umělé inteligence.

Hodnocení výsledků práce
Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno přezkoušení.
V každém pololetí prvních třech ročníků budou zařazeny dvě čtvrtletní písemné práce, ve čtvrtém ročníku bude ve druhém pololetí nejméně jedna hodinová písemná práce. Na začátku každého ročníku bude zařazen vstupní test zahrnující látku všech předchozích ročníků (na začátku prvního ročníku bude vstupní test obsahovat látku ZŠ) a na konci každého ročníku (vyjma čtvrtého ročníku) bude zařazen srovnávací test zahrnující látku celého ročníku.
Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Výsledná známka tedy nemusí být aritmetickým průměrem získaných známek.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Žáci by si měli v hodinách matematiky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy,

umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

V rámci matematiky rozvíjíme digitální kompetence žáků tím, že:

- podporujeme používání kalkulátoru a dalších digitálních nástrojů k řešení úloh, modelování a prezentaci výsledků;

- učíme žáky účelně využívat digitální technologie při analýze a vizualizaci dat;

- vytváříme příležitosti k samostatné práci s digitálními nástroji pro sběr, zpracování a kritické hodnocení dat;

- žáci využívají geometrický software pro řešení praktických úloh, které rozvíjí jejich prostorovou představivost.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

3. ročník

- motivační úlohy

Člověk a svět práce

3. ročník

- úlohy z reálného prostředí
- úlohy věnované rozvíjení finanční gramotnosti
- prezentace svých očekávání a svých priorit

4. ročník

- úlohy z reálného prostředí
- orientace ve velkém obsahu dat a jejich zpracování

Člověk a digitální svět

1. ročník

- vyhledávání informací na internetu a za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání
- práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh
- nalezení vhodného postupu řešení za pomoci digitálních technologií
- posoudit vhodnost a obtížnost nalezeného postupu řešení

- navrhnout ostatním vhodný postup řešení za pomoci digitálních technologií, poradit s řešením technických problémů
- kriticky hodnotit řešení získaná za pomoci digitálních technologií, posoudit jejich spolehlivost a úplnost

2. ročník

- modelování průběhu různých funkcí s využitím digitálních technologií
- práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh
- navrhnout ostatním vhodný postup řešení za pomoci digitálních technologií, poradit s řešením technických problémů
- kriticky hodnotit řešení získaná za pomoci digitálních technologií, posoudit jejich spolehlivost a úplnost

3. ročník

- práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh
- využití geometrického software pro řešení praktických úloh
- rozvoj prostorové představivosti za pomoci digitálních prostředků
- získat informace z oblasti finanční gramotnosti z různých zdrojů, při vyhledávání použít různé strategie
- kriticky hodnotit řešení získaná za pomoci digitálních technologií, posoudit jejich spolehlivost a úplnost

4. ročník

- znázornění pojmů z analytické geometrie za pomoci digitálních technologií
- práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh
- získávání dat z různých zdrojů v digitálním prostředí
- využití vhodného software pro zpracování dat
- grafické znázornění a vyhodnocení dat za pomocí digitálních prostředků

1. ročník

3 týdně, P

Operace s čísly

Dotace učebního bloku: 50

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly • provádí aritmetické operace v R • používá různé zápisy reálného čísla • používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam	• číselný obor R • aritmetické operace v číselných oborech R (znaky dělitelnosti, NSD, nsn, převod periodického čísla na zlomek, operace se zlomky, zaokrouhlování čísel, poměr, úměra a trojčlenka) • různé zápisy reálného čísla

• řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání • provádí operace s mocninami a odmocninami • řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami • znázorní R nebo jeho aproximace na číselné ose • zapíše a znázorní interval • provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• reálná čísla a jejich vlastnosti (číselná osa) • absolutní hodnota reálného čísla • intervaly jako číselné množiny • operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) • užití procentového počtu • movniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním • odmocniny • slovní úlohy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetu a za pomoci dalších digitáulních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		Technické kreslení 1. ročník Tolerování rozměru

Číselné a algebraické výrazy

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určuje definiční obor výrazu • rozkládá mnohočleny na součin • provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy a výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny • používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu • provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců • sestaví výraz na základě zadání • modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	• číselné výrazy (definiční obor výrazů) • mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami (úpravy výrazů s využitím vzorců) • definiční obor algebraického výrazu • slovní úlohy

• při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - nalezení vhodného postupu řešení za pomoci digitálních technologií - posoudit vhodnost a obtížnost nalezeného postupu řešení		

Řešení rovnic a nerovnic

Dotace učebního bloku: 28

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy včetně grafického znázornění • vyjádří neznámou ze vzorce • rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní • určí definiční obor rovnice a nerovnice • řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli • řeší rovnice v součinovém a podílovém tvaru • užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	• úpravy rovnic • vyjádření neznámé ze vzorce • lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou • rovnice s neznámou ve jmenovateli • rovnice a nerovnice v součinovém a podílovém tvaru • slovní úlohy • kvadratické rovnice a nerovnice • soustavy rovnic a nerovnic

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - navrhnout ostatním vhodný postup řešení za pomoci digitálních technologií, poradit s řešením technických problémů - kriticky hodnotit řešení získaná za pomoci digitálních technologií, posoudit jejich spolehlivost a úplnost		

Písemné práce včetně rozborů řešení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	Písemné práce včetně rozborů řešení

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 zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Personální a sociální kompetence

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

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
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

2. ročník

3 týdně, P

Funkce

Dotace učebního bloku: 40

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti • pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě • aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic • určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic • určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty • přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak • sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty • řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vudělání • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• pojem funkce • definiční obor a obor hodnot funkce • graf funkce • vlastnosti funkce • konstantní a lineární funkce • kvadratická funkce • lineární lomená funkce • mocninná funkce • exponenciální funkce • logaritmická funkce • logaritmus a jeho užití • věty o logaritmech • úprava výrazů obsaující funkce • slovní úlohy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - modelování průběhu různých funkcí s využitím digitálních technologií		

Řešení rovnic a nerovnic

Dotace učebního bloku: 56

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění • užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • řeší jednoduché logaritmické rovnice • řeší jednoduché exponenciální rovnice • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice	• kvadratická rovnice a nerovnice • vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice • soustavy rovnic a nerovnic • exponenciální rovnice • logaritmické rovnice

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - navrhnout ostatním vhodný postup řešení za pomoci digitálních technologií, poradit s řešením technických problémů - kriticky hodnotit řešení získaná za pomoci digitálních technologií, posoudit jejich spolehlivost a úplnost		

Písemné práce včetně rozborů řešení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	Písemné práce včetně rozborů řešení

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 zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Personální a sociální kompetence

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

Matematické kompetence

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

3. ročník

3 týdně, P

Goniometrie a trigonometrie

Dotace učebního bloku: 40

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá pojmy orientovaný úhel, velikost úhlu • určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody • graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel • určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrému • s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• řešení obecného trojúhelníku, užití v praxi • orientovaný úhel • goniometrické funkce • sinová a kosinová věta • goniometrické rovnice • využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku • úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí - motivační úlohy Člověk a svět práce - úlohy z reálného prostředí		

Planimetrie

Dotace učebního bloku: 17

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá základní planimetrické pojmy a vztahy: bod, přímky, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka • využívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníku	• základní planimetrické pojmy • polohové vztahy rovinných útvarů • metrické vlastnosti rovinných útvarů • Euklidovy věty • rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary

• využívá množin bodů daných vlastnosti v konstrukčních úlohách • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • graficky rozdělí úsečku v daném poměru • graficky změní velikost úsečky v daném poměru • užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu • popíše rovinné útvaru, utčí jejich obvod a obsah • řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání	• trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, středné příčky, kružnice opsaná a vepsaná) • shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění • podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění • shodnost a podobnost • množiny bodů dané vlastnosti

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - využití geometrického software pro řešení praktických úloh		

Stereometrie

Dotace učebního bloku: 17

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určí vzájemnou polohu bodu a přímky, bodu a roviny, dvou přímek, dvou rovin a přímky a roviny • určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vzrahů a trigonometrie • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin • užívá a převádí jednotky objemu • charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části • využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa	• polohové vztahy prostorových útvarů • metrické vlastnosti prostorových útvarů • tělesa a jejich sítě • složená tělesa • výpočet objemu, povrchu těles a složených těles

• aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - využití geometrického software pro řešení praktických úloh - rozvoj prostorové představivosti za pomoci digitálních prostředků		

Posloupnosti a finanční matematika

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Vysvětlí pojem posloupnost jako zvláštní případ funkce • Určí posloupnost výčtem prvků, vzorcem pro n-tý člen, graficky • pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti • používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací • pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti • užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání • provádí výpočty finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů	• poznatky o posloupnostech • aritmetická posloupnost • geometrická posloupnost • finanční matematika • slovní úlohy • užití posloupností pro řešení úloh z praxe

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce		

- úlohy věnované rozvíjení finanční gramotnosti - prezentace svých očekávání a svých priorit Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - získat informace z oblasti finanční gramotnosti z různých zdrojů, při vyhledávání použít různé strategie - kriticky hodnotit řešení zhískaná za pomoci digitálních technologií, posoudit jejich spolehlivost a úplnost		

Písemné práce včetně rozborů řešení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák:	Písemné práce včetně rozborů řešení

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 zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Personální a sociální kompetence

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

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 zvájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařili se svými finančními prostředky

4. ročník

3 týdně, P

Analytická geometrie roviny

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky • užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru	• souřadnice bodu • souřadnice vektoru • střed úsečky • vzdálenost bodů • operace s vektory • přímka v rovině • polohové vztahy bodů a přímek v rovině

• provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) • užije grafickou interpretaci operací s vektory • určí velikost úhlu dvou vektorů • užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů • určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině • určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách • určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - znázornění pojmů z analytické geometrie za pomoci digitálních technologií		

Kombinatorika

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla) • užívá vztahy opro počet variací, permutací a kombinací • počítá s faktoriály a kombinačními čísly • užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• faktoriál • kombinační číslo • počítání s faktoriály a kombinačními čísly • kombinatorické pravidlo součinu a součtu • variace, permutace a kombinace bez opakování • variace s opakováním • slovní úlohy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce - úlohy z reálného prostředí Člověk a digitální svět		

- práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		

Pravděpodobnost v praktických úlohách

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů • užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu • určí pravděpodobnost náhodného jevu • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu • náhodný jev • opačný jev, nemožný jev, jistý jev • množina výsledků náhodného pokusu • nezávislost jevů • výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu • aplikační úlohy

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		

Statistika v praktických úlohách

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku • určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku • sestaví tabulku četností • graficky znázorní rozdělení četností • určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) • určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)	• statistický soubor, jeho charakteristika • četnost a relativní četnost znaku • charakteristiky polohy (aritmetický průměr, modus, medián, percentil) • charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) • statistická data v grafech a tabulkách • aplikační úlohy

• čte a vyhodnotí statictické údaje v tabulkách, diagramech a grafech • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce - oreintace ve velkém obsahu dat a jejich zpracování Člověk a digitální svět - získávání dat z různých zdrojů v digitálním prostředí - využití vhodného software pro zpracování dat - grafické znázornění a vyhodnocení dat za pomoci digitálních prostředků		

Závěrečné opakování a shrnutí učiva

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	Závěrečné opakování a shrnutí učiva

Písemné práce včetně rozborů řešení

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	Písemné práce včetně rozborů řešení

Maturita nanečisto včetně rozboru řešení

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	Maturita nanečisto včetně rozboru řešení

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 zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Personální a sociální kompetence

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

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 zvájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Seminář z matematiky

Charakteristika předmětu

Matematické vzdělávání navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání. V odborném školství má matematické vzdělávání kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Obecné cíle
Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).
Matematické vzdělání se zaměřuje především na metody řešení úloh, zejména ve vztahu k oboru vzdělávání. Matematické vzdělávání rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tématické okruhy. Matematické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, budoucím zaměstnání a dalším studiu. Studiem matematiky žáci získají schopnost hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných důkazů.

Rozšířené učivo
Uvedené výsledky vzdělávání a učivo představují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání. V oborech vzdělání se zvýšenými nároky na matematické vzdělávání rozšíří škola ve svém školním vzdělávacím programu matematické vzdělávání v souvislosti s potřebami odborného vzdělávání zejména o řešení aplikačních úloh s využitím funkcí, posloupností a trigonometrie.

Charakteristika učiva
Žáci se naučí využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě (při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech). Také se zaměří na přípravu k maturitní zkoušce z matematiky. Budou s porozuměním číst matematický text, vyhodnotí informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobí je logickému rozboru a zaujmou k nim stanovisko. Naučí se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech. Při práci budou používat odbornou literaturu, internet, umělou inteligenci či obdobné digitální nástroje, kalkulátor, rýsovací potřeby.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
– využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
– aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;

– matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
– zkoumat a řešit problémy včetně diskuse řešení; diskutovat metody řešení matematické úlohy; správně se matematicky vyjadřovat;
– číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů;
– účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh.

V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:
– pozitivní postoj k matematickému zvdělávání;
– motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
– důvěru ve vlastní schopnosti, systematičnost a preciznost při práci.

Pojetí výuky
Při výuce budou používány vyučovací metody zvyšují motivaci, efektivitu a kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele. drilu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět:
- diskuse;
- skupinová práce žáků;
- samostatné práce;
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti;
- učení se z textu a vyhledávání informací;
- samostudium a domácí úkoly;
- využívání prostředků ICT a umělé inteligence.

Hodnocení výsledků práce
Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter.
Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno přezkoušení.
Ve druhém pololetí budou zařazovány souhrnné testy obsahující všechna témata.
Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Žáci by si měli v hodinách matematiky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a digitální svět

vyhledávání informací na internetu

práce s textovým procesorem

práce s kalkulátorem

4. ročník

0+1 týdně, V

Operace s čísly

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí aritmetické operace v R • provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly • provádí operace s mocninami a odmocninami	Opakování a prohloubení učiva: • operace v číselných oborech • číselná osa • množiny a intervaly • mocniny a odmocniny

Výrazy

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny • určí definiční obor výrazu	Opakování a prohloubení učiva: • definiční obor výrazů • úpravy výrazů

Rovnice a nerovnice

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určí definiční obor rovnice a nerovnice • řeší lineární rovnice a nerovnice • řeší kvadratické rovnice a nerovnice • řeší exponenciální rovnice • řeší logaritmické rovnice • vyjádří neznámou ze vzorce	Opakování a prohloubení učiva: • lineární rovnice a nerovnice • kvadratické rovnice a nerovnice • exponenciální rovnice • logaritmické rovnice

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

- práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		

Funkce

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů • přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak	Opakování a prohloubení učiva: • lineární fce • kvadratická fce • lineární lomená fce • exponenciální fce • logaritmická fce

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - modelování průběhu různých funkcí s využitím digitálních technologií		

Goneometrie a trigonometrie

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech	Opakování a prohloubení učiva: • goniometrické funkce • goniometrické rovnice • výpočty v trojúhelníku

Planimetrie a stereometrie

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák:	Opakování a prohloubení učiva:

• řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů • určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa	• množiny bodů dané vlastnosti • obvody a obsahy rovinných útvarů včetně složených útvarů • povrchy a objemy těles včetně složených těles

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - rozvoj prostorové představivosti za pomoci digitálních prostředků		

Posloupnosti a finanční matematika

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh • provádí výpočty finančních záležitostí	Opakování a prohloubení učiva • aritmetická posloupnost • geometrická posloupnost • finanční matematika

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		

Analytická geometrie

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí operace s vektory • určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině • určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině	Opakování a prohloubení učiva: • body a úsečky v rovině • vektory v rovině, operace s vektory • analytické vyjádření přímky v rovině, polohové vztahy

Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	Opakování a prohloubení učiva:

• užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh • určí pravděpodobnost náhodného jevu • určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku • určí charakteristiky polohy • určí charakteristiky variability • čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech	• faktoriál a kombinační číslo • kombinace, variace, permutace • pravděpodobnost náhodného jevu • četnost a relativní četnost, charakteristiky polohy a variability

Maturita nanečisto

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák:	Maturita nanečisto včetně rozborů řešení

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 zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Personální a sociální kompetence

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

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 zvájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařili se svými finančními prostředky

Estetické vzdělávání

Literatura

Charakteristika předmětu

Estetické vzdělávání vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duchovního života.

Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.
K dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce, a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků. Literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře.

Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem.
Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.

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

Charakteristika učiva
Učivo předmětu literatura zčásti navazuje na paralelně probíhající předmět český jazyk, a to v praktickém používání spisovné a kultivované češtiny. Předmět literatura prohlubuje jazykové znalosti a kultivuje jazykový projev žáků. Na konkrétních textech se žáci učí o umění, jakožto specifickém ztvárnění skutečnosti, zařazují hlavní umělecké směry a jejich představitele do kontextu doby, žáci se na základě znalostí základů teorie literatury učí vědomému a kultivovanému čtenářství a interpretaci textů.

Pojetí učiva, metody a pomůcky

Těžiště výuky je ve frontálním výkladu učitele a následné vlastní /samostatné či skupinové /písemné i mluvené práci žáků (interpretace, vlastní tvořivá práce). Důraz by měl být kladen na pěstování kultivovaného a spisovného vyjadřování žáků a jejich schopnosti diskutovat, argumentovat a asertivně jednat. Výběr textů a materiálů záleží na osobním vkusu vyučujících. Je vhodné využít internetu a jeho možností vyhledávání informací o dění v kultuře, recenze aj.

Hodnocení výsledků práce

Během roku žáci vypracují několik interpretací textů (přiměřené náročnosti), např. formou odpovědí na otázky, týkající se porozumění textu. Vyzkouší si mluvní cvičení na zadaná témata. Písemně si formou testu či úvahy zopakují probranou teorii. Hodnocení by mělo zahrnovat i ryze tvořivou činnost žáků(úvahy), přihlíží se i k celkové kultuře projevu a vystupování během hodin a zájmu o předmět.

Rozvoj klíčových kompetencí

Kompetence k učení:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání.

- ovládat různé techniky učení.

Kompetence k řešení problémů:
-porozumět zadání úkolu, určit jádro problému, navrhnout způsob řešení, varianty, zdůvodnit.

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

Komunikativní kompetence:

-uvědomit si důležitost komunikace a vybavit komunikačními schopnostmi.

- umožnit aktivní spolupráci s lidmi.

Personální a sociální kompetence:
-přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly.

Průřezová témata:

Člověk a svět práce

Občan v demokratické společnosti

Člověk a digitální svět

Člověk a životní prostředí

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Občan v demokratické společnosti

1. roč. - Praha - Muzeum J.A. Komeského

- muzea v přírodě v našem regionu

- kostel sv. Mikuláše v Lounech

- socha Jana Husa v Lounech na Mírovém náměstí

2. roč. - Praha – Slavín - významné osobnosti české literatury

- Praha – Muzeum J. A. Komenského

- divadelní představení – Louny- Vrchlického divadlo

3. roč. - Praha – kubismus

Člověk a životní prostředí

1. ročník – muzea v přírodě v našem regionu

Člověk a svět práce

Člověk a digitální svět

2. roč. - Jaroslav Vrchlický – lounský rodák

3. roč. - Karel Čapek – autorův rodný kraj, pobyt v Praze

1. ročník

1+1 týdně, P

Úvod do studia

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vysvětlí úlohu umění v životě člověka • dokáže rozeznat umělecký text od neuměleckého • rozebere umělecký text za použití z znalostí z literární teorie • definuje pojmy z literární teorie	- literatura a ostatní druhy umění - základy literární vědy a poetiky

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
		Konverzace v anglickém jazyce 2. ročník Literatura

Folklór a ústní lidová slovesnost

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vysvětlí pojem folklór a ústní lidová slovesnost	- ústní lidová slovesnost - původ, znaky

• uvede a objasní formy ústní lidové slovesnosti • porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	- formy ústní lidové slovesnosti - drobné folklórní formy, lidová próza, lidová poezie a lidové drama - lidové umění a užitá tvorba

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce aktuality - muzea v přírodě v našem regionu Člověk a životní prostředí aktualita - muzea v přírodě v našem regionu		

Literatura starověku a raného středověku

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pojmenuje základní vývojové etapy literární historie • přiradí typická díla do příslušných historických období	- literatura starověku - Přední východ, Indie, Dálný východ, literatura staarověkého Řecka a Říma - literatura raného středověku - křesťanství, křesťanská literatura, hrdinská a rytířská epika, dvorská lyrika, románský sloh

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce prohlídka kostele sv. Mikuláše v Lounech - gotika	Dějepis 1. ročník Pravěk a starověk	

Počátky literatury na našem území až do doznívání husitství

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • pojmenuje základní vývojové etapy literární historie • přiradí typická díla do příslušných historických období • charakterizuje jednotlivá období ve vývoji české literatury • dokáže uvést typické literární žánry pro daná období • vyjmenuje významné představitele a jejich stěžejní díla	- literatura staroslověnská - literatura latinská - počátky literatury české - nejstarší česky psaná literatura - literatura doby Karlovy - gotický sloh

• vybraná literární díla přiřadí k základním druhům a žánrům	- Husovi předchůdci - Jan Hus - literatura v době husitských válek a doby pohusitské

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce socha Jana Husa na Mírovém náměstí v Lounech		

Renesance, humanismus, baroko

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede charakteristické znaky renesance • objasní pojem humanismus • charakterizuje období baroka, • vysvětlí pojem exilová literatura • vyjmenuje významné představitele a jejich stěžejní díla • pojmenuje charakteristické znaky různých literárních textů • vyjádří vlastními slovy prožitek z uměleckého díla	- renesance - renesanční umění v evropských zemích - Itálie, Francie, Španělsko - humanismus - latinská a česká humanistická literatura - barokní literatura - barokní sloh - exilová literatura - J. A. Komenský - lidová a pololidová tvorba

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti exkurze Praha - Muzeum J. A. Komenského	Český jazyk 1. ročník Řeč, jazyk, komunikace	

Klasicismus, osvícenství, preromantismus

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní pojem klasicismus, osvícenství a preromantismus	- klasicismus - osvícenská filosofie

• uvede hlavní představitele jednotlivých směrů	- klasicistní a preromantická literatura v Evropě

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- 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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uvědomovat si - v rámci plurality a multikulturního soužití - vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

2. ročník

1+1 týdně, P

Národní obrození

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní pojem národní obrození • uvede hlavní představitele a stěžejní díla daného období • interpretuje obsah textu i části	- historicko-společenské podmínky vzniku a cíle národního obrození - fáze národního obrození - význam národního obrození

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Český jazyk 2. ročník Hlavní principy českého pravopisu	

Romantismus

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí pojem romantismus • při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie • vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla • zařazuje typická díla do jednotlivých literárních skupin a příslušných historických období • zhodnotí význam daného autora nebo literárního díla	- společenské podmínky vzniku romantismu - charakteristika směru - romantismus ve světové literatuře - romantismus v české literatuře - K. H. Mácha

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Máchův kraj - webové stránky - místa spojená s Májem		

Realismus

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie	- společenské podmínky vzniku realismu

• charakterizuje umělecký směr realismus • dovede vystihnout charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi • vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla • zařazuje typická díla do jednotlivých literárních skupin a příslušných historických období • zhodnotí význam daného autora nebo literárního díla • zařadí autora k uměleckému směru či literární skupině	- charakteristika směru, druhy realismus - realismus ve světové literatuře - počátky realismu v české literatuře (B. Němcová, K. H. Borovský)

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti návštěva Slavína - B. Němcová a K.H. Borovský		

Literární skupiny 2. poloviny 19. století

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje tvorbu májovců • uvede hlavní rysy tvorby ruchovců a lumírovců • vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla • zařazuje typická díla do jednotlivých literárních skupin a příslušných historických období • zhodnotí význam daného autora nebo literárního díla • zařadí autora k uměleckému směru či literární skupině	- májovci - ruchovci - lumírovci - generace Národního divadla

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce na počítači - Jaroslav Vrchlický - rodák z Loun Člověk a svět práce		

exkurze Praha - budova Národního divadla		

Realismus a naturalismus v české literatuře

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede základní rysy naturalismu • dovede vystihnout charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi • vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla • zařazuje typická díla do jednotlivých literárních skupin a příslušných historických období • zhodnotí význam daného autora nebo literárního díla • zařadí autora k uměleckému směru či literární skupině	- historická próza - venkovská próza - městská próza - dramatická tvorba (L. Stroupežnický, V. a A. Mrštíkové

Kultura v ČR

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • má přehled o kulturních institucích na našem území • popíše vhodné chování v dané situaci	- společenská kultura - principy a normy kulturního chování - společenská výchova

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti zhlédnutí divadelního představení - Vrchlického divadlo		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomovat si - v rámci plurality a multikulturního soužití - vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

3. ročník

1+1 týdně, P

Moderní směry přelomu 19. a 20. století

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vysvětlí pojem symbolismus	- moderní umělecké směry 19. a 20. století

• charakterizuje umělecký směr impresionismus • uvede hlavní představitele a stěžejní díla daného období • interpretuje obsah textu i části • při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie • vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla	- francouzští prokletí básníci - impresionismus - symbolismus - dekadence - česká moderna - generace anarchistických buřičů

Světová literatura 1. poloviny 20. století

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede hlavní představitele a stěžejní díla daného období • interpretuje obsah textu i části • při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie • vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla • zhodnotí význam daného autora nebo literárního díla • charakterizuje futurismus, kubismus, dadaismus a surrealismus	- historická a společenská charakteristika doby - světová meziválečná próza - Francie, Německo, Anglie, Rusko, USA, německá pražská próza - světová poezie - futurismus, kubismus, kubofuturismus, dadaismus, surrealismus

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti exkurze v Praze - kubismus v architektuře		

Česká literatura 1. poloviny 20. století

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede hlavní představitele a stěžejní díla daného období • interpretuje obsah textu i části • při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie	- historická a společenská charakteristika doby - poezie - proletářská poezie, poetismus, surrealismus, básnické osobnosti 30. a 40. let, okupace

• dovede vystihnout charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi • vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla • zařazuje typická díla do jednotlivých literárních skupin a příslušných historických období • zhodnotí význam daného autora nebo literárního díla • uvede typické znaky poetismu • zařadí autora k uměleckému směru či literární skupině	- próza - téma 1. světové války, próza demokratická, psychologická, společenská

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět webové stránky Malé Svatoňovice - Karel a Josef Čapek - informace o životě		

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

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

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- 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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

4. ročník

2 týdně, P

České divadlo 1. poloviny 20. století

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • interpretuje obsah textu i části • při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie	- české divadlo 1. poloviny 20. století - klasická česká divadelní tvorba - avantgardní česká divadelní tvorba

• vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla	

Světová próza a drama 2. poloviny 20. století

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • interpretuje obsah textu i části • při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie • vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla	- světová próza a drama 2. poloviny 20. století - americká literatura - francouzská literatura - anglická literatura - literatura v německy mluvících zemích - ruská a sovětská literatura

Česká literatura 2. poloviny 20. století

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • interpretuje obsah textu i části • při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie • vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla • zařazuje typická díla do jednotlivých literárních skupin a příslušných historických období • samostatně vyhledává informace v dané oblasti	- charakteristika historického a společenského vývoje po roce 1945 do současnosti - česká dramatická tvorba, divadla malých forem - česká poezie - poezie díkůvzdání, Skupina 42, básnické osobnosti české poezie - česká próza - téma války a osvobození, próza v době normalizace - oficiální, samizdatová a exilová literatura

Česká literatura po roce 1989

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	významné osobnosti české literatury

• zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • interpretuje obsah textu i části • při rozboru literárních textů uplatňuje znalosti z literární teorie • dovede vystihnout charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi • vyjadřuje vlastními slovy prožitek z uměleckého díla	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti návštěva knihovny - současná česká poezie a próza Člověk a digitální svět práce na počítači - informace o autorech v našem regionu		

Regionální kultura

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zařadí autora k uměleckému směru či literární skupině • má přehled o kulturních institucích v regionu	- regionální kultura - kulturní instituce v regionu

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
		Konverzace v anglickém jazyce 4. ročník Kultura a umění

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 zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- 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
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové zplsobilosti 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
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivování k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, 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
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Odborné kompetence

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Vzdělávání pro zdraví

Tělesná výchova

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu

Tělesná výchova je jedna z důležitých forem pohybového učení a pohybové kultivace žáků. Usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, k pozitivnímu prožívání pohybu a sportovního výkonu, k zájmu kompenzovat negativní vlivy způsobu života, ke spolupráci při společných aktivitách a soutěžích. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

Charakteristika učiva

- usilovat o optimální pohybový rozvoj v rámci svých možností
- pojímat tělesnou zdatnost a zdraví jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a znát prostředky sloužící ke zvyšování tělesné zdatnosti, kultivaci pohybového projevu a k ochraně zdraví
- vyrovnávat nedostatek pohybu, jednostrannou tělesnou a duševní zátěž , připravit a

provádět tělesná cvičení a pohybové aktivity s cílem pozitivně působit na zdravotní stav organismu
- snaha aktivně spolupracovat při organizaci tělovýchovných činností a sportovních soutěží
- usilovat o orientaci v základních pravidlech, základech techniky a herních činností v jednotlivých sportovních odvětvích. Postupovat podle zásad fair play
- dbát na bezpečnost, principy úrazové prevence, zásady první pomoci a zásady osobní hygieny
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně při pohybových činnostech a sportu
- získat pozitivní postoj k tělesné výchově a sportu, k pohybu všeobecně a pociťovat radostný prožitek z pohybového výkonu

Pojetí výuky

Obsah učiva i přístup pedagoga je volen tak, aby u žáka převažoval pozitivní přístup k pohybu. V tělesné výchově budou využívány metody, které zvyšují motivaci, efektivitu a tedy i kvalitu výchovně vzdělávacího procesu. Vedle metod hromadného nácviku a procvičování bude uplatňován i individuální přístup, zejména u žáků s rozdílným stupněm schopností a dovedností.Dle odpovídajících podmínek budou vybírány tělovýchovné a sportovní činnosti, které budou pro žáky přínosem po fyzické, psychické a zdravotní stránce. Kromě pravidelných vyučovacích hodin tělesné výchovy nabídneme žákům lyžařský kurz, kurz bruslení a plavání, sportovní dny a soutěže. Tyto aktivity budou uskutečněny dle možností a podmínek školy (materiální, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci, sociální zázemí žáků).
Veřejná nabídka tělovýchovných aktivit a sportů se zvyšuje, a proto není nutné provozovat jen tradiční činnosti, ale i další aktivity současných trendů.
Výuka v prvním a druhém ročníku bude zaměřena na všestrannou nabídku všech činností a sportů. Ve třetím a čtvrtém ročníku bude více respektována sportovní orientace jednotlivců a tříd. Snahou bude vlastní tělovýchovná činnost v duchu fair play s přirozeným včleněním teoretických poznatků a péče o zdraví jedince.Za použití digitálních technologií se žáci seznámí s hodnocením sportovních výkonů a posoudí svou zdatnost.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Bude brán zřetel na výkonnost, ale i na individuální pokroky a pravidelnou aktivní účast (přístup, snaha, spolupráce) v tělovýchovném procesu. Kritériem k hodnocení žáka je také jeho chování, dodržování zásad bezpečnosti a zásad fair play jednání.Při motorických testech,jež jsou součástí tematických celků bude brán zřetel na somatotyp jedince.Žáci mají možnost porovnání výkonů mezi sebou a tabulkovými hodnotami. Učitel si podle výkonů a chování může vybírat žáky na sportovní soutěže.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Tělesná výchova by měla přispívat k vytvoření demokratického prostředí ve třídě. Snahou je vytvořit atmosféru vzájemného respektování. Žáci svým rozvojem tělesné zdatnosti, pohybových schopností a dovedností, vzájemnou spoluprácí a podporou se připravují i na lepší adaptaci na pracovní a životní zátěže.
Tělesná výchova by měla být co nejvíce realizována v příjemném a čistém prostředí, žáci by měli dbát na hygienu a čistotu prostředí, ve kterém sportují. Tyto návyky pravidelného sportování vedou k ochraně zdraví, celkové relaxaci a jsou nedílnou součástí zdravého životního stylu.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

3.ročník - Vysvětlení lidských hodnot při péči o duševní zdraví a osobnost člověka
4.ročník - Vysvětlení zásad jednání v situacích osobního ohrožení

Člověk a životní prostředí

1. ročník - Vysvětlení zásad první pomoci
2.ročník - Vysvětlení zásad bezpečného pohybu
3.ročník - Vysvětlení zásad zdravého životního stylu a osobní hygieny
4.ročník - Vysvětlení zásad jednání při mimořádných událostech
4.ročník - Vysvětlení odpovědnosti člověka za zdraví

Člověk a digitální svět

1. ročník

2 týdně, P

Teoretické poznatky

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • uplatňuje zásady hygieny a bezpečnosti • prokáže dovednosti poskytnutím 1. pomoci sobě i jiným • chová se tak, aby neohrozil zdraví své a svých spolužáků	- hygiena a bezpečnost,vhodné oblečení-cvičební úbor a obutí - záchrana a dopomoc,prevence úrazů a nemocí,první pomoc(úrazy a náhlé zdravotní příhody)

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a životní prostředí Vysvětlení zásad první pomoci	Biologie a ekologie 1. ročník Člověk a životní prostředí	

Atletika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • demonstruje rozcvičení všeobecné a speciální(strečink a speciální běžecká cvičení) • demonstruje základní techniku vybraných atletických disciplin • použije techniku běžeckých,skokanských a vrhačských disciplin • objasní prospěšnost pohybu v přírodě	- speciální běžecká cvičení - rychlý běh do 60m,100m - vytrvalý běh do 800m(D),1000m (H) - fartlek - nízký start, polovysoký start - skok do výšky (flop) - skok do dálky - odrazy, odpichy - vrhy a hody- koule (3kg,5kg), granát(metodika a technika)

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využití digitální technologie k měření osobních výkonů		

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • demonstruje základní herní činnosti jednotlivce • dává své schopnosti ve prospěch kolektivu • zhodnotí jednání fair play	- volejbal - průpravná hra (přehazovaná),herní činnosti jednotlivce (volejbalový postoj,držení míče,odbití vrchem,odbití spodem,útočný úder-smeč,lob) - košíková - herní činnosti jednotlivce (přihrávky trčením obouruč vrchem,jednoruč na místě a za pohybu,dribling nízký,střední,vysoký,obrátka, - střelba jednoruč a obouruč z místa,rozskok,vhazování - fotbal - herní činnosti jednotlivce(přihrávky,vedení míče,zpracování míče,střelba z místa a po vedení míče)

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • demonstruje své pohyby	- cvičení s náčiním (švihadla,míče). - cvičení na nářadí - hrazda (hrazda po čelo -

• prokáže zásady dopomoci a záchrany • vyzkouší přeskoky,akrobatická cvičení a cvičení na nářadí • demonstruje rytmické a hudební vnímání	náskok do vzporu) - přeskok (roznožka přes kozu našíř i s oddáleným odrazem - dívky,skrčka přes kozu našíř i s oddáleným odrazem - chlapci) - akrobacie - kotouly (vpřed,vzad,modifikace kotoulů,stoje a rovnovážné polohy, přemet stranou) - šplh na tyči - rytmické a kondiční cvičení s hudbou

Úpoly

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • demonstruje rozvoj silové schopnosti,rychlosti,vytrvalosti,obratnosti a pohyblivosti	- přetahy - přetlaky - soutěže - zábavná forma

Turistika a sporty v přírodě

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • prokáže pohyb v terénu • použije orientaci v přírodě • posoudí odlišnost podmínek v horském prostředí	- orientace v krajině - chůze v přírodním terénu - orientace podle značek a přírodních úkazů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
		Anglický jazyk 3. ročník Volný čas Konverzace v anglickém jazyce 2. ročník Prázdniny

Testování tělesné zdatnosti

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • plní motorické testy jako ukazatele své výkonnosti	- testování - motorické testy jako součást všech tématických celků

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využití digitální technologie k měření osobních výkonů		

Tělesná cvičení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • demonstruje pořadová a kompenzační cvičení k regeneraci svých sil	- pořadová - všestranně rozvíjející - kondiční - koordinační - relaxační

Zdravotní tělesná výchova

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • použije vhodná cvičení pro své oslabení • demonstruje své pohybové možnosti z nabídky pohybových aktivit	- speciální cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení - pohybové aktivity dle zdravotního oslabení

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
		Biologie a ekologie 1. ročník Základy biologie

Lyžařský kurz

Zařazujeme v případě vhodných materiálních a klimatických podmínek. Zařazeno základní učivo běžeckého a sjezdového výcviku, které je přizpůsobeno úrovni žáků. Proběhne v 1. - 4. ročníku.

Plavecký kurz

Uskutečněn v případě vhodných materiálních a sociálních podmínek školy. Základy osvojovaných činností, bezpečnost. Osvojení základních plaveckých dovedností (pády a seskoky do vody) a plavecké způsoby (z výběru - prsa, kraul, znak a delfín). Proběhne v 1. - 4. ročníku.

Bruslařský kurz

Začleněn při vhodných materiálních podmínkách školy. Základy hygieny a bezpečnosti při pohybu na ledě. Průpravná cvičení pro osvojení rovnováhy na bruslích (chůze, skluz, dřepy, jízda na jedné brusli, přednožování, zanožování, jízda vpřed, zastavení, zatáčení, jízda na rychlost do 20 m, odšlapování vpřed). Proběhne v 1. - 4. ročníku.

Turisticko-vodácký kurz

Zařazujeme v případě vhodných materiálních a klimatických podmínek. Základy turistiky, orientace a pohybu v terénu. Základy sjíždění řek na kánoi a raftu. Proběhne v 1. - 4. ročníku.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout

2. ročník

2 týdně, P

Teoretické poznatky

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo

Žák: • vyjádří důležitost bezpečného sportování a chování při hrách v duchu fair play	- osobní hygiena při různých pohybových aktivitách - bezpečný pohyb a bezpečné chování ve známých cvičebních prostorech

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Vysvětlení zásad bezpečného pohybu. Občan v demokratické společnosti Prevence rizikových sportů.	Praxe 2. ročník BOZP a PO	

Atletika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede důležitost atlet. disciplín • demonstruje své pohybové dovednosti na své úrovni • předvede atletické dovednosti,které se cyklicky opakují v konečných testech	- běhy(speciální běžecká cvičení,rychlý běh,vytrvalý běh,fartlek) - štafetová předávka-nácvik - skok do výšky-flop - skok do dálky - odrazy,odpichy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využití digitální technologie k měření osobních výkonů		

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • prokáže základní pojmy osvojených činností • komunikuje při pohybových činnostech	- volejbal(herní činnosti jednotlivce) odbití obouruč vrchem a spodem odbití jednoruč(lob,smeč) vrchní podání přihrávka nahrávka - košíková(herní činnosti jednotlivce) uvolňování bez míče a s míčem-driblingem,obrátkou přihrávka jednoruč a obouruč-na místě a za pohybu střelba jednoruč a obouruč z místa

	rozskok krytí útočníka s míčem,bez míče,prostoru - fotbal(herní činnosti jednotlivce) přihrávka po zemi na krátkou a střední vzdálenost vhazování míče střelba z místa a po vedení míče uvolňování,obcházení soupeře s míčem,obsazování

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dokáže využívat gymnastické cviky pro rozvoj své zdatnosti a pro správné držení těla • vyzkouší záchranu a dopomoc při osvojených cvicích • využívá vhodné pomůcky a nářadí	- cvičení na nářadí - hrazda po čelo(náskok do vzporu,zákmihem seskok,sešin) - přeskok(roznožka přes kozu,skrčka přes kozu) - akrobacie - kotoul vpřed a jeho modifikace - kotoul vzad a jeho modifikace - průpravná cvičení pro zvládnutí stoje na rukou - přemet stranou (vlevo,vpravo) - zpevňující cvičení

Testování tělesné zdatnosti

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • demonstruje úroveň své pohyblivost,tělesné zdatnosti a koriguje si tělesný režim ve shodě se zjištěnými údaji	- vybrané motorické testy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využití digitální technologie k měření osobních výkonů		

Tělesná cvičení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo

Žák: • uvede podstatu únavy,jednostranné zátěže a svalové nerovnováhy • využívá protahovací a napínací(strečinková) cvičení dle pohybové úrovně žáků	- průběžně začleněno do všech tematických celků - pořadová - kondiční - relaxační - koordinační - se specifickým vyrovnávacím účinkem

Zdravotní tělesná výchova

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • demonstruje své pohybové účinky na psychiku a sociální zázemí člověka	- korektivní cvičení dle druhu oslabení - pohybové aktivity přizpůsobené danému oslabení

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

3. ročník

2 týdně, P

Teoretické poznatky

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uplatňuje zásady zdravého a bezpečného sportování • uvede zásady zdravé výživy a alternativní druhy výživy	- zásady organizace práce a bezpečnosti při pohybu - zásady hygieny při sportování - rozvoj pozitivních stravovacích návyků,alternativní druhy výživy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Vysvětlení zásad zdravého životního stylu a osobní hygieny		

Atletika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • předvede návaznost svých atletických dovedností z předešlých ročníků a prohlubuje svou zdatnost • vyzkouší své atletické vědomosti	- běhy(rychlý,vytrvalý,běh v terénu) - skok do dálky - skok do výšky(flop)

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využití digitální technologie k měření osobních výkonů		

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 26

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • prokáže své schopnosti se zjednodušenými pravidly a vyzkouší si své hráčské role • posoudí úroveň své tělesné zdatnosti a respektuje klimatické podmínky	-volejbal(herní činnosti jednotlivce) odbití obouruč vrchem a spodem odbití jednoruč(lob,smeč) přihrávka,nahrávka (herní kombinace) s nahrávačem u sítě v zóně 3 postavení při příjmu podání

	-košíková(herní činnosti jednotlivce) uvolňování bez míče a s míčem-driblingem,obrátkou přihrávka jednoruč a obouruč-na místě a za pohybu střelba jednoruč a obouruč z místa,rozskok,vhazování krytí útočníka s míčem,bez míče,prostoru (herní kombinace) útočná kombinace založená na početní převaze útočníků,na akci "hoď a běž" - fotbal(herní činnosti jednotlivce) přihrávka,vhazování,střelba,činnost brankáře-chytání,vyrážení,výkop,přihrávání rukou (herní kombinace) útočná kombinace založená na přihrávce, na akci "přihraj a běž" - netradiční hry-frisbee, florbal

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí gymnastické cviky v souladu s osvojenými pojmy • dokáže rozhodovat a sledovat své výkony	- cvičení na nářadí hrazda po čelo-výmyk(odrazem jednonož,obounož) přeskok(roznožka přes kozu,skrčka přes kozu) - akrobacie-modifikované kotouly,stoje na rukou s dopomocí,přemet stranou

Testování tělesné zdatnosti

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvědomuje si význam pravidelného pohybu a přípravy na zvyšování své tělesné zdatnosti	- motorické testy - testy svalové nerovnováhy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využití digitální technologie k měření osobních výkonů		

Tělesná cvičení

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • upevňuje vnímání nutnosti posilování a protahování jednostranně zatěžovaných svalových skupin	- průběžně rozčleněno do všech tematických celků - cvičení kondiční,kompenzační,zdravotní

Péče o zdraví

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • posoudí, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí	-činitelé ovlivňující zdraví(životní prostředí,životní styl,pohybové aktivity,výživa a stravovací návyky,rizikové chování) -duševní zdraví a rozvoj osobnosti,sociální dovednosti,rizikové faktory poškozující zdraví.

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Vysvětlení lidských hodnot při péči o duševní zdraví a osobnost člověka		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

4. ročník

2 týdně, P

Teoretické poznatky

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • uvede zásady jednání při mimořádných událostech • objasní důsledky sociálně patologických závislostí na své zdraví • diskutuje o vhodném partnerovi a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	- zásady jednání za mimořádných událostí (živelné pohromy,havárie) - rizikové faktory poškozující zdraví,zdravý životní styl - partnerské vztahy a sexualita

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a životní prostředí Vysvětlení zásad jednání při mimořádných událostech		

Atletika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • uvede význam atletiky jako vhodné průpravy pro jiné sporty • odhadne důležitost zdravé výživy pro správný rozvoj jedince • demonstruje základní techniku a výkony atletických disciplín	- běhy(rychlý běh do 100m,vytrvalý běh do 1000m) - běh v terénu - skok do výšky,skok do dálky - vrh koulí

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět Využití digitální technologie k měření osobních výkonů		

Sportovní hry

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • demonstruje základní taktiku hry,prokáže znalost pravidel sportovních her	- volejbal (herní činnosti jednotlivce,herní kombinace,herní systém každý u sítě v zóně 2 nahrávačem 6:6) (utkání na zmenšeném hřišti-2 proti 2,3 proti 3) - košíková(herní činnosti jednotlivce, herní kombinace založená na proklouzávání, herní systémy založené na osobní obraně) - fotbal (herní činnosti jednotlivce, herní kombinace založená na akci "přihraj a běž", herní systém postupného útoku) - soutěže - doplňkové hry - florbal, frisbee

Gymnastika

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede požadující druhy cvičení na své úrovni, zpevňuje svalové skupiny • ovládá sladění pohybu s hudbou	- cvičení na nářadí - hrazda po čelo(přešvihy únožmo ve vzporu,podmet) - přeskok(roznožka přes kozu(bednu)našíř, (skrčka přes kozu(bednu) našíř) - akrobacie(kotoul letmo,stoj na lopatkách,stoj na rukou,přemet stranou,rovnovážné polohy v postojích) - šplh(soutěž ve šplhu - kondiční cvičení s hudbou

Testování tělesné zdatnosti

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provede požadované motorické testy v návaznosti na výkony z předešlých ročníků	- motorické testy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Využití digitální technologie k měření osobních výkonů		

Tělesná cvičení

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede podstatu únavy,jednostranné zátěže a svalové nerovnováhy • objasní základní cviky pro korekci svalových oslabení	- cvičení kondiční, - cvičení relaxační - cvičení kompenzační

Péče o zdraví

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede příklady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí • použije dovednosti k poskytnutí první pomoci sobě a jiným • objasní důsledky na osobní život a zdraví ohrožující situace	-zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných situacích(mimořádné události,základní úkoly ochrany obyvatelstva) -první pomoc(úrazy a náhlé zdravotní příhody,poranění při hromadném zasažení obyvatel,stavy bezprostředně ohrožující život).

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Občan v demokratické společnosti Vysvětlení zásad jednání v situacích osobního ohrožení Člověk a životní prostředí Vysvětlení odpovědnosti člověka za zdraví		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

Informatické vzdělávání

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu

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

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- získávali, zaznamenávali, třídili, strukturovali, předávali data a informace;
- byli schopni uplatnit algoritmický způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu;

- vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů;
- testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a zlepšovali navrhované i existující algoritmy, postupy nebo informatická řešení;
- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat;
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků;
- hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému;
- podílelli se na spolupráci s ostatními při dosahování společného cíle;
- neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné;
- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a chápali svou odpovědnost při používání technologií.

V afektivní oblasti směřuje informatické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

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

Pojetí výuky

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

Obsah učiva bude volen tak, aby žáci přijímali nové poznatky s vědomím jejich využitelnosti nejen při přípravě v ostatních předmětech, ale i při dalším studiu, v osobním životě a při výkonu povolání.

Organizační vymezení předmětu

Základní formou výuky jsou cvičení v odborné učebně. Třída se při výuce dělí na skupiny tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák. Výuka je vedena formou výkladu s využitím dataprojektoru, umělé inteligence a vhodných motivačních příkladů. Výklad

je doplňován o praktické úlohy, které jsou zadávány tak, aby co nejvíce odpovídaly potřebám ostatních předmětů a byly využitelné i v běžném životě.

Žáci pod vedením učitele pracují samostatně, vlastním tempem. Do cvičení jsou zařazovány jak dílčí, tak i komplexní praktické úlohy, kde žáci využívat znalostí a dovedností z různých tématických celků. Předmět je rozdělen do prvního a druhého ročníku. Žáci získané znalosti a dovednosti během studia využijí při práci v ostatních předmětech.

Hodnocení výsledků žáků

Ke každému tématu jsou zařazovány ověřovací praktické úkoly, které žáci řeší souběžně. Znalost některých témat je ověřována ústním či písemným zkoušením nebo formou vytvoření a obhájení prezentace. Klasifikace vychází nejen z výsledků zkoušení žáka, ale je zohledněn i přistup žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva. Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení má motivační charakter, žáci jsou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

Rozvoj klíčových a odborných kompetencí

Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií je dnes nezbytnou složkou vzdělání. Žáci se učí používat základní a aplikační programové vybavení počítače, pracovat s informacemi, komunikačními technologiemi a umělou inteligencí. Při výuce řeší praktické úkoly z ostatních předmětů s důrazem na upevnění mezipředmětových vazeb.
Mezi nejdůležitější kompetence rozvoje v předmětu informatické vzdělávání, patří kompetence komunikativní, personální, sociální, schopnost samostatně řešit pracovní a mimopracovní problémy, schopnost uplatnit se v práci, aplikovat osvojené postupy při řešení praktických úkolů a zejména využívat prostředky informačních a komunikačních technologií tak, aby žák:

- srozumitelně a souvisle formuloval své myšlenky;
- vyjadřoval se přiměřeně účelu jednání, vhodně se prezentoval;
- přistupoval aktivně k získávání nových znalostí a dovedností;
- učil se efektivně, kriticky posuzoval dosažené výsledky a přijímal kritiku jiných;
- využíval k učení zkušenosti jiných i umělou inteligenci ověřenou z více zdrojů;
- byl připraven dále se vzdělávat, dbát na své duševní a fyzické zdraví;
- byl schopen pracovat v týmu, odpovědně plnil zadané úkoly, byl ochoten zvažovat návrhy jiných a zodpovídal za výsledky své práce;
- uplatňoval při řešení problémů vhodné logické postupy, používal vhodné algoritmy;
- při řešení zadaných úkolů využíval a vytvářel různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, schémata a grafy);
- volil prostředky potřebné pro splnění daného úkolu (vhodnou literaturu, aplikaci, vhodnou metodu).

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a svět práce

Člověk a digitální svět

1. ročník
2 týdně, P

Hardware a software
Dotace učebního bloku: 23

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události • ukáže, které koncepty se nemění a které ano • rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové • popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly • rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy • nastavuje sdílení a zálohování dat • na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí • efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle	**Hardware a software** • zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; • současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; • připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory; • souborový systém a paměťová úložiště; • operační systémy; • aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); • zařízení s vestavěnými systémy;

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Úlohy z reálného prostředí		Anglický jazyk 4. ročník Komunikační technologie

Počítačové sítě a síťové služby
Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo

Žák: • porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet • vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna • rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat	• internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; • typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; • fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; • cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; • webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména;

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Efektivní práce s informacemi, jejich získávání a kritické vyhodnocování		

Bezpečnost v digitálním prostředí

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními • poradí druhým při řešení typických závad • chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím • reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost • s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit • v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovaných systémů • kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně	• způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); • sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat); • digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; • digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; • sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučované systémy.

• v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovaných systémů	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Efektivní práce s informacemi, jejich získávání a kritické vyhodnocování. Člověk a digitální svět Prevence kyberšikany		

Data a informace, interpretace dat

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů • odhaluje chyby v datech • porovná různé příklady kódování dat a jejich použití • vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí • aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu • formuluje problém a požadavky na jeho řešení • získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému	• informace a množství informace v datech; • chyby v datech a kontrola dat; • kódování informací a dat; • záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; • datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); • zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka;

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Úlohy z reálného prostředí		

Modelování

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo

Žák: • používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model • převede data z jednoho modelu do jiného • najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému • zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence	• model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); • vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; • statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; • strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Úlohy z reálného prostředí		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdorje 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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závat a možných rizik

2. ročník

2 týdně, P

Informační systémy

Dotace učebního bloku: 34

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek • vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání • vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování • používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory • identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení • provede hromadný import nebo export dat • navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů • navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat	• účel a charakteristika informačního systému nebo služby; • veřejné nebo oborové informační systémy a služby; • uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); • uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; • datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; • definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; • zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); • vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů);

• navrhuje číselníky a identifikátory dat • třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru • navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny	• hromadné zpracování dat, export a import.

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Úlohy z reálného prostředí		

Tvorba, testování a provoz softwaru

Dotace učebního bloku: 34

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace • rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní • navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou • ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější • vylepší algoritmus podle daného hlediska • vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci • testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci • najde, specifikuje a opraví případnou chybu • spolupracuje při tvorbě programu	Požadavky a analýza • specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; • analýza a dekompozice (rozložení) problému; Tvorba a vývoj • základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, cykly); • návrh algoritmů a datových struktur; • zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); • využívání hotových komponent; Testování • druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; • způsoby a druhy testování softwaru; • spotřeba výpočetních a jiných zdrojů; Běh a provoz

	• verze programu, instalace a aktualizace programu; • hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; • nápověda a licence programu.

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Úlohy z reálného prostředí		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdorje 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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

Digitální kompetence

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

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závat a možných rizik

Ekonomické vzdělávání

Ekonomika

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu

Ekonomika na středních odborných školách s technickým zaměřením zprostředkovává základní znalosti ekonomických vztahů a zákonitostí, které žákům umožňují orientovat se v hospodářské problematice. Žáci získají teoretické znalosti fungování podniku, národního hospodářství a hospodářství EU. Získají také základní praktické dovednosti nezbytné jak pro samostatné podnikání, tak pro zaměstnanecký poměr.
Cílem výuky je rozvíjet ekonomické myšlení žáků, vypěstovat schopnost hodnotit ekonomické procesy a jevy, orientovat se ve finančních produktech a službách. Naučit se vystihnout a posoudit podstatné znaky, souvislosti a důsledky ekonomických činnosti, naučit se řešit jednoduché organizační a rozhodovací situace na úrovni podniku a samostatného podnikání. Rozumět základní ekonomické dokumentaci podniku a provádět jednoduché související výpočty. Dokázat se orientovat v hodnocení možných variant řešení ekonomických, finančních a organizačních problémů s důrazem na hledisko hospodářské a celkové efektivnosti.

Charakteristika učiva
Žáci se budou orientovat v těchto oblastech učiva:

- fungování tržní ekonomiky
- podnikání
- podnik, podnikové činnosti a hospodaření podniku
- pracovníci, mzdy, zákonné odvody
- daňová soustava
- finanční trh, financování podniku
- národní hospodářství a EU

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dokázali:

- využívat ekonomické vědomostí a dovednosti v praktickém životě

- aplikovat ekonomické poznatky při založení podniku, v průběhu podnikání, v zaměstnaneckém poměru
- orientovat se v podnikových činnostech
- ovládat pravidla a rozsah vedení podnikové evidence
- provést základní výpočet kalkulace výrobku
- rozumět fungování finančního trhu a jeho základním subjektům
- orientovat se v jednotlivých druzích daní
- rozumět makroekonomickým zákonitostem národního hospodářství a EU
- rozumět vztahům podniku s vnějším okolím, především s bankou, finančním úřadem, živnostenským úřadem a obchodním soudem

Pojetí výuky
Vyučující mají možnost buď se zaměřit pouze na základní informace k tématu, nebo s ohledem na schopnost žáků a na konkrétní zaměření oboru vybrané učivo rozšířit a prohloubit.
Při výuce budou ve všech tématech spojovány teoretické vědomosti s reálnými informacemi z podnikové i národní hospodářské praxe.
Vyučující bude využívat moderní vyučovaní metody a dostupné didaktické pomůcky, které zvyšují motivaci žáků a efektivitu ekonomického vzdělávání. Vede žáky k samostatné aktivní práci a průběžně aktualizuje učivo. Vyučující upozorní na návaznost a souvislosti výuky především se základem společenských věd a s odbornými předměty. Na závěr každého tématu bude zařazeno cvičení k upevnění učiva.

Hodnocení výsledků žáků
Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Vyučující bude vycházet z výsledků zkoušení, z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a z plnění studijních povinností. Při klasifikaci bude brán zřetel i na schopnost žáka spojovat teoretické vědomosti s praktickými ekonomickými informacemi z oblasti národního hospodářství a konkrétních podniků.

Rozvoj klíčových a odborných kompetencí
Žáci si v hodinách ekonomiky osvojí praktické dovednosti, protože ekonomické vědomosti a dovednosti nejsou těžištěm vzdělání žáka, ale nutným prostředkem k jeho lepšímu uplatnění ve světě práce. Těžiště získaných vědomostí a dovedností je v oblasti mikroekonomie, především ve znalostech podnikového hospodářství a souvisejících oblastí.
V zaměření na klíčové dovednosti předmět rozvíjí zejména dovednost řešit problémy a problémové situace v souladu s ekonomickými kritérii, zákonnými normami a celkovou efektivností a prosperitou odborné činnosti.
Předmět klade důraz také na komunikativní dovednosti, které žáci rozvíjejí zejména při prezentaci a obhajobě řešení problémů. Žáci jsou vedení také k tomu, aby běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace ke svému vzdělávání a rovněž naplnění svých potřeb a zároveň chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím.

Vazba předmětu na průřezová témata
Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry.

Člověk v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu:

- mít vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- vhodně jednat s lidmi;
- snažit se najít kompromisní řešení problémů;
- orientovat se v masových médiích, kriticky zhodnocovat informace.

Člověk a svět práce – žáci jsou vedeni k tomu:

- osvojit si kompetence k aktivnímu rozhodování o vlastní profesní kariéře;
- naučit se vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech;
- chápat podstatu pracovního poměru;
- znát práva a povinnosti zaměstnanců i zaměstnavatelů;
- umět pracovat s příslušnými právními předpisy.

Člověk a digitální svět – žáci jsou vedeni k tomu:

- používat základní a aplikační programové vybavení počítače;
- získávat data, informace a obsahy z různých zdrojů v digitálním prostředí;
- kriticky hodnotit získaná data a informace, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost;
- využívat digitálních technologií k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budování si osobního vzdělávací prostředí;

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti,
- uvědomovali si, že jsou součástí demokratického společenství a musí respektovat jeho normy,
- vhodně jednali s lidmi a snažili se najít kompromis v řešení problémů.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali:

ve 3. ročníku

- vysvětlit podstatu tržního hospodářství,

- vysvětlit podstatu podnikání, zvážit jeho výhody a rizika,
- popsat základní práva a povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance

ve 4. ročníku

- pracovat s daňovými povinnostmi občana, zaměstnance a podnikatele,
- zorientovat se v nabídce finančních služeb,
- zorientovat se v hospodářském životě regionu.

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu,

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady,
- chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování,
- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životní prostředí,
- zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat,
- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb a vlastnímu vzdělávání.

3. ročník

2 týdně, P

Podnikání

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich znaky • orientuje se v základních povinnostech podnikatele vůči státu • vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet • vysvětlí základní povinnosti podnikatele • vysvětlí zásady daňové evidence • stanoví cenu jako součat nákladů, zisku a DPH a vysvětlí	• Základní ekonomické pojmy • Pojem podnikání, cíle, právní předpisy • Struktura podnikatelů • Podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet • Právní formy podnikání - živnostníci a ostatní podnikatelé • Právní formy podnikání - obchodní společnosti, družstva, státní podniky • Způsoby ukončení podnikání • Povinnosti podnikatele vůči státu

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a svět práce vysvětlení podstaty podnikání, výhody a rizika		

Majetek podniku a hospodaření podniku

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjmenuje a charakterizuje jednotlivé druhy nákladů • vyjmenuje a charakterizuje jednotlivé druhy výnosů • řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření • vypočítá kalkulaci ceny výrobku • vysvětlí metody stanovení cen, jak se cena liší podle zákazníků, místa,... • vyjmenuje fáze životního cyklu výrobku • rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky • na příkladu vysvětlí jednotlivé funkce řízení • rozliší jednotlivé úrovně řízení • charakterizuje jednotlivé styly řízení • vysvětlí, co je marketingová strategie • zpracuje jednoduchý průzkum trhu • na příkladu ukáže nástroje marketingu v oboru	• Struktura a charakteristika dlouhodobého majetku podniku • Koloběh a charakteristika oběžného majetku v podniku • Náklady - pojem a rozdělení • Výnosy - pojem, rozdělení a způsoby zvyšování výnosů • Výpočet výsledku hospodaření • Způsoby rozdělení zisku • Kalkulace ceny • Marketing - pojem a historie • Produkt, cena, distribuce, propagace • Management a jeho funkce • Úrovně řízení • Styly řízení

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce zorientovat žáky v hospodaření s výrobními faktory		

Pracovníci, mzdy, zákonné odvody

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjmenuje a charakterizuje jednotlivé pracovněprávní vztahy • orientuje se v povinnostech a právech zaměstnance a zaměstnavatele • vypočítá mzdu • vypočte sociální a zdravotní pojištění • popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	• Pracovní síla, trh pracovních sil, způsoby hledání zaměstnání • Druhy a charakteristika pracovněprávních vztahů • Povinnosti a práva zaměstnance • Povinnosti a práva zaměstnavatele • Způsoby skončení pracovního poměru • Mzda - pojem, druhy • Výpočet mzdy

	• Zdravotní a sociální pojištění

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce vysvětlení podstaty závislé činnosti, základních práv a povinností zaměstanace a zaměstnavatele		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých 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

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a 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
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a tetických aspektech soukroného podnikání, dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí svými předpoklady a dalšími možnostmi

Matematické kompetence

- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

Odborné kompetence

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na žřivotní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařili se svými finančními prostředky

4. ročník

1+1 týdně, P

Daňová soustava

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • popíše daňovou soustavu ČR • vysvětlí princip přímých a nepřímých daní • vypracuje zjednodušené daňové přiznání • vede daňovou evidenci • vysvětlí úlohu SR v NH • provede jednoduchý výpočet daní • provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění	• Soustava daní • Základní daňové pojmy • Daně nepřímé a přímé • Zpracovaní jednoduchého daňového přiznání

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a svět práce seznámení s daňovými povinnostmi občana, zaměstnance a podnikatele		

Finanční trh

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • používá běžné platební nástroje a smění peníze za použití kursovního lístku • vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory	• Pojem finanční trh a jeho struktura • Bankovnictví • Pojišťovnictví • Cenné papíry

• objasní způsoby stanovení úrokových sazeb, rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN • vybere nejvhodnější úvěrový produkt s ohledem na své potřeby a zdůvodní volbu • vyjmenuje a charakterizuje produkty pojišťovacího trhu, vybere nejvhodnější s ohledem na své potřeby • charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce zorientovat žáky ve finančních produktech či službách, posílit úroveň finanční gramotnosti		

Národní hospodářství a EU

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjmenuje a charakterizuje ukazatele národního hospodářství • objasní podstatu inflace a její důsledky pro obyvatelstvo • pojmenuje základní příjmy a výdaje státního rozpočtu	• Pojem a struktura národního hospodářství • Základní ukazatele vývoje ekonomiky • Státní rozpočet • Mezinárodní obchod a Evropská unie

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce zorientovat žáky v hospodářské struktuře regionu		

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

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivování k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

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
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu

Matematické kompetence

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

Digitální kompetence

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

Odborné kompetence

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
- nakladali s meteriály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Odborné vzdělávání

Mechanika

Charakteristika předmětu

POJETÍ VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU
Vyučovací předmět mechanika patří do obsahového okruhu projektování a konstruování Současně plní i funkci průpravnou vzhledem ke strojírenské technologii i stavbě a provozu strojů. Nejdůležitějším cílem výuky mechaniky je rozšíří obecné znalosti z fyziky tak, aby si žáci osvojili základní znalosti a dovednosti potřebné ke studiu dalších předmětu zařazených do odborného vzdělávání ve škole i znalosti a dovednosti, potřebné v jejich budoucí praxi.
Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- ovládat a používat odbornou terminologii
- používat pomůcky: kalkulátor, odbornou literaturu, technické normy ,PC, Internet
- řešit základní úlohy statiky tuhých těles
- provádět pevnostní výpočty spojovaných součástí a dílců, kontrolovat jejich namáhán a deformace
- zjišťovat kinematické veličiny při pohybu přímočarém, rotačním a složeném a ovládat problematiku kinematických mechanizmů
- řešit jednoduché úlohy z oboru hydromechaniky a termomechaniky
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení

- aplikovat matematická i grafická řešení oblastí mechaniky s dostatečnou přesností.

CHARAKTERISTIKA UČIVA
Žáci získají hlubší znalosti a dovednosti z těchto částí mechaniky:
1. ročník statiky tuhých těles
2. ročník pružnosti a pevnosti
3. ročník kinematiky, dynamiky
4. ročník hydromechaniky, termomechaniky

POJETÍ VÝUKY
Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.
Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování, tj. výklad, vysvětlování, demonstrace a procvičování pod dohledem učitele, se budou také zavádět:
- dialogická metoda
- diskuse
- samostatné práce
- metoda objevování a řízeného objevování rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti
- učení se z odborného textu a vyhledávání informací v technických diagramech a technických normách
- učení se ze zkušeností
- samostudium a domácí úkoly návštěvy, exkurze a jiné metody využívání prostředků KT.

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 opakování písemné práce nebo ústní přezkoušení, které 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 vyučovacímu předmětu.

PŘÍNOS PŘEDMĚTU K ROZVOJI KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ A PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT
Žáci by si měli v hodinách mechaniky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout znalosti a dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, být připraveni řešit úkoly nutné pro zvládnutí technickohospodářských funkcí, pro které jsou připravováni.
V mechanice budou rozvíjeny hlavně tyto kompetence:
- správně používat a převádět jednotky
- zvolit pro řešení úkolu odpovídající postupy a techniky a používat vhodné algoritmy
- provést reálný odhad výsledku řešení praktického úkolu
- využívat různé formy grafického znázornění reálných situací a používat je pro řešeníeálný
- vymezení problému a nalezení strategie řešení
- komunikace (schopnost pochopit písemné, grafické nebo ústní výroky, vyjádřit je a

sdělovat jejich význam)
- prostorová představivost
- rozvíjet schopnost aplikovat získané poznatky, hledat a vytvářet integrační vazby s ostatními předměty (stavba a provoz strojů, strojírenská technologie).

V mechanice jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

V rámci předmětu Mechanika rozvíjíme digitální kompetence žáků tím, že:
- podporujeme žáky při využívání digitálních technologií pro efektivní organizaci práce a plnění odborných úkolů
- vedeme žáky k aplikaci digitálních nástrojů při praktických cvičeních, simulacích a projektech
- podporujeme žáky v integraci digitálních technologií do odborné komunikace, prezentací a tvorby dokumentace

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a digitální svět

1. roč. - práce s odbornými informacemi zaměřenými na konstrukci nosníků

2. roč. - práce s odbornými informacemi zaměřenými na mechanické vlastnosti materiálů a řešit pevnostní výpočty s podporou PC

3. roč. - řešení kinematiky a dynamiky těles s podporou PC

4. roč. - užití výpočetní techniky pro modelování hydraulických systémů

1. ročník
2 týdně, P

Statika těles

Dotace učebního bloku: 17

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší soustavy sil a jejich rovnováhu	- definice, základní pojmy - síla ve spoji - výslednice sil které mají nebo nemají společné působiště - silová dvojice a její nahrazení - moment síly k bodu - rovnováha sil které mají nebo nemají společné působiště

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Fyzika 1. ročník Mechanika	Stavba a provoz strojů 2. ročník Šroubové spoje Stavba a provoz strojů 4. ročník Dopravníky

Nosníky

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší návrhy jednoduchých ,staticky určitých nosníků	- typy nosníků, rozdělení - uložení nosníků - reakce v uložení nosníků - řešení reakcí v uložení nosníků, grafické a matematické

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívá digitální technologiepři výpočtech pevnosti a únosnosti strojních částí a konstrukcí	Fyzika 1. ročník Mechanika	Fyzika 1. ročník Mechanika Strojírenská technologie 1. ročník Vlastnosti kovů a jejich zkoušení

Prutové soustavy

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	Učivo

Žák: • řeší silově prutové konstrukce	- příprava k řešení prutových soustav, pojmy a označování - metody řešení prutových soustav, grafické a matematické řešení

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Fyzika 1. ročník Mechanika	Fyzika 1. ročník Mechanika Strojírenská technologie 1. ročník Vlastnosti kovů a jejich zkoušení

Těžiště a rovnováha

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určí těžiště lomených čar a složených ploch	- pojem těžiště a jeho význam - určení těžiště čáry, grafické a matematické řešení - určení těžiště složené plochy, grafické a matematické řešení - stabilita tělesa

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Fyzika 1. ročník Mechanika	Fyzika 1. ročník Mechanika

Jednoduché mechanizmy

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší v rámci statiky jednoduché mechanizmy s pasivními odpory	- nakloněná rovina, výpočty, pasivní odpory - kladky, rozdělení, výpočty, vláknové tření - šroub, silové poměry, výpočty - klíny, silové poměry, výpočty - čepy, moment čepové tření, výpočty - valení, odpor proti valení, výpočty

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět	Fyzika 1. ročník	Fyzika 1. ročník

- práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika	Mechanika Stavba a provoz strojů 2. ročník Šroubové spoje Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy šroubové Stavba a provoz strojů 4. ročník Jeřáby Stavba a provoz strojů 4. ročník Výtahy Technické kreslení 1. ročník Technické zobrazování Technické kreslení 1. ročník Tolerování rozměru Technické kreslení 1. ročník Geometrické tolerance Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci

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
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Odborné kompetence

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

- volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.

2. ročník

2 týdně, P

Pružnost a pevnost těles

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • definuje základní pojmy pružnosti a pevnosti těles • charakterizuje jednotlivé typy napětí a objasní metody jejich vyhodnocení • objasní průběh napětí v čase a charakterizuje míru bezpečnosti	- definice, základní pojmy - druhy namáhání,rozdělení, základní pojmy - typy napětí, vnitřní síly - diagram tahové zkoušky materiálů - Hookův zákon, tažnost, kontrakce - metoda řezů, vyhodnocování vnitřních sil, napětí - dovolené namáhání - průběh napětí v čase, koeficienty c - míra bezpečnosti

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět	Fyzika 1. ročník	Stavba a provoz strojů 2. ročník

Práce s odbornými informacemi zaměřenými na konstrukci nosníků	Mechanika	Šroubové spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Nýtové spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Spoj hřídel - náboj Stavba a provoz strojů 2. ročník Svarové spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Pájené spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Lepené spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Potrubí a armatury Stavba a provoz strojů 2. ročník Součásti pro akumulaci energie Stavba a provoz strojů 2. ročník Hřídele Stavba a provoz strojů 2. ročník Hřídelové spojky Stavba a provoz strojů 3. ročník Třecí převody Stavba a provoz strojů 3. ročník Řemenové převody Stavba a provoz strojů 3. ročník Řetězové převody Stavba a provoz strojů 3. ročník Převody ozubenými koly Stavba a provoz strojů 3. ročník Převodovky Stavba a provoz strojů

		3. ročník Mechanizmy šroubové Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy pákové a kloubové Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy klikové Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmus vačkový Stavba a provoz strojů 4. ročník Zdvihadla Stavba a provoz strojů 4. ročník Jeřáby Stavba a provoz strojů 4. ročník Výtahy Stavba a provoz strojů 4. ročník Dopravníky Stavba a provoz strojů 4. ročník Pístové stroje

Tah, tlak

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vysvětlí namáhání tah, tlak • řeší dimenzování strojních součástí namáhaných tah, tlak • provádí pevnostní kontrolu dimenzování strojních součástí namáhaných tah tlak	- definování namáhání tahem, tlakem - řešení namáhání tahem, výpočet, pevnostní podmínka, únosnost - napětí vzniklé tepelnou roztažností, výpočty - tenkostěnné nádoby s vnitřním přetlakem, výpočet tloušťky stěny - tlak ve styčných plochách, výpočet, pevnostní podmínka

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět	Fyzika 1. ročník Mechanika	

- práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		

Prostý smyk

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí namáhání smyk, střih • řeší dimenzování strojních součástí smykem • provádí pevnostní kontrolu dimenzování strojních součástí namáhaných smykem • řeší stříhání materiálu	- definování namáhání prostým smykem - vnitřní síly, zkos, tuhost ve smyku - modul pružnosti ve smyku - pevnostní podmínka - stříhání materiálů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Fyzika 1. ročník Mechanika	Stavba a provoz strojů 2. ročník Kolíkové a čepové spoje

Kvadratické a polární momenty průřezu, průřezové moduly

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší průřezové moduly materiálu	- kvadratické a polární momenty průřezu, definice výpočty, užití - průřezové moduly v krutu a ohybu, definice, výpočty, užití - momenty a moduly složených ploch

Krut

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí namáhání krutem • řeší dimenzování strojních součástí namáhaných krutem • provádí pevnostní kontrolu dimenzování strojních součástí namáhaných krutem • navrhuje torzní tyče a vinuté pružiny	- základní pojmy - výpočet napětí v krutu, pevnostní podmínka - deformace, deformační práce - výpočty prutů kruhového a nekruhového průřezu, torzní tyče a zkrucované pružiny

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Fyzika 1. ročník Mechanika	

Ohyb

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí namáhání ohybem • vysvětlí uložení nosníků a reakční síly v jejich uložení • vysvětlí jednotlivé druhy namáhání nosníků • provede grafické řešení průběhů posouvajících sil a ohybových momentů • řeší dimenzování strojních součástí namáhaných ohybem • provádí pevnostní kontrolu dimenzování strojních součástí namáhaných ohybem • řeší návrhy nosníků konstantního napětí	- základní pojmy - rozdělení nosníků podle uložení - statická určitost a neurčitost nosníků - zatížení nosníků, spojité, osamělými silami, silovou dvojicí, kombinací - vnitřní statické účinky síly a momentů v řezu, matematické řešení - grafické řešení průběhu normálových, posouvajících sil a momentů u jednotlivých druhů nosníků - výpočet ohybového napětí, pevnostní podmínka - výpočet nosníků konstantního napětí - deformace jednotlivých druhů nosníků, výpočty

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Fyzika 1. ročník Mechanika	Stavba a provoz strojů 2. ročník Kolíkové a čepové spoje

Složená namáhání

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí složené namáhání z napětí normálových a tečných • řeší složené namáhání z napětí tečných • řeší složené namáhání z napětí normálových	- definování složeného namáhání, základní pojmy - složené namáhání z napětí normálových, výpočty - složené namáhání z napětí tečných, výpočty - složené namáhání z napětí normálových a tečných

• řeší složené namáhání z napětích tečných a normálových • vysvětlí teorii HMH a její užiti při návrhu dimenzování strojních součástí • řeší dimenzování strojních součástí namáhaných kombinací napětí • provádí pevnostní kontrolu dimenzování strojních součástí namáhaných kombinovaným namáháním • řeší dimenzování hřídelů namáhaný krutem a ohybem	- teorie pevnosti HMH - hřídele, součastný krut a ohyb

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Fyzika 1. ročník Mechanika	

Vzpěrná pevnost

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí namáhání na vzpěr • vysvětlí jednotlivé druhy vzpěru podle uložení prutu • definuje mez platnosti Eulerovy rovnice • řeší dimenzování strojních součástí na vzpěr • provádí pevnostní kontrolu dimenzování strojních součástí namáhaných na vzpěr	- definování vzpěru, základní pojmy - pružný vzpěr - mez platnosti Eulerovy rovnice - druhy vzpěru podle způsobu uložení prutu - výpočtové vztahy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Fyzika 1. ročník Mechanika	

Cyklické namáhání,, únava kovů, tvarová pevnost

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí příčiny únavových lomů	- příčiny únavových lomů, základní pojmy - druhy cyklů

• charakterizuje jednotlivé druhy cyklického namáháni • orientuje se ve Wöhlerově diagramu • dokáže prakticky použít Smithův diagram pří konstrukci strojních součástí • vysvětlí změnu životnosti strojních součásti vlivem jejich tvaru	- Wöhlerův diagram - Smithuv diagram, praktické použití - tvarová pevnost

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdorje 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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Personální a sociální kompetence

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Matematické kompetence

- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Odborné kompetence

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

- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

3. ročník

2 týdně, P

Kinematika těles

Dotace učebního bloku: 11

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • řeší translační pohyb • řeší rotační pohyb • řeší složený pohyb	- definování, základní pojmy - translační pohyb rovnoměrný, výpočtové vztahy - translační pohyb rovnoměrně zrychlený, volný pád, výpočtové vztahy - rotační pohyb rovnoměrný, výpočtové vztahy - rotační pohyb rovnoměrně zrychlený, výpočtové vztahy - skládání a rozkládání pohybů

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět - řešení kinematiky a dynamiky těles s podporou PC - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Fyzika 1. ročník Mechanika	Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy šroubové Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy pákové a kloubové Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy klikové Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmus vačkový

Kinematické mechanizmy

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vypočítá stupně volnosti kinematického mechanizmu • charakterizuje příslušné vazby součástí mechanizmu • řeší absolutní a relativní pohyb tělesa včetně příslušných veličin • vypočítavá převodové poměry i u složených převodů	- definice, základní pojmy - obecné vazby, stupně volnosti - trajektorie - převodové číslo u jednoduchých a složených převodů, výpočtové vztahy - opásané převody

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Fyzika 1. ročník Mechanika	Stavba a provoz strojů 3. ročník Třecí převody Stavba a provoz strojů 3. ročník Řemenové převody Stavba a provoz strojů 3. ročník Řetězové převody Stavba a provoz strojů 3. ročník Převody ozubenými koly

Dynamika těles

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší dynamiku pohybujícího se tělesa při translačním a rotačním pohybu • aplikuje zákon zachování energie na strojírenské výpočty • řeší práci, výkon, účinnost výrobních strojů • řeší vázaný pohyb v rovině jednotlivých strojů	- definice, základní pojmy - zákon setrvačnosti, výpočtové vztahy - zákon zrychlující síly, výpočtové vztahy - zákon akce a reakce, výpočtové vztahy - D Alembertův princip - impuls síly a hybnost tělesa, výpočtové vztahy - pohyb se zrychlením ve svislém směru - práce při translačním pohybu, výpočtové vztahy - práce při rotačním pohybu, výpočtové vztahy - výkon při translačním pohybu, výpočtové vztahy - výkon při rotačním pohybu, výpočtové vztahy

	- účinnost pracovních strojů - potenciální energie, výpočtové vztahy - odstředivá a dostředivá síla, výpočtové vztahy - moment setrvačnosti tělesa, výpočtové vztahy - setrvačný moment, výpočtové vztahy - kinetická energie rotujícího tělesa, výpočtové vztahy - kinetická energie valícího se tělesa, výpočtové vztahy - impuls momentu a moment hybnosti, výpočtové vztah - kinetická energie, výpočtové vztahy - vázaný pohyb po vodorovné rovině, výpočtové vztahy - vázaný pohyb po nakloněné rovině, výpočtové vztahy - samovolný vázaný pohyb po nakloněné rovině, výpočtové vztahy - vázaný pohyb ve svislém směru, výpočtové vztahy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Fyzika 1. ročník Mechanika	

Dynamika vozidla

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší potřebnou tažnou sílu a výkon hnací jednotky vozidla s ohledem na odpory působící proti jeho pohybu	- odpory působící při jízdě vozidla, výpočtové vztahy - tažná síla a výkon hnací jednotky, výpočtové vztahy - brdění a brzdná dráha vozidla, výpočtové vztahy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Fyzika 1. ročník Mechanika	

Vyvažování strojních součástí a mechanizmů

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší statické a dynamické vyvažování rotujících strojních součástí	- statické vyvažování, výpočtové vztahy - dynamické vyvažování, výpočtové vztahy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Fyzika 1. ročník Mechanika	

Hydrostatika

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje zákony hydrostatiky na návrhy strojírenských zařízení s ohledem na jejich plavání , ponor a přenos sil	- definice, základní pojmy - tlak absolutní, přetlak, podtlak, hydrostatický tlak, výpočtové vztahy - měření tlaku - Pascalův zákon, výpočty - Archimedův zákon, výpočty - kapilární deprese a elevace, hydrostatický pardoxon

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy tekutinové

Síly namáhající stěny nádrží

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší síly působící na stěny otevřených a tlakových nádrží	- síla namáhající dno otevřené nádrže, výpočtové vztahy - síla namáhající stěny otevřené nádrže, výpočtové vztahy - síla namáhající dno a stěny tlakové nádrže, výpočtové vztahy

Relativní rovnováha kapalin v pohybujících se nádržích

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší síly na stěny naplněných pohybujících se cisteren	- rozjíždějící se a brzdící cisterna, výpočtové vztahy - cisterna s kapalinou při průjezdu zatáčkou, výpočtové vztahy

Klíčové kompetence

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

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

Digitální kompetence

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

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

- zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanizmů sestavených ze standardních prvků

4. ročník

0+1 týdně, P

Hydrodynamika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje a určí jednotlivé druhy proudění kapalin • vypočítá základní veličiny pomocí rovnic hydrodynamiky	- definice, základní pojmy - hmotnostní a objemový průtok, výpočetní vztahy - druhy proudění, Reynoldsovo číslo, výpočtové vztahy - rychlost proudění v průřezu potrubí - rovnice spojitosti toků, výpočtové vztahy - jednotlivé tvary Bernoulliho rovni, odvození, výpočtové vztahy - ztráty v potrubí, výpočtové vztahy - ztráty vloženými odpory, výpočtové vztahy - rozšířená Bernoulliho rovnice, výpočtové vztahy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - užití výpočetní techniky pro modelování hydraulických systémů - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		Stavba a provoz strojů 4. ročník Pístové stroje Stavba a provoz strojů 4. ročník Lopatkové stroje

Průtok kapaliny potrubím s vloženými odpory

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší potrubní rozvody s ohledem na požadované výstupní veličiny	- potrubní trasy, výpočty s ohledem na vznikající ztráty

Výtok kapaliny z nádrže

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší výtok kapaliny z nádrže s ohledem na jeho tvar a prostředí	- výtok kapaliny otvorem ve dně otevřené nádrže do atmosférického tlaku, výpočtové vztahy - výtok kapaliny otvorem ve dně tlakové nádoby do atmosférického tlaku, výpočtové vztahy

	- výtok kapaliny otvorem ve dně tlakové nádoby do protitlaku, výpočtové vztahy - výtok kapaliny otvorem v boční stěně otevřené nádoby do atmosférického tlaku, výpočtové vztahy - výtok kapaliny otvorem v boční stěně otevřené nádoby do protitlaku, výpočtové vztahy

Termostatika

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vypočítává základní veličiny termostatiky • řeší tepelnou roztažnost látek, změna délky a objemu • řeší skupenské změny látek, energetické toky	- definice, základní pojmy - tepelná roztažnost a rozpínavost látek - tavení kovů - změny skupenství látek

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		

Termodynamika

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vypočítá pomocí zákonů rovnic základní termodynamické veličiny • charakterizuje kompresi a expanzi plynů • objasní vratné změny plynů	- definice, základní pojmy - stavové veličiny - základní zákony ideálního plynu - měrná tepelná kapacita plynů - komprese, expanze, - práce, vnitřní energie termodynamické soustavy - entalpie, entropie - vratné změny stavu plynu, pV, sT diagramy

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
		Stavba a provoz strojů 4. ročník Pístové kompresory, rozdělení

		Stavba a provoz strojů 4. ročník Spalovací motory pístové

Tepelné oběhy strojů

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • objasní tepelné oběhy strojů	- tepelný oběh pístového kompresoru - tepelný oběh pístových spalovacích motorů - Carnotův cyklus

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
		Stavba a provoz strojů 4. ročník Spalovací motory pístové

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

Personální a sociální kompetence

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

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

- zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanizmů sestavených ze standardních prvků
- volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace

Technické kreslení

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu

Cílem technického kreslení je rozvíjet prostorovou představivost žáků, jejich schopnost číst, vytvářet a interpretovat technickou dokumentaci v souladu s normami. Vyučování směřuje k osvojení pravidel zobrazování strojních součástí, sestav a základních principů kótování. Důraz je kladen na praktické dovednosti, přesnost a schopnost v budoucnu využívat moderní technologie (včetně CAD). Výuka podporuje technické myšlení, preciznost a připravuje žáky na navazující odborné předměty i praxi ve strojírenství.

Výuka je směřována k tomu, aby žáci dovedli zobrazovat libovolná tělesa v základních i pomocných pohledech a řezech, správně kótovat výrobní výkresy, navrhovat a předepisovat drsnost povrchu, tolerance rozměrů i geometrickou přesnost, a aby zvládli řešit základní úlohy deskriptivní geometrie potřebné pro technickou praxi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám zakreslování jednoduchých strojních prvků;
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost;

- získávali, zaznamenávali, třídili, strukturovali, předávali informace do ostatních strojírenských předmětů;
- byli schopni uplatnit technické normy, způsob myšlení při řešení technických problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- rozkládali strojní systémy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu;
- vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů;
- testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a zlepšovali navrhované i existující konstrukce;
- rozuměli technickým základům a technologiím do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat;
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků;
- hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému;
- podílelli se na spolupráci s ostatními při dosahování společného cíle;
- neohrožovali svým návrhem v technické praxi sebe, druhé ani technologie samotné;
- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a chápali svou odpovědnost při používání technologií.

V afektivní oblasti směřuje vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

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

Pojetí výuky

Výuka předmětu technické kreslení je koncipována tak, aby žákům poskytla pevný základ pro porozumění konstrukcím strojních součástí, principům technické dokumentace a normám technického zobrazování. Důraz je kladen na propojení teorie s praktickými dovednostmi, rozvoj prostorové představivosti a schopnosti vyjadřovat technické myšlenky grafickou formou.

Vyučování probíhá formou výkladu, názorné ukázky, řízeného kreslení a samostné práce žáků s využitím rýsovacích pomůcek i počítačové techniky (CAD systémů). Výuka je podporována reálnými příklady ze strojírenské praxe a návazností na ostatní odborné

předměty. Žáci se učí kreslit podle norem, číst a analizovat výkresy, navrhovat jednoduché konstrukční prvky a správně je zobrazovat.

Organizační vymezení předmětu

Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů. Významnou součástí výuky je nácvik preciznosti, trpělivosti a technické komunikace. Výuka podporuje schopnost pracovat samostatně i v týmu, přebírat zodpovědnost za svou práci a uplatňovat získané dovednosti v praktických i modelových situacích.

Žáci pracují v odborné učebně pod vedení učitele samostatně, ve skupinách i vlastním tempem. Do cvičení jsou zařazovány jak dílčí, tak i komplexní praktické úlohy, kde žáci využívají znalostí a dovedností z různých tématických celků.

Hodnocení výsledků žáků

Ke každému tématu jsou zařazovány ověřovací praktické úkoly, které žáci řeší souběžně. Znalost některých témat je ověřována ústním či písemným zkoušením nebo formou vytvoření a obhájení prezentace. Klasifikace vychází nejen z výsledků zkoušení žáka, ale je zohledněn i přistup žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva. Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení má motivační charakter, žáci jsou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

Rozvoj klíčových a odborných kompetencí

Práce s prostředky technického kreslení je dnes nedílnou součástí a nezbytnou složkou odborného vzdělávání ve strojírenství. Žáci se učí využívat jak klasické metody rýsování, tak základy práce s moderními grafickými programy (např. CAD systémy). Výuka je vedena s důrazem na mezipředmětové vztahy, zejména s předměty odborného zaměření a výpočetní techniky.

Mezi nejdůležitější rozvíjené kompetence patří komunikativní, personální a sociální dovednosti, schopnost samostatně řešit pracovní problémy, orientace v technické dokumentaci a schopnost uplatnit se na trhu práce. Žáci se uči aplikovat získané znalosti, dovednosti a pracovní postupy v reálné praxi, čímž se zvyšuje jejich odborná připravenost a konkurenceschopnost v technických oborech. Své nabyté dovednosti žáci uplatňují tak, aby:

- srozumitelně a souvisle formulovali své myšlenky;
- vyjadřovali se přiměřeně účelu jednání, vhodně se prezentovali;
- přistupovali aktivně k získávání nových znalostí a dovedností;
- učili se efektivně, kriticky posuzoval dosažené výsledky a přijímali kritiku jiných;
- využívali k učení zkušenosti jiných i umělou inteligenci ověřenou z více zdrojů;
- byli připraveni dále se vzdělávat, dbát na své duševní a fyzické zdraví;
- byli schopni pracovat v týmu, odpovědně plntl zadané úkoly;

- byli ochotni zvažovat návrhy jiných a zodpovídat za výsledky své práce;
- uplatňovat při řešení problémů vhodné logické postupy, používat vhodné technické normy;
- při řešení zadaných úkolů využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění a zobrazení technických prvků;
- volit prostředky potřebné pro splnění daného úkolu (vhodnou literaturu, metodu, technickou normu).

Rozvoj průřezových témat

Vzdělávání podporuje dovednost analyzovat problém, navrhnout optimální konstrukční řešení a efektivně komunikovat technické informace pomocí výkresové dokumentace v souladu s platnými normami. Výuka přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění konstrukci strojních zařízení, nanichž fungují různé stroje, přístroje, měřidla a výrobní procesy. Osvojením zásad tvorby a čtení technické dokumentace žáci získávají dovednosti, které jsou nezbytné pro orientaci v technickém prostředí. Výuka zároveň usnadňuje využití technických výkresů v ostatních odborných předmětech a podporuje mezipředmětové vztahy v rámci strojírenského zaměření studijního oboru.

Člověk a životní prostředí

Při předepisování technologických postupů,které zatěžují životní prostředí se budou zodpovědně rozhodovat na základě získaných informací z dostupné literatury, z předmětů všeobecných i odborných a dalších zdrojů. Informační a komunikační technologie umožní žákům přístup k technickým informacím a ke zpracovávání technické dokumentace.Žáci jsou vedeni při navrhování jakékoliv technologie k respektování zásad péče o životní prostředí, jsou vedeni k vyhledávání informací a podkladù v literatuře a na internetu pro své návrhy. Tyto návrhy jsou součástí hodnocení dílčích úkolů.

Člověk a svět práce

Cílem je vést žáky k rozvíjení technického myšlení, schopnosti orientovat se ve strojírenství a porozumět nejdůležitějším principům konstrukčních řešení. Učí se rozpoznávat technické aspekty světa, chápat fungování strojních systémů a procesů a vyuřívat získané poznatky při řešení praktických i pracovních situací na základě získaných odborných dovedností.

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a životní prostředí

Vysvětlení významu TEK pro budoucí životní prostředí

Žáci jsou vedeni při navrhování jakékoliv technologie k respektování zásad péče o životní prostředí. Při předepisování technických konstrukcí, které zatěžují životní prostředí se budou zodpovědně rozhodovat na základě získaných informací z odborných předmětů.

Člověk a svět práce

Vysvětlení významu TEK pro budoucí technickou praxi

Žáci se učí rozpoznávat technické aspekty světa, chápat fungování strojních systémů a procesů a vyuřívat získané poznatky při řešení praktických i pracovních situací na základě získaných odborných dovednostech. Cílem je vést žáky k rozvíjení technického myšlení, schopnosti orientovat se ve strojírenství a porozumět nejdůležitějším principům konstrukčních řešení.

Člověk a digitální svět

Vysvětlení významu TEK pro budoucí výukové předměty CAD systémů

Žáci mohou používat běžně dostupné nástroje, programy a technologie CAD. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací.

1. ročník

3 týdně, P

Technická normalizace

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • používá druhy čar při zobrazování • kreslí náčrty od ruky • používá formáty a měřítka výkresů • vyhledává rozměry normalizovaných částí v normách	• druhy norem; • druhy technických výkresů; • formáty výkresů; • druhy čar na technických výkresech; • měřítka zobrazování; • technické písmo;

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a svět práce Usnadňuje orientaci v technickém pracovním prostředí.	Biologie a ekologie 1. ročník Ekologie Biologie a ekologie 1. ročník Člověk a životní prostředí Technické kreslení 1. ročník Konstrukční dokumentace	Technické kreslení 1. ročník Geometrické tolerance Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje Modelování počítačem 2. ročník CAD programy a jejich význam Modelování počítačem 2. ročník

		Výkresová dokumentace

Technické zobrazování

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá pravoúhlé promítání součástí na tři průmětny • kreslí potřebný počet průmětů • kreslí řezy a průřezy těles • kreslí zjednodušené obrazy těles • vyhledává rozměry normalizovaných částí v normách	• pravoúhlé promítání; • axonometrické promítání; • zobrazování geometrických těles; • pravidla pro zobrazování na výkresech; • pohledy; • řezy a průřezy; • zjednodušení zobrazování;

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Je základem pro předné předávání informací v technické praxi.	Mechanika 1. ročník Jednoduché mechanizmy Technické kreslení 1. ročník Konstrukční dokumentace	Technické kreslení 1. ročník Geometrické tolerance Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje Modelování počítačem 2. ročník CAD programy a jejich význam Modelování počítačem 2. ročník Výkresová dokumentace

Kótování

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dodržuje pravidla kótování • zobrazuje tvar, kótuje rozměry • kótuje geometrické prvky těles	• základní pojmy a pravidla kótování; • provedení kót; • soustavy kót; • funkční a technologické kótování; • tabulkové kótování;

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce	Technické kreslení 1. ročník Konstrukční dokumentace	Technické kreslení 1. ročník Geometrické tolerance

Je klíčové pro přesnost a funkčnost technických výkresů.	Praxe 1. ročník Ruční zpracování kovů Praxe 1. ročník Základy strojního obrábění	Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje Modelování počítačem 2. ročník CAD programy a jejich význam Modelování počítačem 2. ročník Výkresová dokumentace

Tolerování rozměru

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • předepisuje přesnost součástí • navrhuje velikost úchylek • počítá toleranci • počítá uložení součástí	• tolerování délkových a úhlových rozměrů; • zapisování tolerancí na výkresech; • soustava jednotné díry a hřídele; • druhy uložení;

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a svět práce Zajišťuje slučitelnost a kvalitu při výrobě i montáži.	Matematika 1. ročník Operace s čísly Mechanika 1. ročník Jednoduché mechanizmy Technické kreslení 1. ročník Konstrukční dokumentace Praxe 1. ročník Základy strojního obrábění	Modelování počítačem 2. ročník CAD programy a jejich význam Modelování počítačem 2. ročník Výkresová dokumentace

Struktura povrchu

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • používá normalizovaný zápis drsnosti povrchu na výkresech • navrhuje a vyčte z výkresu drsnost povrchu součástí	• hodnocení struktury povrchu; • předepisování tolerancí na výkresech; • předepisování úpravy povrchu a tepelného zpracování;

• zapíše na výkres vhodný způsob zpracování povrchu v závislosti na funkci součásti	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Ovlivňuje funkci, životnost i vzhled výrobku.	Technické kreslení 1. ročník Konstrukční dokumentace Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití Praxe 1. ročník Základy strojního obrábění	Modelování počítačem 2. ročník CAD programy a jejich význam Modelování počítačem 2. ročník Výkresová dokumentace

Geometrické tolerance

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • čte tolerance tvaru a polohy	• druhy a zapisování geometrických tolerancí; • základny pro geometrické tolerance; • vazby geometrických tolerancí;

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Zajišťuje přesnost a vzájemnou slučitelnost dílů při montáži.	Mechanika 1. ročník Jednoduché mechanizmy Technické kreslení 1. ročník Technická normalizace Technické kreslení 1. ročník Technické zobrazování Technické kreslení 1. ročník Kótování Technické kreslení 1. ročník Konstrukční dokumentace Praxe 1. ročník Základy strojního obrábění	Stavba a provoz strojů 2. ročník Kolíkové a čepové spoje Modelování počítačem 2. ročník CAD programy a jejich význam Modelování počítačem 2. ročník Výkresová dokumentace

Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • kreslí a čte výkresy základních spojovacích součástí • kreslí a čte výkresy rozebíratelných spojů • vyhledává rozměry normalizovaných částí v normách • kreslí a čte výkresy hřídelových součástí • vyplňuje popisové pole rohového razítka • navrhuje materiál a vhodný polotovar	• šroubové spoje; • čepy, kolíky, závlačky, pojistné a stavěcí kroužky; • pera a klíny;

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Prvky navržené s ohledem na ekologii přispívají k úspoře energie a materiálů. Člověk a svět práce Zabezpečují pevnost a stabilitu technických celků.	Fyzika 1. ročník Mechanika Mechanika 1. ročník Jednoduché mechanizmy Technické kreslení 1. ročník Technická normalizace Technické kreslení 1. ročník Technické zobrazování Technické kreslení 1. ročník Kótování Technické kreslení 1. ročník Konstrukční dokumentace Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití Praxe 1. ročník Základy strojního obrábění	Stavba a provoz strojů 3. ročník Převodovky Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy pákové a kloubové Stavba a provoz strojů 4. ročník Zdvihadla Modelování počítačem 2. ročník CAD programy a jejich význam

Konstrukční dokumentace

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje a vyčte z výkresu drsnost povrchu součástí • zapíše na výkres vhodný způsob zpracování povrchu v závislosti na funkci součásti • kreslí a čte výkresy základních spojovacích součástí • kreslí a čte výkresy rozebíratelných spojů • vyhledává rozměry normalizovaných částí v normách • kreslí a čte výkresy hřídelových součástí • vyplňuje popisové pole rohového razítka • navrhuje materiál a vhodný polotovar	• výkres součásti; • výkres sestavení; • popisové pole; • seznam položek (kusovník);

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Podporuje efektivní využití materilů a minimalizuje odpad při výrobě. Člověk a svět práce Je klíčovým nástrojem pro přesnou výrobu a komunikaci v technické praxi.	Biologie a ekologie 1. ročník Člověk a životní prostředí	Technické kreslení 1. ročník Technická normalizace Technické kreslení 1. ročník Technické zobrazování Technické kreslení 1. ročník Kótování Technické kreslení 1. ročník Tolerování rozměru Technické kreslení 1. ročník Struktura povrchu Technické kreslení 1. ročník Geometrické tolerance Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje

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

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

- 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

- stanovovat si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky

- 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 zvájemné poloze v rovině i prostoru

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

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

- navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- 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 staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

Modelování počítačem

Charakteristika předmětu

1. Pojetí předmětu
1.1. Obecné cíle
Vyučovací předmět modelování pomocí počítače, který navazuje na předmět

konstruování pomocí počítače, patří do obsahového okruhu projektování a konstruování. Má za úkol vzdělávat žáky v oblasti tvorby technické dokumentace tak, aby se mohli po absolvování studia uplatnit především v oblasti konstrukce strojů. Má také funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Je předmětem, který poukazuje na praktické využití poznatků získaných v předmětech jako jsou stavba a provoz strojů, konstruování pomocí počítače, technické kreslení , práce s počítačem, mechanika a strojírenská technologie.Předmět se zabývá rozvíjením představivosti a technického myšlení ve spojení se softwarovými produkty podporujícími tvorbu součástí, sestav a pro tvorbu technické dokumentace

1.2. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- používat základní vlastnosti a funkce CAD systémů
- vytvářet 3D modely
- upravovat modely součástí a vytvářet sestavy
- generovat výkresy součástí a sestav
- používat nástroje pro prezentaci dat
- využívat možnosti nadstaveb
- aplikovat získané znalosti a dovednosti v dalších CAD systémech

1.3. V efektivní oblasti směřuje vzdělávání k tomu, aby žáci:
- přijali CAD systémy jako pracovní nástroje usnadňující tvorbu technické dokumentace
- uvědomovali si nutnost zdokonalování si odborných znalostí

1.4. Charakteristika učiva:
2. až 4. ročník:
- modelování součástí
- tvorba výkresové dokumentace
- prezentace
- nadstavby systému
- 3D tisk

2. Pojetí výuky
Obsah učiva bude volen tak, aby si žáci uvědomovali využitelnost nových poznatků, dovedností a technologií v dalších předmětech, dalším studiu a při výkonu povolání. Při výuce budou používány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Kromě tradičních metod vyučování - výklad, vysvětlování, procvičování, se budou také zavádět: dialogická metoda, diskuse, skupinová práce žáků, semináře, projekty a skupinová práce, rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti. 6áci budou pracovat pod vedením učitele vlastním tempem podle zadání a bude jim nechán prostor pro samostatnou tvůrčí činnost. Při modelování a navrhování bude brán zřetel na dodržování platných norem a prohlubování odborných znalostí.. Do cvičení budou zařazovány jak dílčí, tak i komplexní konstrukční úkoly, kde budou žáci využívat všech dosud nabytých znalostí a dovedností. Vybrané úlohy budou řešeny jako týmová práce. Předmět bude zařazen ve třetím a čtvrtém ročníku tak, aby žáci mohli svých znalostí a dovedností využít v dalších odborných předmětech.

3. Hodnocení žáků

Hodnocení žáků se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Podklady pro hodnocení budou ověřovací praktické úkoly, které budou všichni žáci řešit souběžně. Klasifikace bude vycházet nejen z výsledků zkoušení žáka, ale i z přístupu žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva.

4. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Žáci by měli zdokonalit své dovednosti při práci s prostředky informačních technologií, které jsou důležitou složkou odborného vzdělávání. Také znalosti a dovednosti v oblasti projektování a konstruování mají podpůrný charakter k odborným složkám vzdělávání.
Kompetence, které budou rozvíjeny v předmětu modelování pomocí počítače:
- požívání počítače a dalších prostředků informačních technologií
- vytváření 3D modelů
- upravovat modely součástí a vytváření sestav
- generování výkresové dokumentace
- prezentace výsledků práce
- používání nadstaveb aplikací
- schopnost naučit se používat nové aplikace
- kreativní přístup k práci
- technické myšlení
- dodržování technických norem
- týmová spolupráce

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a svět práce

3. ročník -

Vysvětlení významu CAD programů pro technickou praxi

Člověk a digitální svět

4. ročník Využívání výpočetní techniku při tvorbě modelu

2. ročník

3 týdně, P

CAD programy a jejich význam

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • využívá programy pro podporu konstruování • používá CAD programy pro tvorbu výkresové dokumentace	• Rozdělení CAD programů. • Historie kreslících a modelovacích programů. • Oblasti využití.

• uplatňuje principy přesného kreslení • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetu a za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání. - využití Copilota	Technické kreslení 1. ročník Technická normalizace Technické kreslení 1. ročník Technické zobrazování Technické kreslení 1. ročník Kótování Technické kreslení 1. ročník Tolerování rozměru Technické kreslení 1. ročník Struktura povrchu Technické kreslení 1. ročník Geometrické tolerance Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje	

Seznámení s uživatelským rozhraním

Dotace učebního bloku: 1

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • využívá programy pro podporu konstruování	Nastavení programu: • Cesty pro ukládání souborů. • Nastavení výkresových jednotek. • Nastavení chování programu. Hlavní části uživatelského rozhraní Autodesk Inventor: • Panel nástrojů: Obsahuje základní nástroje pro skicování, modelování, sestavy a výkresy. Nástroje jsou

	uspořádány do záložek podle typu úkolu. • Prohlížeč modelu: Nachází se na levé straně obrazovky a zobrazuje hierarchii všech prvků modelu, včetně skic, součástí a sestav. • Grafická oblast: Hlavní pracovní plocha, kde vytváříš a upravuješ modely. • Navigační panel: Obsahuje nástroje pro manipulaci s pohledem na model, jako je zoom, otáčení a posun • Stavový řádek: Nachází se na spodní části obrazovky a zobrazuje informace o aktuálním stavu modelu a příkazů Tipy pro práci s uživatelským rozhraním: • Přizpůsobení panelů: Panely vlastností a nástrojů lze přesouvat, měnit jejich velikost nebo je sloučit s prohlížečem modelu • Použití klávesových zkratek: Klávesové zkratky mohou výrazně urychlit práci. Například Ctrl+Enter ukončí definici prvku a zavře panel vlastností • Navigace pomocí drobečkové navigace: Umožňuje rychle přepnout z úpravy prvku na úpravu přidruženého náčrtu.

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetu a za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání		

Základní nástroje a funkce

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	• Parametrické modelování: umožňuje vytváření a úpravy 3D

• používá CAD programy pro tvorbu výkresové dokumentace • uplatňuje zásady technologičnosti konstrukce • tvoří výkresovou dokumentaci s využitím CAD programů • využívá výpočetní techniku ke konstrukčním účelům	modelů pomocí parametrů, vazeb a kót • Modelování sestav: vytváření a správa složitých sestav, kontrola kolizí a vztahů mezi komponentami • Tvorba výkresů: generování přesných technických výkresů pro výrobu, včetně pohledů a anotací. • Práce s plechovými díly: nástroje pro návrh a úpravu plechových součástí. • Simulace a analýzy: provádění simulací a analýz pro ověření funkčnosti a výkonu návrhu • Automatizace návrhu: použití modulu iLogic pro automatizaci běžných úkolů a vytváření přizpůsobitelných konfigurací • Obsahové centrum: rozsáhlá knihovna standardních součástí pro rychlé vkládání do návrhů • Definice založené na modelu: zahrnutí výrobních informací přímo do 3D modelu • Konfigurace návrhů: rychlé vytváření nových konfigurací návrhů pro urychlení 3D modelování

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Vytváření jednoduchých 2D skic

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uplatňuje principy přesného kreslení • uplatňuje zásady technologičnosti konstrukce • používá aktuální technické normy • navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek • využívá programy pro podporu konstruování	Nástroje pro skicování: • Line (Čára): Klikni na ikonu čáry a nakresli čáry klikáním na body v pracovní ploše. • Rectangle (Obdélník): Vyber nástroj obdélníku a nakresli obdélník tažením myši. • Circle (Kruh): Klikni na ikonu kruhu a nakresli kruh určením středu a poloměru.

• aplikuje pravidla náčrtu • postupně tvoří navržený model	• Arc (Oblouk): Vyber nástroj oblouku a nakresli oblouk určením tří bodů (počáteční, koncový a bod na oblouku). Nástroje pro úpravu skici: • Dimension (Kóta): Použij nástroj kótování pro přesné určení rozměrů jednotlivých prvků skici. • Constraints (Vazby): Přidej vazby (např. rovnoběžnost, kolmost) pro zajištění správné geometrie skici.

Parametrický modelář - základní

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • navrhuje optimální strojní součásti a funkční konstrukční celky • navrhuje pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů • konstruuje rozebiratelné a nerozebíratelné spoje • konstruuje běžné strojní součásti a jednoduché funkční celky při respektování technologických,ekonomických, ekologických, estetických a bezpečnostních hledisek • zohledňuje ekonomická, bezpečnostní, ekologická a estetická hlediska při konstrukčním procesu • využívá programy pro podporu konstruování • aplikuje pravidla náčrtu • postupně tvoří navržený model • modeluje součást • modeluje součást • provádí řezy součásti - modelu • tvoří normalizované i nenormalizované modely součásti	• Parametry modelu • Uživatelské parametry • Propojené parametry • Vazby náčrtu • Kóty • iLogic

• navrhuje nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikovanými programy • vytváří digitální návrhy	

Tělesa

Dotace učebního bloku: 77

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • využívá programy pro podporu konstruování • aplikuje pravidla náčrtu • postupně tvoří navržený model • modeluje součást • provádí řezy součásti - modelu • převádí modely součástí na výrobní výkresy • tvoří normalizované i nenormalizované modely součásti • navrhuje nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	• Tvorba objemového tělesa • Tažení • Rotace • Zkosení • Průnik • Modelování nenormalizovaných součástí • Modelování normalizovaných součástí

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět - využívá výpočetní techniku při tvorbě těles za pomoci digitálních nástrojů - nalezení vhodného postupu řešení za pomoci digitálních technologií		

Výkresová dokumentace

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • tvoří výkresovou dokumentaci s využitím CAD programů • kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchylky, úchylky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků • provádí předběžné a kontrolní výpočty navržených prvků • vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí • používá aktuální technické normy • dle technologického postupu konstruuje nářadí, nástroje, přípravky, měřidla aj. výrobní pomůcky pro strojírenskou výrobu • navrhuje druhy tepelného zpracování strojních součástí a jednotlivých prvků konstrukcí • navrhuje polotovary strojních součástí a určuje rozměry polotovarů či předvýrobků dle norem • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • vytváří konstrukční dokumentaci a využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • převádí modely součástí na výrobní výkresy • převádí modely součástí na výrobní výkresy • vytváří konstrukční dokumentaci a využívá ke konstrukčním činnostem	• Formáty výkresů • Náležitosti výkresového listu • Popisové pole • Rohová razítka (řetězová kola, ozubené převody) • Náležitosti výkresových listů

výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - nalezení vhodného kótování za pomoci digitálních technologií	Technické kreslení 1. ročník Technická normalizace Technické kreslení 1. ročník Technické zobrazování Technické kreslení 1. ročník Kótování Technické kreslení 1. ročník Tolerování rozměru Technické kreslení 1. ročník Struktura povrchu Technické kreslení 1. ročník Geometrické tolerance	

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdorje 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
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

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

- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Matematické kompetence

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závat a možných rizik

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na žřivotní prostředí, sociální dopady
- efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
- nakladali s meteriály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

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

- navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanizmů sestavených ze standardních prvků
- 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 staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

3. ročník

3 týdně, P

Parametrický modelář - pokročilý

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • využívá programy pro podporu konstruování • tvoří iSoučást a iPrvek • ovládá 3D tažení • zvládá tvorbu dutých tvarů a skořepin • vytváří díly z plechu • kreslí schémata potrubí, kinematických hydraulických a pneumatických mechanizmů apod.	- rozměrová a tvarová modifikace dílů (iSoučást, iPrvek) - 3D tažení - skořepiny - modely součástí z plechů - modely konstrukcí rámů - model potrubí

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - využívání výpočetní techniku při tvorbě modelu		

Sestavy

Dotace učebního bloku: 50

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zvládá prezentace sestav • zvládá tvorbu sestav • zvládá tvorbu konstrukcí a potrubí • určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného materiálu apod. • navrhuje způsoby utěsňování spojů, způsoby utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěsňování • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikovanými programy	• Příprava pro vytvoření sestavy • Roviny • Fixace komponent • Použití vazeb • Úprava komponent • Kontrola kolizí • Správa sestavy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívá výpočetní techniku při tvorbě sestav		

Modelování rozebiratelných spojů

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje pravidla náčrtu • postupně tvoří navržený model • modeluje součást • provádí řezy součásti - modelu • převádí modely součástí na výrobní výkresy • tvoří normalizované i nenormalizované modely součásti	• Výpočet spoje • Návrh 2D součástí • Modelování součástí nenormalizovaných • Vložení normalizovaných součástí • Tvorba výkresové dokumentace • Technická zpráva

• navrhuje nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • tvoří iSoučást a iPrvek • zvládá tvorbu sestav • využívá programy pro podporu konstruování • vysvětlí možnosti 3D technologií	

Modelování nerozebiratelných spojů

Dotace učebního bloku: 22

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • aplikuje pravidla náčrtu • postupně tvoří navržený model • modeluje součást • provádí řezy součásti - modelu • převádí modely součástí na výrobní výkresy • tvoří normalizované i nenormalizované modely součásti • navrhuje nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy • tvoří iSoučást a iPrvek • vytváří díly z plechu • zvládá prezentace sestav • zvládá tvorbu sestav • zvládá tvorbu konstrukcí a potrubí • využívá programy pro podporu konstruování • vysvětlí možnosti 3D technologií • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikovanými programy	• Výpočet spoje • Návrh 2D součástí • Modelování součástí nenormalizovaných • Vložení normalizovaných součástí • Tvorba výkresové dokumentace • Technická zpráva

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- stanovovat si cíle a priority podle svých schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislostí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- uvědomovat si - v rámci plurality a multikulturního soužití - vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Matematické kompetence

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

Digitální kompetence

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

- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařili se svými finančními prostředky

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

- navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanizmů sestavených ze standardních prvků
- 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 staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

4. ročník

3+1 týdně, P

Pokročilé sestavy

Dotace učebního bloku: 60

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • tvoří iSoučást a iPrvek • ovládá 3D tažení • zvládá tvorbu dutých tvarů a skořepin • vytváří díly z plechu • zvládá prezentace sestav • zvládá tvorbu sestav • zvládá tvorbu konstrukcí a potrubí • využívá programy pro podporu konstruování • vysvětlí možnosti 3D technologií • stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikovanými programy	• Tvorba a příprava pro vytvoření sestavy • Vazby • Kontrola, základní výpočty, analýza • Automatizace návrhu • Simulace a analýzy • Studio - animace

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - využívá výpočetní techniku při tvorbě sestav		

Podsastavy

Dotace učebního bloku: 40

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zvládá tvorbu dutých tvarů a skořepin • vytváří díly z plechu • zvládá prezentace sestav • zvládá tvorbu sestav • využívá programy pro podporu konstruování	• Definice podsestavy • Výhody modularity (opakované použití, přehlednost) • Hierarchie sestav • Úpravy podsestav

3D tisk

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	• technologie FDM

• ovládá 3D tažení • využívá programy pro podporu konstruování • vysvětlí možnosti 3D technologií • využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikovanými programy	• základy tvorby stl • umístění na podložku • export stl

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - modelování a tisk součástí s využitím digitálních technologií	Robotika 4. ročník Základy 3D programování CNC strojů	Konverzace v anglickém jazyce 4. ročník Věda a technika

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdorje 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
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- 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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- uvědomovat si - v rámci plurality a multikulturního soužití - vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich zvájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

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

sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

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

- navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- 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 staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

Automatizační technika

Charakteristika předmětu

OBECNÝ CÍL VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Vyučovací předmět Automatizační technika je předmětem oboru Strojírenství. Předmět seznamuje žáky se systémovým pojetím automatizace, s prvky pro získání signálů, s prostředky pro přenos signálů, s prvky pro zpracování informace a s automatickým řízením procesů. Předmět umožňuje rozvíjet mnohostranně vzdělaného člověka, který bude schopen se správně technicky orientovat v dnešním vyspělém světě. Žák bude mít možnost své vědomosti a dovednosti uplatnit na současném trhu práce.

POSTOJOVÉ CÍLE VZDĚLÁVÁNÍ

Strojírenské vzdělávání směřuje k formování aktivního a tvořivého postoje žáků k problémům, k hledání různých řešení a k rozvíjení schopnosti žáků tvořivě zasahovat do řešení, být kreativní a flexibilní. Vede k tomu , aby žáci získali pozitivní postoj k strojírenství, zájem o něj a jeho aplikace.

CHARAKTERISTIKA UČIVA

Učivo je rozpracováno do 7 základních bloků.

1. Úvod do automatického řízení

2. Teorie automatizace

3. Automatizační prostředky

4. Aplikace automatizačních prostředků ve výrobě

Vyučovací předmět je ve třetím ročníku zaměřen na základní pojmy automatizace, automatické ovládání a automatickou regulaci v počtu 1. hodina týdně.

VÝUKOVÁ STRATEGIE

Při výuce bude převažovat výklad , doplněný názornými pomůckami, žáci budou vedeni k vyhledávání informací v médiích, v závěru školního roku si nabyté vědomosti ověří formou exkurze např. do inteligentní budovy.

Při výuce se uplatňují následující metody:

- slovní výklad vyučujícího
- problémová výuka
- řízená diskuse
- aktivní zapojení žáků do procesu výuky
- samostudium, práce s knihou i internetem
- návaznost na již zvládnutou látku v dalších předmětech
- využití digitálního zařízení, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence

HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ŽÁKŮ

Klasifikace výsledků ve vyučovacích předmětech s převahou teoretického zaměření vychází z :

- schopnosti uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení společenských a přírodních jevů a zákonitostí
- aktivity v přístupu k činnostem, zájmu o ně a vztahu k nim
- odborných znalostí

Hodnocení žáků se provádí na základě:

- písemného a ústního zkoušení teoretických znalostí
- hodnocení domácích úkolů
- vypracování pololetních prací

PŘÍNOS PŘEDMĚTU K ROZVOJI KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ A APLIKACI PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT

Z hlediska klíčových kompetencí má předmět následující priority:

a) Kompetence k učení

Žáci by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje

b) Kompetence k řešení problémů

Žáci by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému
- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit

c) Personální a sociální kompetence

Žáci by měli:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti
- pracovat ve skupině na řešení zadaného úkolu

d) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Žáci by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online komunikace
- vyjadřovat se pomocí digitálních prostředků

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat:

- **Člověk a životní prostředí**

Předmět může přispět k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka, k pochopení možných negativních dopadů působení člověka na přírodu a životní prostředí a uvědomit si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví.

- **Člověk a digitální svět**

Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních, komunikačních a digitálních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak i při výkonu povolání.

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a digitální svět

Využívání výpočetní techniky pro sběr a třídění informací

3. ročník
0+1 týdně, P

Úvod do automatického řízení

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Vysvětlí význam automatizace výrobních procesů • Dokáže použít základní pojmy • Orientuje se v realizaci řídících obvodů • Charakterizuje vlastnosti členů a obvodů aut. řízení	- význam automatizace - základní pojmy řízení - realizace řídících obvodů - vlastnosti členů a obvodů aut. řízení

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívání výpočetní techniky k získání informací		

Přístroje pro přenos a získání informací

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Orientuje se v užití přístrojů pro měření fyzikálních veličin • Vysvětlí užití ovladačů pomocných obvodů	- přístroje pro měření fyzikálních veličin - ovladače pomocných obvodů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívání výpočetní techniky k orientaci v problému a k získání informací		

Přístroje pro záznam a zobrazení informací

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Orientuje se v užití zapisovačů, zapisovacích jednotek a tiskáren při zapisování měřených hodnot	- zapisovače - zapisovací jednotky, tiskárny

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívání výpočetní techniky k orientaci v problému a k získání informací		

Logické řízení

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Definuje pojem logické řízení • Charakterizuje funkci jednotlivých logických obvodů • Dokáže navrhnout jednoduchý řídící obvod s logickými prvky	- úvod do logického řízení - logické obvody - automatizační prostředky pro realizaci logického řízení

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívání výpočetní techniky k orientaci v problému a k získání informací	Robotika 4. ročník Základní principy programovatelných automatů	

Číslicové řízení

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Definuje pojem číslicové řízení • Orientuje se v užití počítačů pro řízení výrobních procesů	- úvod do číslicového řízení - řídící počítače

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívání programovacího jazyku-Fanuc	Robotika 4. ročník Základní principy programovatelných automatů	

Regulační technika

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Definuje pojem regulátor, regulovaná soustava, regulační obvod • Definuje jednotlivé veličiny v regulačním obvodě • Orientuje se v jednotlivých druzích regulátorů • Orientuje se v užití regulátorů dle druhů regulačních obvodů • Charakterizuje další prostředky užívané v regelečních obvodech	- úvod do regulační techniky - nespojitá regulace, regulační obvody, nespojité regulátory - spojitá regulace, regulační obvody, spojité regulátory - autonatizační prostředky pro realizaci automatického řízení, převodníky, vysílače

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívání výpočetní techniky k orientaci v problému a k získání informací	Robotika 4. ročník Základní principy programovatelných automatů	

Pohony

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Dokáže vysvětlit funkci a užití jdnotlivých druhů pohonů a výkonných prostředků	- servomotory - výkonné orgány

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívání výpočetní techniky k orientaci v problému a k získání informací		Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy tekutinové

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdorje 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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

Matematické kompetence

- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a

sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znali systém péče státu o zdaví pracujících
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závat a možných rizik

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- efektivně hospodařili se svými finančními prostředky

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

- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

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

- navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad

Měřit základní technické veličiny

- vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly

Stavba a provoz strojů

Charakteristika předmětu

POJETÍ VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU
Výuka předmětu stavba a provoz strojů na středních odborných školách má funkci vzdělat žáky v oblasti teorie stavby a provozu strojů tak, aby se mohli po absolvování studia uplatnit v oblasti konstruování strojů, v oblasti údržby strojních zařízení, jako nižší

vedoucí pracovníci
ve strojírenské výrobě apod. Rozvíjí a prohlubuje pochopení praktického využití přírodních zákonitostí z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, chemie, nauky o materiálu a elektřiny . Vytváří technickou gramotnost žáků. Je předmětem, který zastřešuje předměty, jako jsou matematika, mechanika, fyzika, elektrotechnika, chemie. Poznatky z jiných předmětů nejenom využívá, ale dávaje do souvislostí a poukazuje na jejich praktický význam.

Vzdělávání ve stavbě a provozu strojů představuje v první řadě komplexní informace o dané problematice z pohledu normalizovaných součástí, výhodách a nevýhodách řady ustálených konstrukčních řešení. Žák dostává řadu možností řešení daného problému a je schopen z této řady vybrat tu optimální. Na druhém místě se učí chápat význam a fyzikální podstatu jednotlivých strojních celků a dostává tím dobrý základ pro správný úsudek při diagnostice a opravách v opravárenství. Na neposledním místě dostává představu o důležitosti dodržení předepsaných provozních podmínek a technologických postupů při výrobě. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení problematiky stavby a provozu strojů včetně návrhových, kontrolních výpočtů a výpočtů únosnosti na středoškolské úrovni. Studiem stavby a provozu strojů žáci získávají schopnost hodnotit správnost přístupu k danému konstrukčnímu problému, odhalovat nedostatky a rizika provozu daných konstrukčních řešení.

CHARAKTERISTIKA UČIVA
Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:
- využívat vědomostí a dovedností z oblasti stavby a provozu strojů ve strojírenské praxi: při řešení běžných situací vyžadující efektivní řešení daného problému při konstrukci, výrobě i provozu strojních zařízení
- aplikovat poznatky nabyté ve všeobecně vzdělávacích předmětech ve stavbě a provozu strojů
- řešit reálné konstrukční problémy, pružně reagovat na běžné problémy při výrobě, správně vyhodnotit případné poruchy při provozu strojních zařízení
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení
- číst s porozuměním odborný technický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko
- naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování ve všeobecně uznávaných technických termínech i v ostatních činnostech
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, osobní počítač, aplikační strojírenský software (výpočty, databáze), kalkulátor.

POJETÍ VÝUKY
Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, demonstrace, intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, učení pro zapamatování) se budou také zavádět:
- dialogická metoda
- diskuse
- skupinová práce žáků (diskusní skupiny, brainstorming, skupinové semináře, obhajoba

a obžaloba, empatie)
- semináře
- samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se technické praxe, cvičení dovedností, tvořivá činnost)
- metoda objevování a řízeného objevování
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti
- učení se z textu a vyhledávání informací
- učení se ze zkušeností
- samostudium a domácí úkoly
- návštěvy, exkurze a jiné metody
- využívání prostředků ICT.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu. Na konkrétních případech se žáci naučí využívat znalostí a dovedností získaných v předmětu stavba a provoz strojů, naučí se pracovat v týmu.

To vše umožní, aby žáci uměli:
- používat správně strojírenské názvosloví
- používat vhodné algoritmy a zvolit pro daný problém odpovídající konstrukční řešení
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění reálných situací a používat je pro řešení
- správně používat a převádět jednotky
- nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a využít pro konkrétní řešení
- provést reálný odhad výsledku řešení úkolu
- sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků
- vyjadřovat se přesně a srozumitelně
- formulovat a obhajovat své názory
- využívat prostředky ICT (osobní počítač), které jsou na škole a vhodný software (CAD systémy, strojírenský výpočtový a databázový software)
- zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály se strojírenskou tématikou.

HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ŽÁKŮ

Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součásti školního řádu. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní písemná práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno napsat opravnou kontrolní práci nebo ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok.

Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

PŘÍNOS PŘEDMĚTU K ROZVOJI KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ A PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT

Žáci by si měli v hodinách předmětu stavba a provoz strojů osvojit standardní přístupy ke konstrukci strojů a k problematice jejich provozu a údržby. Měli by se ale také naučit tvůrčímu přístupu, využívat jinde známé myšlenky do odlišných aplikací, využívat nových materiálů a technologických postupů, které umožňují nové konstrukční přístupy. Měli by se naučit rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými

situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.
Technická gramotnost nejsou jen technické znalosti a dovednosti, jak jsou definovány v tradičních učebních osnovách, ale technické znalosti uvedené do funkčního užívání v mnoha různých situacích a kontextech. Na tomto základě můžeme vyslovit nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním předmětu stavba a provoz strojů. Patří mezi ně:
- technické myšlení (pochopení fyzikální podstaty standardních konstrukcí, jejich vzájemných souvislostí a aplikace standardních konstrukcí v přiměřeném rozsahu variací)
- technická argumentace (znalost všeobecně uznávaného technického názvosloví, znalost technických výpočtů)
- vymezení problému a nalezení strategie řešení
- technické výpočty (s použitím strojírenského aplikačního softwaru)
- aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky aj.
- komunikace (schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam)
- schopnost číst a tvořit strojírenské výkresy
- konstrukce strojů
- prostorová (geometrická) představivost (orientace)
- měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek)
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty

V rámci předmětu Stavba a provoz strojů rozvíjíme digitální kompetence žáků tím, že:
- učíme žáky používat specifický software, digitální nástroje a zařízení potřebné pro jejich oborové zaměření
- podporujeme žáky při využívání digitálních technologií pro efektivní organizaci práce a plnění odborných úkolů
- vedeme žáky k aplikaci digitálních nástrojů při praktických cvičeních, simulacích a projektech, které odpovídají jejich budoucí profesní dráze
- podporujeme žáky v integraci digitálních technologií do odborné komunikace, prezentací a tvorby dokumentace

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a digitální svět

2. roč. - užití výpočetní techniky k získávání informací a k výpočtům strojních spojů a uložení.

3. roč. - užití výpočetní techniky při konstrukčních návrzích jednotlivých typů převodů.

4. roč. - užití výpočetní techniky k získávání informací o jednotlivých druzích strojů.

2. ročník
2+1 týdně, P

Stroje a zařízení

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz • objasní funkci součástí stroje	- stroj a jeho význam, užití - složení stroje a jeho součásti

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Užití výpočetní techniky k získávání informací a k výpočtům strojních spojů a uložení.		Stavba a provoz strojů 2. ročník Provozuschopnost strojů a zařízení

Provozuschopnost strojů a zařízení

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení	- definice provozuschopnosti stroje - metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Stavba a provoz strojů 2. ročník Stroje a zařízení	

Spoje a spojovací součásti

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem spoj strojních součástí • vysvětlí rozdělení strojních spojů	- spoje rozebíratelné, spoje nerozebíratelné - spoje s tvarovým stykem - spoje s materiálovým stykem - spoje se silovým stykem

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využití výpočetní techniky ke konstrukci a tvorbě výkresové dokumentace		Strojírenská technologie 2. ročník Polotovary a předvýroba Praxe 2. ročník Základy montážních prací

Šroubové spoje

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem šroubový spoj • vysvětlí funkci a složení šroubového spoje • uvede rozdělení závitů dle jejich užití a tvaru • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu šroubového spoje • řeší pevnostní výpočty při návrhu a kontrole šroubového spoje • navrhne podmínky pro montáž, demontáž a údržbu šroubového spoje	- druhy šroubů a jejich značení - šrouby ve strojnických tabulkách ČSN, ISO - matice, rozdělení, strojnické tabulky ČSN, ISO - podložky, závlačky, strojnické tabulky ČSN, ISO - pojištění šroubových spojů - závity, základní rozdělení, princip funkce - zatížení šroubového spoje, silové poměry na šroubu, utahovací moment - pevnostní výpočet šroubu - pevnostní kontrola šroubových spojů - materiál šroubů a matic, dovolená napětí, dovolený tlak v závitech - montáž, demontáž, údržba šroubového spoje

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetru za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - kriticky hodnotit řešení získaná za pomoci digitálních technologií, posudit jejich spolehlivost a úplnost	Mechanika 1. ročník Statika těles Mechanika 1. ročník Jednoduché mechanizmy Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Kolíkové a čepové spoje

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem kolíkový spoj • vysvětlí funkci kolíkového spoje • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu kolíkového spoje • řeší pevnostní výpočty při návrhu a kontrole kolíkového spoje • definuje pojem čepový spoj • vysvětlí funkci čepového spoje	- kolíkové spoje - rozdělení, účel a použití - výpočet kolíkového spoje - čepový spoj, druhy čepů a jejich pojištění - konstrukce a výpočet čepových spojů

• pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu čepového spoje • řeší pevnostní výpočty při návrhu a kontrole čepového spoje	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetru za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - kriticky hodnotit řešení získaná za pomoci digitálních technologií, posudit jejich spolehlivost a úplnost	Mechanika 2. ročník Prostý smyk Mechanika 2. ročník Ohyb Technické kreslení 1. ročník Geometrické tolerance Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Nýtové spoje

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem nýtový spoj • vysvětlí funkci nýtového spoje • uvede rozdělení nýtů dle jejich použití a přístupu k nýtovému spoji • uvede jednotlivé typy nýtových spojů • pracuje se strojnickými tabelkami při návrhu nýtového spoje • řeší pevnostní výpočty při návrhu a kontrole nýtového spoje • navrhne jednoduchou ocelovou nýtovanou konstrukci	- nýtové spoje, princip, druhy nýtů, stroj. tabulky ČSN - konstrukce a materiál nýtových spojů - výpočet nýtových spojů - ocelové nýtované konstrukce

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	Strojírenská technologie 2. ročník Polotovary a předvýroba Praxe 2. ročník Nerozebíratelné spoje

Spoj hřídel - náboj

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem spoj hřídel - náboj • uvede jednotlivé druhy spoje hřídel - náboj • uvede jednotlivé druhy s tvarovým stykem, jejich princip a užití • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu a kontrole spojů s tvarovým stykem • řeší pevnostní výpočty při návrhu a kontrole spojů s tvarovým stykem • uvede jednotlivé druhy spojů se silovým stykem, jejich princip a užití • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu a kontrole spojů se silovým stykem • řeší pevnostní výpočty při návrhu a kontrole silových spojů	- rozdělení, princip, užití - spoje s tvarovým stykem, příčný kolík, pero a drážkový spoj - návrh a kontrola pérového drážkového a příčného kolíkového spoje - spoj klínový, princip, užití - kontrola klínového spoje - cvičení - kolíkové, pérové, drážkové a klínové spoje - spoje se silovým stykem, svěrné spoje se šroubem, svěrné spoje s kuželem - rozpěrné spoje s pružnými kroužky - tlakové spoje

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetru za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Svarové spoje

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem svarový spoj • uvede jednotlivé druhy svarových spojů, jejich princip a užití • uvede přídavný materiál svarového spoje • definuje zásady pro konstrukční řešení svarových spojů	- princip, užití, základní rozdělení - materiál svarových spojů - pravidla pro navrhování svarových spojů, příklady svařovaných konstrukcí - výpočet svarových spojů - ocelové svařované konstrukce

• pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu a kontrole svarových spojů • řeší pevnostní výpočty při návrhu a kontrole svarových spojů • navrhne jednoduchou ocelovou svařovanou konstrukci	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - navrhnout ostatním vhodný postup řešení za pomoci digitálních technologií, poradit s řešením technických problémů - kriticky hodnotit řešení získaná za pomoci digitálních technologií, posoudit jejich spolehlivost a úplnost	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles	Strojírenská technologie 2. ročník Polotovary a předvýroba Praxe 2. ročník Nerozebíratelné spoje

Pájené spoje

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem pájený spoj • uvede jednotlivé typy pájených spojů, jejich princip a užití • uvede rozdělení pájedel, pájek a tavidel dle jejich užití • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu a kontrole pájených spojů • řeší pevnostní výpočty při návrhu a kontrole pájených spojů	- princip, užití, základní rozdělení - výpočet a konstrukce pájených spojů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 2. ročník Pájení	Strojírenská technologie 2. ročník Polotovary a předvýroba Strojírenská technologie 2. ročník Pájení

Lepené spoje

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem lepený spoj • uvede jednotlivé druhy lepených spojů, jejich princip a užití • uvede rozdělení lepidel dle jejich použití • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu a kontrole lepených spojů • řeší pevnostní výpočty při návrhu a kontrole lepených spojů	- princip, užití, druhy lepidel - výpočet a konstrukce lepených spojů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetru za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 2. ročník Lepení	Strojírenská technologie 2. ročník Polotovary a předvýroba Strojírenská technologie 2. ročník Lepení Praxe 2. ročník Nerozebíratelné spoje

Potrubí a armatury

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem potrubí • uvede hlavní a doplňující části potrubí včetně jejich užití • definuje základní veličiny určující potrubí a jeho části • uvede druhy spojování trub a armatur • řeší pomocí výpočtu tloušťku stěny trubky • uvede jednotlivé druhy armatur včetně jejich funkce a užití • navrhne ochranu a uložení potrubí	- charakteristika, členění, hlavní a doplňující části potrubí - požadavky na potrubí, materiál - spojování potrubí - návrh a výpočet potrubí - armatury - charakteristika, druhy

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 2. ročník	

	Pružnost a pevnost těles	

Součásti pro akumulaci energie

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem pružina • charakterizuje vlastnosti pružin • uvede základní druhy materiálů pružin • uvede základní druhy pružin • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu a kontrole pružin • řeší pevnostní výpočty při návrhu a kontrole pružin	- charakteristika pružin - materiál pružin - základní rozdělen pružin - výpočty pružin

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Hřídele

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem hřídel, hřídelový čep • charakterizuje rozdělení hřídelů a hřídelových čepů dle jejich namáhání • uvede užití hřídelů a hřídelových čepů včetně materiálů • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu hřídelů a hřídelových čepů • řeší pevnostní výpočty při návrhu hřídelů a hřídelových čepů	- rozdělní hřídelů, užití, materiál - základní rozdělení hřídelových čepů - výpočet radiálních čepů - výpočet axiálních čepů - výpočet nosných hřídelů - výpočet hybných hřídelů, kritické otáčky - konstrukce hřídelů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - navrhnout ostatním vhodný postup řešení	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 1. ročník	

za pomoci digitálních technologií, poradit s řešením technických problémů - kriticky hodnotit řešení získaná za pomoci digitálních technologií, posoudit jejich spolehlivost a úplnost	Technické materiály a jejich použití	

Ložiska

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • definuje pojem a funkci ložiska • uvede rozdělení ložisek dle jejich užití • uvede jednotlivé druhy tření v kluzných ložiscích • dokáže zvolit materiál kluzných ložisek s ohledem na jejich zatížení a použití • řeší pevnostní výpočty při konstrukci kluzných ložisek • charakterizuje konstrukční tvary a provozní poměry valivých ložisek • uvede způsoby uložení hřídele v ložiscích • uvede možnosti upevnění ložisek na hřídeli a v tělese • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu užití jednotlivých typů valivých ložisek • řeší výpočtem podmínky pro vhodný výběr valivých ložisek	- základní rozdělení, užití - kluzná ložiska - konstrukce, výpočet - valivá ložiska, rozdělení, konstrukce - výpočet valivých ložisek

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
	Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Hřídelové spojky

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • definuje pojem hřídelová spojka	- rozdělení a konstrukce hřídelových spojek - neovládané spojky - výpočet

• vysvětlí rozdělení, konstrukci a užití hřídelových spojek • dokáže určit typ a velikost hřídelové spojky • pracuje se strojnickými tabulkami a firemními katalogy při návrhu hřídelové spojky • dokáže pomocí výpočtů navrhnout a zkontrolovat neovládanou spojku • dokáže pomocí výpočtů navrhnout a zkontrolovat ovládanou spojku	- ovládané spojky - výpočet - ostatní druhy spojek

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - posoudit vhodnost a obtížnost nalezeného postupu řešení	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Brzdy a zdrže

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem brzda • uvede způsoby rozdělení brzd a jejich užití • dokáže pomocí výpočtů navrhnout brzdu	- brzdy a zdrže - účel a použití, druhy brzd - mechanické brzdy radiální, axiální - proudové elektrické brzdy - zdrže

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

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 zvájemné poloze v rovině i prostoru
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

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

- navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení
- 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 staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

3. ročník

2+1 týdně, P

Převody

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem převod • uvede rozdělení převodů a jejich účel • charakterizuje a vypočítá základní veličiny převodů	- rozdělení převodů - převodové číslo, složené převody, účinnost, ztráty

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh		

Třecí převody

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem třecí převod	- definice, užití - konstrukce třecích převodů - konstrukce a materiál třecích kol

• navrhne konstrukci třecího převodu včetně užitých materiálů • navrhne provozní podmínky a systém údržby	- výpočet třecích převodů - provozní podmínky a údržba třecích převodů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Mechanika 3. ročník Kinematické mechanizmy Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Řemenové převody

Dotace učebního bloku: 9

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem řemenový převod • vysvětlí rozdělení a užití jednotlivých druhů řemenových převodů • navrhne konstrukci řemenového převodu dle zadaných požadavků včetně užitých materiálů • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu řemenových převodů • navrhne provozní podmínky a systém údržby řemenových převodů • vyhotoví celkový seznam potřeby náhradních dílů pro provoz řemenových převodů	- definice, užití, rozdělení - základní schémata opásaných převodů, teorie opásání - součásti řemenových převodů - výpočet řemenových převodů - provozní podmínky a údržba řemenových převodů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - navrhnout ostatním vhodný postup řešení za pomoci digitálních technologií, poradit s řešením technických problémů	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Mechanika 3. ročník Kinematické mechanizmy Strojírenská technologie 1. ročník	

	Technické materiály a jejich použití	

Řetězové převody

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem řetězový převod • vysvětlí rozdělení a užití řetězových převodů • uvede součásti řetězových převodů • uvede jednotlivé druhy řetězů a jejich užití • navrhne konstrukci řetězového převodu dle zadaných požadavků včetně užitých materiálů • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu řetězových převodů • navrhne pracovní podmínky a systém údržby řetězových převodů • vyhotoví celkový seznam potřeby náhradních dílů pro provoz řetězových převodů	- definice, užití, rozdělení - součásti řetězových převodů - řetězové převody - výpočet - montáž řetězových převodů - provozní podmínky a údržba řetězových převodů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Mechanika 3. ročník Kinematické mechanizmy Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Převody ozubenými koly

Dotace učebního bloku: 34

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem převod ozubenými koly • vysvětlí základní pojmy a parametry soukolí a kol	- definice užití - základy teorie ozubení - rozdělení soukolí podle vzájemné polohy - základní zákon ozubení

• vysvětlí rozdělení soukolí dle základních parametrů • navrhne konstrukci jednotlivých druhů převodů ozubenými koly dle zadaných požadavků včetně užitých materiálů • pracuje se strojnickými tabulkami při návrhu převodů ozubenými koly • navrhne pracovní podmínky provozu ozubených soukolí	- základní profil zubů - konstrukce ozubení kol N - čára záběru - výpočet kol N - čelní soukolí - podřezávání zubů, mezní a praktický počet zubů - korekce ozubení - nejmenší a nejvýhodnější korekce - posunutí profilu - kontrola ozubení - modul - kontrola ozubení a únosnost v ohybu - kontrola dotykové únosnosti - čelní kola se šikmými zuby - rozdělení - výpočet čelních kol se šikmými zuby - silové poměry na čelních zubech se šikmými zuby - kontrola čelních kol se šikmými zuby - kuželová soukolí - rozdělení - výpočet - kuželová soukolí - materiály kuželových kol - kontrola kuželových soukolí - šneková soukolí - rozdělení - použití, materiál šnekových soukolí - základní výpočty šnekových kol - provozní podmínky provozu ozubených soukolí

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Mechanika 3. ročník Kinematické mechanizmy Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Převodovky

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem variátor • uvede rozdělení variátorů a jejich užití • definuje pojem převodovka • vysvětlí rozdělení a užití převodovek • navrhne konstrukci převodovky dle jednotlivých druhů převodů • pracuje se strojnickými tabulkami při konstrukčním uspořádání převodovky • řeší pracovní podmínky převodů v převodovce • navrhne pracovní podmínky a údržbu převodovky • vyhotoví celkový seznam náhradních dílu pro provoz převodovky	- definice, rozděleni, užití - konstrukční uspořádání převodovek - provozní podmínky převodovek - údržba převodovek

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Mechanizmy šroubové

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem šroubový mechanizmus • vysvětlí rozdělení a užití šroubového mechanizmu • navrhne konstrukci šroubového mechanizmu dle zadaných požadavků včetně užitých materiálů	- definice, rozdělení, užití - výpočet šroubových mechanizmů - provozní podmínky a údržba šroubových mechanizmů

• navrhne pracovní podmínky a systém údržby šroubového mechanizmu	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika 1. ročník Jednoduché mechanizmy Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Mechanika 3. ročník Kinematika těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	Strojírenská technologie 4. ročník Přípravky

Mechanizmy pákové a kloubové

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem pákový a kloubový mechanizmus • vysvětlí rozdělení a užití pákových a kloubových mechanizmů • navrhne konstrukci pákového mechanizmu dle zadaných požadavků včetně užitých materiálů • navrhne konstrukci kloubového mechanizmu dle zadaných požadavků včetně užitých materiálů • navrhne pracovní podmínky a systém údržby pákového a loubového mechanizmu	- definice, rozdělení a užití pákových a kloubových mechanizmů - konstrukce pákových a kloubových mechanizmů - příklady na pákové a kloubové mechanizmy - provozní podmínky a údržba pákových a kloubových mechanizmů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Mechanika 3. ročník Kinematika těles Technické kreslení 1. ročník	

	Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Mechanizmy klikové

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem klikový mechanizmus • vysvětlí rozdělení a užití klikového mechanizmu • charakterizuje jednotlivé části klikového mechanizmu včetně jejich namáhání • navrhne konstrukci klikového hřídele a ojnice dle zadaných podmínek včetně užitých materiálů • navrhne pracovní podmínky a systém údržby klikového mechanizmu	- definice, rozdělení a užit - složení klikového mechanizmu - písty, pístní kroužky - namáhání ojnice výpočet - klikový hřídel - výpočet - návrh a kontrola klikového mechanizmu - provozní podmínky a údržba klikových mechanizmů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Mechanika 3. ročník Kinematika těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Mechanizmus vačkový

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem vačkový mechanizmus • vysvětli rozdělení a užití vačkových mechanizmů	- definice,rozdělení, užití - provozní podmínky a údržba vačkových mechanizmů

• navrhne pracovní podmínky a systém údržby vačkových mechanizmů	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Mechanika 3. ročník Kinematika těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Mechanizmy tekutinové

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem tekutinový mechanizmus • vysvětlí rozdělení a užití hydraulických a pneumatických mechanizmů • uvede jednotlivé řídící a regulační prvky hydraulických a pneumatických mechanizmů a vysvětlí jejich funkci • vysvětlí princip a funkci jednotlivých řídících systémů a uvede možnosti jejich užití • vysvětlí funkci řídících a regulačních systému dle jejich blokových schémat • navrhne jednoduchý hydraulický mechanizmus dle zadaných podmínek • navrhne jednoduchý pneumatický mechanizmus dle zadaných podmínek • pracuje se strojnickými tabelkami při návrhu hydraulických a pneumatických mechanizmů • navrhne pracovní podmínky a systém údržby hydraulických a pneumatických mechanizmů • vyhotoví celkový seznam náhradních dílů pro provoz hydraulických a pneumatických mechanizmů	- definice,rozdělení, užití - hydrostatické mechanizmy - hydrogenerátory a hydromotory - prvky pro řízení a regulaci tlaku a průtoku, princip a užití v hydraulických řídících systémech - bloková schémata jednoduchých regulačních a automatizačních hydraulických systémů - návrh hydraulického mechanizmu - hydrodynamické mechanizmy, rozdělení - pneumatické mechanizmy, princip, rozdělení a prvky řízení - prvky pro řízení a regulaci, princip a užití v řídících pneumatických systémech - bloková schémata jednoduchých regulačních a automatizačních pneumatických systémů - návrh pneumatického mechanizmu - provozní podmínky a údržba hydraulických mechanizmů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetu a za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání	Mechanika 3. ročník Hydrostatika Automatizační technika 3. ročník Pohony	Strojírenská technologie 4. ročník Přípravky

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

Personální a sociální kompetence

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

Odborné kompetence

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

- zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanizmů sestavených ze standardních prvků
- 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 staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- dimenzovali základní druhy spojů, strojních součástí, potrubí a armatury, konstrukce a jiné konstrukční prvky strojů a zařízení, kontrolovali jejich namáhání a deformace
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

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

- 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
- zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení

4. ročník

5 týdně, P

Zdvihadla

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem zdvihák • vysvětlí princip, rozdělení a užití zdviháků • řeší výpočtově jednotlivé druhy zdviháků	- definice, princip, rozdělení - zvedáky- hydraulický, hřebenový, šroubový, penumatický - údržba zvedáků - kladkostroje a navíjedla

• pracuje se strojnickými tabulkami při výpočtech zdviháků • navrhuje pracovní podmínky a systém údržby zdviháků	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetu a za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Jeřáby

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem jeřáb • vysvětlí rozdělení a užití jeřábů • uvede jednotlivé části jeřábu a vysvětlí jejich funkci • vysvětlí konstrukci a funkci jednotlivých částí jeřábu • řeší výpočtově síly a dimenzování některých konstrukčních částí jeřábu • objasní pojem stabilita jeřábu • navrhuje systém údržby jeřábu	- definice, rozdělení,užití - konstrukční provedení, pojezd - lana, kladky, řetězy - výpočet - bubny - konstrukční provedení - kladnice - odvození, konstrukce - jeřábová kočka, vrátek - stabilita jeřábu, výkon motoru, tažná síla - údržba jeřábů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 1. ročník Jednoduché mechanizmy Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Výtahy

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem výtah • vysvětlí rozdělení a užití výtahů • vysvětlí konstrukci a funkci jednotlivých částí výtahu • řeší výpočtově některé konstrukční části výtahu • navrhuje systém údržby výtahu	- definice, rozdělení a užití - výtahový stroj, výtahová šachta - kabina, protizávaží - zachycovače klínové - výpočet - zachycovače výstředníkové - výpočet - údržba výtahů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 1. ročník Jednoduché mechanizmy Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Eskalátory

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem eskalátor • vysvětlí rozdělení a užití eskalátoru • vysvětlí konstrukci a funkci jednotlivých částí eskalátoru • navrhuje systém údržby eskalátoru	- definice, rozdělení, konstrukční provedení, užití - schodové pásmo, pohyblivé dráhy - pohon eskalátoru - údržba eskalátorů

Dopravníky

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem dopravník • vysvětlí konstrukci a funkci jednotlivých druhů dopravníků včetně jejich částí	- definice, rozdělení a užití - volba druhu dopravníku dle směru dopravy, přepravní kapacity a druhu dopravovaného zboží nebo materiálu - pásové dopravníky

• řeší základní výpočty pro návrh pasového dopravníku • navrhuje systém údržby dopravníků • vysvětlí rozdělení a užití dopravníků	- shrnovače, napínání pásu - základní výpočet pásových dopravníků - článkové, šnekové a vibrační dopravníky - elevátory - údržba dopravníků

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 1. ročník Statika těles Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Silniční motorová vozidla

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem motorové vozidlo • vysvětlí rozdělení a užití motorových vozidel • vysvětlí funkci a konstrukci jednotlivých částí motorového vozidla • vysvětlí systém údržby jednotlivých částí motorového vozidla • Rozlišuje jednotlivé druhy silničních motorových vozidel • Vysvětlí principy činnosti agregátů silničních motorovvých vozidel • Rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů	- definice, rozdělení, užití - hlavní části, pohon, strojový spodek, spojky - převodovky, rozvodovky, diferenciál, rám - řízení, pružení, kola - brzdy, karoserie - údržba motorových vozidel

Pístové stroje

Dotace učebního bloku: 13

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	- definice, princip, rozdělení, užití - pístová čerpadla - měrná energie pístových čerpadel - jednočinné a dvojčinné pístové čerpadlo

	- diferenciální pístové čerpadlo - zdvihové čerpadlo - rotační čerpadlo - ventily, rozdělení - schéma - vzdušníky - rozdělení, schéma, výpočet - sací koše, armatury - údržba pístových strojů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí - příklady z reálného prostředí	Mechanika 2. ročník Pružnost a pevnost těles Mechanika 4. ročník Hydrodynamika	

Pístové kompresory, rozdělení

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	- definice, rozdělení, užití - diagram pV - ideální, skutečný - výpočet základních rozměrů kompresoru - funkce ventilů - regulace pístových kompresorů - údržba pístových kompresorů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetu a za pomoci dalších digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Mechanika 4. ročník Termodynamika	

Pneumatické rotační kompresory, dmychadla, vývěvy

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	- definice, rozdělení, užití - schémata - údržba

Spalovací motory pístové

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	- definice, rozdělení, užití - zážehový motor čtyřdobý, dvoudobý - pV diagram - vznětový motor čtyřdobý - pV diagram - palivo, energetická transformace - rozvody (F, SV, OHV, OHC, DOHV, DOHC) - údržba spalovacích pístových motorů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 4. ročník Termodynamika Mechanika 4. ročník Tepelné oběhy strojů	

Lopatkové stroje

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem lopatkový stroj • vysvětlí princip, základní rozdělení a užití lopatkových strojů • charakterizuje základní veličiny ve vztahu k lopatkovému stroji • řeší základní výpočty a rozměry lopatkového stroje • uvede základní druhy oběžných kol a vysvětlí jejich funkci • vysvětlí konstrukci hydrodynamických čerpadel • řeší výpočtově hlavní rozměry odstředivých čerpadel • navrhuje systém údržby hydrodynamických čerpadel	- definice, princip, rozdělení, užití - proudění oběžným a rozvodovým kolem - základní rozměry a výpočty lopatkových strojů - měrná energie lopatkových strojů - kavitace - druhy oběžných kol - součinitel rychloběžnosti - proudění O.K. - hydrodynamická čerpadla - druhy oběžných kol - hlavní rozměry odstředivého čerpadla - výpočet - lopatkování - konstrukce lopatek - radiální hydrodynamická čerpadla - axiální a diagonální hydrodynamická čerpadla - údržba lopatkových strojů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetu a za pomoci dalších	Mechanika 4. ročník Hydrodynamika	

digitálních nástrojů za účelem vlastního vzdělávání		

Ventilátory

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definice pojmu ventilátor • vysvětlí rozdělení a užití ventilátorů • vysvětlí funkci a konstrukci jednotlivých částí ventilátoru • řeší pomocí rychlostních trojúhelníků proudění na lopatkách ventilátoru • navrhuje systém údržby ventilátorů	- definice, rozdělení a užití - radiální ventilátory - rychlostní trojúhelníky - konstrukce lopatek - axiální ventilátory - rychlostní trojúhelníky - konstrukce lopatek - turbodmychadla a turbokompresory - rozdělení, komprese - chlazení a pohon turbokompresorů a turbodmychadel - údržba ventilátorů

Vodní turbiny

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem vodní dílo, turbína • vysvětlí rozdělení a užití vodních turbín • popíše jednotlivé druhy vodních turbín a charakterizuje jejich parametry	- definice, rozdělení a užití - vodní díla, hydrocentrály - druhy a regulace vodních turbín - Peltonova turbína - Francisova turbína - Dériazova turbína - Kaplanova turbína

Parní turbiny

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem parní turbína • vysvětlí rozdělení a užití parních turbín • uvede základní parametry parních turbín	- definice,rozdělení, užití - rovnotlaká parní turbina, ztráty a účinnost - přetlaková parní turbina, ztráty a účinnost - rychlostní trojúhelníky - regulace parních turbín - hlavní části parních turbín

Plynové turbiny

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem plynová turbína • vysvětlí rozdělení a užití plynových turbín • uvede základní parametry plynových turbín	- definice, rozdělen, užití - otevřený a uzavřený oběh - hlavní části plynových turbín, palivo

Opakování témat k maturitě

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák:	

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 zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje

Personální a sociální kompetence

- 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

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
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a tetických aspektech soukroného podnikání, dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí svými předpoklady a dalšími možnostmi

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

Odborné kompetence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dbali na zabezpečování parametrů kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníku, občana)

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- nakladali s meteriály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

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

- četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

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

- 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

Elektrické stroje a přístroje

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu
Výuka elektrotechniky má kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Rozvíjí a prohlubuje pochopení vztahů v elektrotechnice, vytváří gramotnost žáků v této oblasti. Umožňuje žákům pochopit, že elektrotechnika je nezastupitelným prostředkem v oblasti vývoje, projekce, konstrukce, výroky a vlastního využití. Osvojené elektrotechnické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tématické okruhy. Elektrotechnické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení znalostí elektrických prvků, obvodů, a sestav, v řešení problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, budoucím zaměstnání a dalším studiu. Studiem elektrotechniky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při a strojírenských celků ve vzájemných vazbách.

Charakteristika učiva
Vzdělávání směřuje k tornu, aby žáci dovedli:
- využívat elektrotechnických vědomosti a dovednosti v praktickém životě při
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse výsledků jejich řešení
- číst s porozuměním elektrotechnické texty a schémata
- naučit se přesnosti a preciznosti vyjadřování i v ostatních činnostech
- používat pomůcky: odbornou literaturu, firemní literaturu, internet, PC,

V afektivní oblasti směřuje elektrotechnické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:
- pozitivní postoj k technice, zvláště pak k elektrotechnice ve strojírenství
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání -
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Pojetí výuky
Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce.
Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování,demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele a učení pro zapamatování) se bude také zavádět:
- dialogická metoda
- diskuse
- metoda objevování a řízeného objevování
- rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti
- učení se z textu a vyhledávání informací
- učení se ze zkušeností-
- samostudium a domácí úkoly
- návštěvy, exkurze a jiné metody
- využívání prostředků ICT.
Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu. Na konkrétních případech se žáci naučí využívat elektrotechnický aparát, který mají k dispozici, a naučí se pracovat v týmu.
To vše umožní, aby žáci uměli:
- používat správně pojmy kvalitativního a kvantifikujícího charakteru
- správně používat a převádět jednotky v elektrotechnice
- nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a využít
- provést reálný odhad výsledku řešení
- vyjadřovat se přesně a srozumitelně
- formulovat a obhajovat své názory
- zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály s elektrotechnickou tématikou.

Hodnocení výsledků žáků
Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter.
Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno opakovat kontrolní práci nebo ústní přezkoušení, které bude průběžně zařazováno po celý školní rok.
Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Žáci by si měli v hodinách elektrotechniky osvojit nástroje k pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni. Elektrotechnická gramotnost nejsou jen elektrotechnické znalosti a dovednosti, jak jsou definovány v tradičních učebních osnovách, ale elektrotechnické znalosti uvedené do funkčního užívání v mnoha různých situacích a kontextech. Na

tomto základě můžeme vyslovit nejdůležitější kompetence, které budou rozvíjeny vyučováním elektrotechnice. Patří mezi ně:
- elektrotechnické myšlení (pochopení obsahu a přiměřeného rozsahu daných elektrotechnických pojmů, vztahů a práce š nimi v různých typech obvodů a zařízení)
- elektrotechnická argumentace (znalost základů a praktické použití principů činnosti el.obvodů a zařízení a obhajoba dané volby)
- vymezení problému a nalezení strategie řešení
- komunikace (schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam)
- elektrická schémata
- závislosti a funkční myšlení (reálné závislosti, verbální popis, podobnosti, pravidelnosti ve výpočtech a určování jednotek)
- zobrazování modelů el.zařízení a obvodů
- technická představivost (orientace v dané problematice)
- užití pomůcek, nástrojů, el. obvodů a zařízení (včetně prostředků výpočetní a informační techniky)
- chápání elektrotechnického vzdělávání, jako součásti lidské kultury (historické začlenění jednotlivých poznatků)
- hledání a vytváření integračních vazeb s ostatními předměty

V rámci předmětu Elektrické stroje a přístroje rozvíjíme digitální kompetence žáků tím, že:
- učíme žáky používat specifický software, digitální nástroje a zařízení potřebné pro jejich oborové zaměření
- podporujeme žáky při využívání digitálních technologií pro efektivní organizaci práce a plnění odborných úkolů
- vedeme žáky k aplikaci digitálních nástrojů při praktických cvičeních, simulacích a projektech, které odpovídají jejich budoucí profesní dráze
- podporujeme žáky v integraci digitálních technologií do odborné komunikace, prezentací a tvorby dokumentace

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a digitální svět

3. ročník - užití výpočetní techniky při výpočtech a animacích el. obvodů

3. ročník

1 týdně, P

Elektrické přístroje

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo

Žák: • charakterizuje spojovací, spínací a jistící prvky el. obvodů, vysvětlí jejich funkci a užití	- kontaktní spínače, relé a stykače, princip funkce a užití - pojistky a jističe, princip jejich funkce - zásuvky, zástrčky

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh	Fyzika 2. ročník Elektřina a magnetismus	

Elektrické stroje

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí rozdělení elektrických stojů, jejich funkci a užití	- transformátory, princip a konstrukce, rozdělení - dynamo - zdroj ss proudu, princip jeho funkce - stejnosměrný motor, princip funkce, zapojení - asynchronní motory jedno a třífázové, konstrukce, parametry - synchronní el. motory, alternátory - užití jednotlivých typů el. motorů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - práce s kalkulátorem a dalšími digitálními nástroji pro řešení úloh - využívání digitálních technologií při animaci el. obvodů		

Rozvody elektrické energie

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí základní rozdělení el. rozvodů, jejich uložení a užití	- rozvodná síť el. energie, její rozdělení a užití - vodiče el. proudu pevně uložené, typy, konstrukce, uložení, užití - vodiče el. proudu pohyblivé, typy, konstrukce, uložení, užití

Základní způsoby ochrany před nebezpečným dotykem el. proudu

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede základní druhy ochrany před nebezpečným dotykem el. proudu	- účinky el. proudu na lidský organizmus - základní způsoby ochrany před úrazem el. proudem v síti nn

	- základní způsoby ochranaypřed úrazem el. proudem v síti vn a vvn - první pomoc při úrazu el. proudem

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - vyhledávání informací na internetu		

Základní elektrické spotřebiče

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uvede rozdělení základních druhů el. spotřebičů a jejich užití	- světelné zdroje - žárovky, výbojky, zářivky - el. zdroje tepla - odporové, onfra, vysokofrekvenční

Elektrické regulační prvky a obvody

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje základní el. prvky regulačních obvodů	- nespojitá regulace, elektrické, elektronické prvky a čidla - spojitá regulace, elektronické prvky, čidla - regulační obvody s elektrickými a elektronickými prvky

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky

Kompetence 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

Matematické kompetence

- správně používat a převádět běžné jednotky

- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závat a možných rizik

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

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

- zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení

Robotika

Charakteristika předmětu

OBECNÝ CÍL VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Učební látka 4. ročníku je členěna do tématických celků, jež jsou modifikovány z hlediska požadavků naplnění profilu absolventa studijního oboru strojírenství se zaměřením na automatizaci a robotiku.

Vzhledem k tomu, že zvládnutí znalostí předmětu Robotika je syntézou a zároveň završením poznatků a odborných dovedností, získaných studiem v ostatních všeobecných a odborných předmětech, je nezbytné orientovat ho do 4.roku studia.V této fázi vzdělávání mají žáci zároveň již osvojeny základní návyky ve využívání mezipředmětových vztahů, kdy v důsledku návaznosti učiva předmětu na předchozí odborné předměty jsou žáci vedeni k jejich správnému pochopení a využívání znalosti a to zvláště v oblasti kinematiky, hydromechaniky, termomechaniky a elektrotechniky.

POSTOJOVÉ CÍLE VZDĚLÁVÁNÍ

OBECNÝ CÍL VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Vyučovací předmět Robotika je předmětem oboru Strojírenství. Předmět seznamuje žáky se systémovým pojetím robotiky, programováním CNC strojů,technologiemi obrábění na CNC strojích. Předmět umožňuje rozvíjet mnohostranně vzdělaného člověka, který bude schopen se správně technicky orientovat v dnešním vyspělém světě.Žák bude mít možnost své vědomosti a dovednosti uplatnit na současném trhu práce.

POSTOJOVÉ CÍLE VZDĚLÁVÁNÍ

Strojírenské vzdělávání směřuje k formování aktivního a tvořivého postoje žáků k problémům, k hledání různých řešení a k rozvíjení schopnosti žáků tvořivě zasahovat do řešení, být kreativní a flexibilní. Vede k tomu , aby žáci získali pozitivní postoj k strojírenství, zájem o něj a jeho aplikace.

CHARAKTERISTIKA UČIVA

Učivo je rozpracováno do 6 základních bloků.

1. Úvod do systému řízení

2. Druhy řídících systémů

3. Základní principy programovatelných automatů

4. Strojní programování

5. Použití podprogramů

6. Absolutní a přírůstkové programování

Vyučovací předmět je ve čtvrtém ročníku zaměřen na základní pojmy řídících systémů, programování pomocí G-kódů,pomocí podprogramů v počtu 1. hodina týdně.

VÝUKOVÁ STRATEGIE

Při výuce bude převažovat výklad , doplněný prací s počítačem, žáci budou vedeni k vyhledávání informací v médiích, pomocí umělé inteligence,v závěru školního roku si nabyté vědomosti ověří formou práce na CNC stroji v dílenské prostředí.

Při výuce se uplatňují následující metody:

- slovní výklad vyučujícího
- problémová výuka
- řízená diskuse
- aktivní zapojení žáků do procesu výuky
- samostudium, práce s internetem
- návaznost na již zvládnutou látku v dalších předmětech
- práce s AI

HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ŽÁKŮ

Klasifikace výsledků ve vyučovacích předmětech s převahou teoretického zaměření vychází z :

- schopnosti uplatňovat osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů, při výkladu a hodnocení společenských a přírodních jevů a zákonitostí
- aktivity v přístupu k činnostem, zájmu o ně a vztahu k nim
- odborných znalostí

Hodnocení žáků se provádí na základě:

- písemného a ústního zkoušení teoretických znalostí
- hodnocení domácích úkolů
- vypracování pololetních prací

PŘÍNOS PŘEDMĚTU K ROZVOJI KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ A APLIKACI PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT

Z hlediska klíčových kompetencí má předmět následující priority:

a) Kompetence k učení

Žáci by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje

b) Kompetence k řešení problémů

Žáci by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému
- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit

c) Personální a sociální kompetence

Žáci by měli:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti
- pracovat ve skupině na řešení zadaného úkolu

d) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Žáci by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online komunikace
- vyjadřovat se pomocí digitálních prostředků

Přínos předmětu k realizaci průřezových témat:

- **Člověk a životní prostředí**

Předmět může přispět k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka, k pochopení možných negativních dopadů působení člověka na přírodu a životní prostředí a uvědomit si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví.

- **Člověk a digitální svět**

Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních, komunikačních a digitálních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak i při výkonu povolání.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

3. ročník

0+1 týdně, P

Základní pojmy

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • má představu o významu robotiky, operuje s užívanými pojmy	• historie a význam robotiky a mechatroniky

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - využívá internetu k získání informací		

Rozdělení řídících systémů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje jednotlivé typy řízení podle vstupních a výstupních veličin v řízeném procesu • má představu o funci a činnosti jednotlivých typů řídících systémů	• mechanické • pneumatické • hydraulické • elektrické • elektropneumatické • programově řízené

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - využívá iternetu k získávání informací		

Čidla a převodníky fyzikálních veličin

Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v jednotlivých typech čidel a převodníků dle snímaných fyzikálních veliči a ákčních veličin řídících systémů • navrhne užití jednotlivých čidel a převodníků v určitých řídících systémech	• definice a rozdělení senzorů a převodníků • senzory polohy • senzory teploty • senzory tlaku • senzory zrychlení • ostatní typy senzorů • typy převodníků

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - využívá výpočetní techniky k orientaci v problému a k získání informací		

Pneumatický řídící systém

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se ve funkci jednotlivých komponentů pneumatického řídícího systému • navrhne užití jednotlivých komponentů pneumatického řídícího systému dle předem stanoveného cíle	• energetické médium, výroba stlačeného vzduchu a jeho rozvody • pneumatické motory • rozváděče a ventily • regulace a řízení • užití

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - využívá výpočetní techniky k orientaci v problému a k získání informací		

Hydraulické řídící systémy

Dotace učebního bloku: 7

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se ve funkci jednotlivých komponentů hydraulického řídícího systému • navrhne užití jednotlivých komponentů hydraulického řídícího systému dle předem stanoveného cíle	• energetické médium, kapaliny, čerpadla, klimatizace a filtrace • ventily • hydromotory • regulace a řízení • užití

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - využívá výpočetní techniky k orientaci v problému a k získání informací		

Kombinované řídící systémy

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se ve funkci jednotlivých komponentů kombinovaného řídícího systému	• možnosti změn pohybu a spínacích stavů • elektrické a elektropneumatické přístroje a jejich užití • základní obvody elektropneumatického řízení • užití

• navrhuje užití jednotlivých komponentů kombinovaného řídícího systému dle předem stanoveného cíle	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - využívá výpočetní techniky k orientaci v problému a k získání informací		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdorje včetně zkušeností svých i 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
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

Matematické kompetence

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

Digitální kompetence

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

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- znali systém péče státu o zdaví pracujících
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závat a možných rizik

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení

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

- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

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

- navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad

Měřit základní technické veličiny

- měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívali aplikační programy pro podporu 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

4. ročník

2 týdně, P

Základní principy programovatelných automatů

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • orientuje se v základním rozdělení řídících systémů • vysvětlí HW konfiguraci řícících systémů	• základní rozdělení • logická algebra • logické členy a jejich propojení • užití počítačů v řídících systémech • HW konfigurace • tvorba řídících algoritmů • programovací jazyky

• dokáže použít logickou algebru při návrhu jednoduchých řídících obvodů • orientuje se v logických členech a dokáže je použít pro stavbu jedoduchého řídícího systému • vysvětlí užití počítačů v řídících systémech • orientuje se v potřebné HW konfiguraci počítače s ohledem na dosažení požadovaného cíle řízení • dokáže sestavit řídící algoritmus pro jednoduchý systém • orientuje se v jednotlivých programovacích jazycích užívaných v počítačích určených pro řízení výrobních procesů • orientuje se v užití řídících systému ve výrobním procesu	• příklady užití

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět - využívá výpočetní techniky k orientaci v problému a k získání informací		Automatizační technika 3. ročník Logické řízení Automatizační technika 3. ročník Číslicové řízení Automatizační technika 3. ročník Regulační technika

Použití podprogramů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí použití podprogramů	• význam podprogramů 2D, 3D • tvorba podprogramů

Strojní programování

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje užití funkcí absolutně a přírůstkově • navrhuje technologické funkce	• tvorba modelů a ploch • stanovení technologických parametrů

• stanoví souřadnice výchozího bodu • seřídí souřadný systém do nulového bodu • charakterizuje obdélníkový cyklus • definuje technologické funkce • uspořádá nástroje dle technologického postupu	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět -ovládat pracovní program Fanuc		

Základy 3D programování CNC strojů

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše význam CNC strojů • rozlišuje souřadnicové systémy odměřování • charakterizuje absolutní a přírůstkové odměřování • navrhuje strukturu bloku • charakterizuje použití a zobrazení adres programu	• význam CNC strojů • 3D souřadnicové systémy • absolutní a přírůstkové odměřování • použití a zobrazení adres

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívá speciální programové vybavení pro řízení CNC strojů		Modelování počítačem 4. ročník 3D tisk

Programování v systému ISO

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • ilustruje směry souřadných os strojů • navrhuje použití přípravných funkcí G • uspořádá pomocné funkce do programu	• souřadné osy • přípravné funkce • pomocné funkce

Absolutní a přírůstkové programování

Dotace učebního bloku: 8

Výsledky vzdělávání	Učivo

Žák: • navrhuje použití přípravných funkcí G • uspořádá pomocné funkce do programu • navrhuje užití funkcí absolutně i přírůstkově ve 2D, 3D • vysvětlí funkce kruhové interpolace • sestaví funkce do programu a simuluje činnost nástroje	• návrh modelu 3D strojní součásti • vytvoření výkresového listu • tvorba programu • užití funkcí G01 , G00 • užití funkcí G02,G03 • praktické cvičení

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný
- využívat ke svému učení různé informační zdorje včetně zkušeností svých i 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
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve

Komunikativní kompetence

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

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřčejném zájmu
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání

Matematické kompetence

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

Digitální kompetence

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

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- znali systém péče státu o zdaví pracujících
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závat a možných rizik

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení

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

- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

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

- navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad

Měřit základní technické veličiny

- měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu
- vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívali aplikační programy pro podporu 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

Strojírenská technologie

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu
Strojírenská technologie tvoří spolu s ostatními technickými předměty, především se stavbou a provozem strojů, základ technické vzdělanosti. Učivo strojírenské technologie navazuje na poznatky žáků z fyziky, chemie, mechaniky, elektrotechniky a prohlubuje je. Dobrá úroveň znalostí technologie je součástí kvalifikace všech technických pracovníků ve strojírenství. Způsob přemýšlení, ke kterému je žák po celou dobu studia veden, jej činí obratným i v běžném každodenním životě.
Proto způsob vzdělávání směřuje k tornu, aby žáci dovedli:
- využívat technických vědomostí a dovedností v praktickém životě při řešení běžných technických problémů

- aplikovat technologické poznatky a postupy při konstrukční práci
- řešit reálné technologické problémy, pružně reagovat na běžné problémy při výrobě
- zkoumat a řešit technické problémy včetně diskuse jejich řešení
- pracovat v týmu i samostatně
- pracovat s odbornou literaturou
- vyhledávat a vyhodnocovat informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, technických tabulek a internetu), podrobovat je logickému rozboru a využívat je pro svou práci

-ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení,aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence
- vyjadřovat se přesně ve všeobecně uznávaných technických termínech i v ostatních činnostech
- sledovat technický pokrok a přenášet jeho výsledky do praxe
- pracovat s moderní technikou, naučili se přesnosti — PC, měřidla, NC stroje apod.
- zpracovávat a vyhodnocovat výsledky měření a zhotovovat o tom protokoly za využití výpočetní techniky i příslušného software

Charakteristika učiva
Obsah učiva strojírenské technologie je rozložen do čtyř ročníků. V úzké souvislosti s vyspělostí žáka a s jeho schopnostmi porozumět učivu je tematicky učivo seřazeno tak, jak v praxi celý technologický proces probíhá.
V prvním ročníku se žáci seznamují se zásadami metalurgie výroby materiálů, vlastnostmi materiálů používaných v technické praxi, zkoušením těchto vlastností a učí se vhodný materiál navrhnout. Dále se seznamují s technologiemi pro výrobu hutních polotovarů . Navazuje učivo, kdy se žáci učí rozlišovat druhy korozí, a především poznává a později navrhuje, jak proti korozi povrchy chránit.Seznamují se s ostatními technickými materiály a jejich využitím v praxi.
V druhém ročníku se žák seznamuje s procesy probíhajícími ve struktuře slitin železa s uhlíkem při ochlazování nebo ohřevu, učí se využívat těchto diagramů pro návrh tepelného, případně chemicko-tepelného zpracování. V další části roku se žáci seznamují s technologiemi výroby normalizovaných a nenormalizovaných polotovarů — odléváním, tvářením za tepla a svařováním, pájením a lepením a učí se tyto polotovary vhodně volit a navrhovat je pro konkrétní součásti.
Učivo ve třetím ročníku je monotematické — obrábění. Nejprve se žácí seznamují s geometrií nástroje v závislosti na obráběném materiálu a s mechanikou tvorby třísky. Dále se učí navrhovat vhodnou úpravu polotovaru před obráběním. Seznamují se základní stavbou obráběcích strojů.
Žáci se dále :
- učí volit na základě teoretických poznatků z konvenčního obrábění vhodný stroj, nástroj,
- učí stanovovat řeznou sílu a příkon stroje, určuje strojní čas pro příslušný úsek operace.
- učí se též navrhovat dokončovací operace nebo technologie pro speciální plochy nebo

rozměry
- učí zvládnout látku tvořící výrobu ozubení a závitů se specifickými stroji a nástroji.

-učí vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků.

Technologický proces ve strojírenství završuje kontrola a měření. V průběhu třetího ročníku se žák seznamuje s měřidly, jejich rozdělením, principy měření, kontrolou a měřením v hromadné výrobě, učí se navrhovat pevná měřidla.

Učivo na začátku čtvrtého ročníku tvoří nadstavba obrábění — přípravky. Žáci se učí na základě doposud nabytých vědomostí tato zařízení navrhovat. Poslední skupinu polotovarů tvoří polotovary vyráběné lisováním. Žáci mají ve čtvrtém ročníku dostatek znalostí, aby mohli tyto polotovary navrhovat. Rovněž se seznamují s technologiemi zpracování plastů. Technologický proces ve strojírenství završuje smontování dílů v celek. Závěrem čtvrtého ročníku se žák seznamuje se zásadami montáže v jednotlivých typech výroby, navrhuje montážní postupy
Pojetí výuky
Výuka strojírenské technologie je rozdělena do čtyř ročníků. První a druhý ročník probíhá v rozsahu dvou hodin týdně, ve třetím a čtvrtém ročníku ve třech hodinách týdně. Výuka je pojata jako teoretická, žáci mají technologická cvičení, kde pod vedením učitele vypracovávají jednotlivé projekty. Každý celek je doplňován příklady a dílčími úkoly, kdy žáci přímo v hodinách strojírenské technologie počítají a navrhují pomocí strojnických tabulek a norem to, co umožňuje probíraná látka. Tím si hned ověřují teoretické poznatky, učí se pracovat s odbornou literaturou i jinými zdroji technických informací. Také se učí technickému odhadu. V teoretické výuce strojírenské technologie je kladen důraz na schopnost žáka se i graficky vyjadřovat (svůj výklad doplnit náčrtem).
V rámci technologických cvičení se uplatňuje individuální i skupinová - týmová - práce žáků. Při rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti jsou uplatňovány metody objevování, rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti s využíváním moderní techniky (VT).
To vše umožní, aby žáci uměli:
- používat správnou terminologii při technologických cvičeních i v rámci metrologie, správně používat a převádět měrové jednotky
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění pro různá řešení
- provést reálný odhad výsledku řešení úkolu
- sestavit celkové řešení úkolu na základě dílčích výsledků
- vyjadřovat se přesně, srozumitelně, slovně i graficky
- formulovat a obhajovat své názory
- využívat výpočetní techniku a vhodné software

-vyrovnávat se s proměnlivostí digitálních technologií

Hodnocení žáka
Žáci budou v každém ročníku hodnoceni na základě ústního a písemného zkoušení. Bude kladen důraz jak na teoretické znalosti žáka, tak na jeho grafický projev a na schopnosti technického vyjadřování mluveným slovem. Při písemném zkoušení, kde budou ověřovány rovněž teoretické znalosti, grafický projev žáka a schopnost aplikovat teorii na příkladě. Hodnocení bude v souladu s klasifikačním řádem, který je součástí

školního řádu.
Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.
V každém pololetí bude zařazena nejméně jedna písemná práce. K jejímu zpracování a výstupu bude využito znalostí práce na PC.

Rozvoj klíčových kompetencí
Strojírenská technologie je nedílnou součástí strojnického vzdělávání. Musí tedy být integrovanou složkou úplného vzdělávacího programu školy. V průběhu výuky si žáci osvojují postupy přetváření polotovarů v součásti pomocí vhodných nástrojů, pomůcek a měřidel, vyrobených v předepsané kvalitě, a jejich montáž ve fungující celky s předepsanými parametry. Učí se tvůrčím způsobem využívat nové materiály a technologické postupy, které umožňují nová řešení. Učí se umět pracovat v týmech a být připraveni řešit úkoly nutné pro povolání, pro které jsou připravováni.

To pak umožňuje a podporuje:
- rozvíjení technického myšlení žáků
- vytváření příležitostí, kdy se žáci učí komunikaci a spolupráci s druhými
- učit žáky vymezovat problém a nalézat postupy řešení
- vytváření schopností číst a tvořit strojírenské výkresy
- učit žáky vytvářet technickou dokumentaci
- šance žáků poznat své individuální schopnosti a omezení
- žáky k tomu, aby si stáli za svým názorem, a přitom respektovali druhé žáky a jejich myšlenky
- vedení žáků k odpovědnosti za svou vlastní budoucnost až skončí školu
- zájem podílet se na tvorbě zejména technických činností pro zajištění pokroku na poli techniky

-propojit digitální obsah v různých formátech

Rozvoj průřezových témat
Ve strojírenské technologii se téměř v každé kapitole dotýkáme problematiky dopadu na životní prostředí - energetická náročnost výroby polotovarů, odpady z technologií povrchových úprav, prostředí a lázní pro chemicko-tepelné zpracování, chladící kapaliny užívané při obrábění a podobně. Žáci jsou vedeni při navrhování jakékoliv technologie k respektování zásad péče o životní prostředí, jsou vedeni k vyhledávání informací a podkladù v literatuře a na internetu pro své návrhy. Tyto návrhy jsou součástí hodnocení dílčích úkolů.

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a životní prostředí

1. ročník - umělé hmoty a jejich degradace v přírodě
3. ročník - vysvětlení vlivu chladících kapalin na životní prostředí

Člověk a digitální svět

1. ročník

2 týdně, P

Metalografie

Dotace učebního bloku: 20

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • charakterizuje strukturu kovů a slitin • porovnává veličiny v rovnovážných diagramech • navrhuje vhodné materiály pro konstrukční řešení	- metalurgie výroby materiálů a polotovarů - struktura kovů a slitin - kovy a jejich slitiny - technické slitiny železa - rovnovážný diagram

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a životní prostředí Těžba nerostných surovi, rekultivace prostředí	Fyzika 1. ročník Molekulová fyzika a termika Chemie	Fyzika 1. ročník Molekulová fyzika a termika

	1. ročník Anorganická chemie	

Vlastnosti kovů a jejich zkoušení

Dotace učebního bloku: 23

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje strukturu kovů a slitin • porovnává veličiny v rovnovážných diagramech • navrhuje vhodné materiály pro konstrukční řešení • uvede vztah mezi vlastnostmi kovů a jejich použití • posoudí výsledky defektoskopických zkoušek • vybírá vhodná data ze strojnických tabulek • navrhuje správná měřidla a postupy pro měření fyzikálních i technických veličin	- základy metrologie - fyzikální vlastnosti a jejich měření - mechanické vlastnosti, jejich zkoušení a vyhodnocení výsledků měření - technologické vlastnosti, jejich zkoušení a vyhodnocení výsledků měření - zkoušky bez porušení materiálu a jejich použití (defektoskopické zkoušky) -ochrana proti korozi

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Mechanika 1. ročník Nosníky Mechanika 1. ročník Prutové soustavy	Praxe 1. ročník Ruční zpracování kovů Praxe 1. ročník Tváření za tepla a tepelné zpracování kovů

Technické materiály a jejich použití

Dotace učebního bloku: 25

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá normy k navržení vhodného materiálu • charakterizuje materiály zhotovené práškovou metalurgií • vysvětlí principy výroby umělých hmot • vysvětlí vlastnosti umělých hmot • navrhne použití umělých hmot	- normalizace a použití ocelí - normalizace a použití litin - prášková metalurgie a její využití -neželezné kovy a jejich využití - umělé hmoty, výroba a využití -další nekovové materiály a jejich využití

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí		Stavba a provoz strojů

Recyklace materiálů Člověk a digitální svět ČT EDU		2. ročník Šroubové spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Kolíkové a čepové spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Nýtové spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Spoj hřídel - náboj Stavba a provoz strojů 2. ročník Součásti pro akumulaci energie Stavba a provoz strojů 2. ročník Hřídele Stavba a provoz strojů 2. ročník Ložiska Stavba a provoz strojů 2. ročník Hřídelové spojky Stavba a provoz strojů 3. ročník Třecí převody Stavba a provoz strojů 3. ročník Řemenové převody Stavba a provoz strojů 3. ročník Řetězové převody Stavba a provoz strojů 3. ročník Převody ozubenými koly Stavba a provoz strojů 3. ročník Převodovky Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy šroubové Stavba a provoz strojů 3. ročník

		Mechanizmy pákové a kloubové Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy klikové Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmus vačkový Stavba a provoz strojů 4. ročník Zdvihadla Stavba a provoz strojů 4. ročník Jeřáby Stavba a provoz strojů 4. ročník Výtahy Stavba a provoz strojů 4. ročník Dopravníky Technické kreslení 1. ročník Struktura povrchu Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje Praxe 1. ročník Tváření za tepla a tepelné zpracování kovů Praxe 1. ročník Základy strojního obrábění

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Personální a sociální kompetence

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

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

- volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

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

- navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací

Měřit základní technické veličiny

- používali měřidla a měřící přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

2. ročník

2 týdně, P

Tepelné zpracování

Dotace učebního bloku: 6

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje tepelné operace pro zadaný polotovar • Navrhuje chemicko-tepelné zpracování kovových materiálů • navrhuje technologický postup pro zpracování materiálů • vysvětlí principy povrchových úprav • vysvětlí použití povrchových úprav	-kalení -žíhání -popouštění -chemicko-tepelné zpracování -tepelné zpracování součástí, nástrojů a nářadí

Polotovary a předvýroba

Dotace učebního bloku: 14

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje potřená zařízení pro výrobu polotovaru a součástí	- výroba polotovarů - rozdělení, volba, velikost - výroba normalizovaných polotovarů - výroba nenormalizovaných polotovarů

• orientuje se v datech ve strojírenských tabulkách • dokáže použít vhodných technologických postupů pro výrobu polotovarů • aplikuje znalosti z možnosti slévárenství při návrhu a výrobě polotovarů • navrhuje rozměry i tvary pro výrobu polotovarů • dokáže využít možnosti svařování k výrobě polotovaru • navrhuje technologie a podmínky svařování plastů • popíše a charakterizu výrobu polotovarů a součástí z plastů	- technologie slévárenství - technologičnost odlitků - výkres odlitku - výroba svařovaných částí

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Kvalita pracovního prostředí Člověk a digitální svět Zpracování iformace formou internetu	Stavba a provoz strojů 2. ročník Spoje a spojovací součásti Stavba a provoz strojů 2. ročník Nýtové spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Svarové spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Pájené spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Lepené spoje	Strojírenská technologie 2. ročník Prášková metalurgie

Pájení

Dotace učebního bloku: 5

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje využití měkkého a tvrdého pájení při výrobě i renovacích součástí	- pájení měkké - pájky - pájedla - tvrdé pájení -tavidla

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Stavba a provoz strojů	Stavba a provoz strojů

	2. ročník Pájené spoje	2. ročník Pájené spoje

Lepení

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • aplikuje využití lepení a lepidel při výrobě součástí, opravách , montážích i jejich renovacích	- využití lepení - technologické postupy při lepení - technologické postupy při užití lepidel k renovacím a opravám

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
	Stavba a provoz strojů 2. ročník Lepené spoje	Stavba a provoz strojů 2. ročník Lepené spoje

Prášková metalurgie

Dotace učebního bloku: 4

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • používá možností práškové metalurgie pro výrobu obráběcích nástrojů i strojírenských součástí	- využití technologie pro výrobu nástrojů a jejich břitů - využití při výrobě součástí

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
	Strojírenská technologie 2. ročník Polotovary a předvýroba	

Svařování

Dotace učebního bloku: 16

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • dokáže využít možnosti svařování k výrobě polotovaru • aplikuje možnosti svařování při návrhu svařence	-princip svařování -metody svařování -druhy svarů -svařitelnost -výkresová dokumentace - návrh svařence - výkresy svařence

Tváření za tepla

Dotace učebního bloku: 19

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • stanovuje rozměry odděleného materiálu • posuzuje možnosti výroby součástí tvářením • ovládá narhování využití výkovku pro zhotovení polotovaru	-tepelné podmínky kování -technologie volného kování -velikost polotovaru -stroje pro volné kování -zápustkové kování -nástroje pro zápustkové kování -návrh zápustkového výkovku -zásady pro konstrukci zápustek -postup zápustkové ho kování -tepelné zpracování výkovků -vady výkovků -volba technologie kování

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Personální a sociální kompetence

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

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

- volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

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

- navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné zpracování apod.
- určovali pomocné a provozní materiály a hmoty, potřebné k uskutečnění předepsaných technologických operací
- 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

Měřit základní technické veličiny

- používali měřidla a měřící přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

3. ročník

2+1 týdně, P

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • orientuje se v základních předpisech BOZP • vysvětlí vlivy chladících kapalin na životní prostředí	- základní předpisy - normy BOZP - třískového obrábění - normy BOZP kovoobráběcích strojů

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a životní prostředí Vliv pracovních látek-tekutin na zdraví člověka		

Teorie obrábění

Dotace učebního bloku: 50

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • interpretuje geometrii nástroje na tvorbu třísky • dokáže sestrojit diagram • definuje tvorbu třísky • aplikuje obrobitelnost materiálů při návrhu geometrie nástroje • aplikuje znalosti užití strojů a nástrojů při soustružení • aplikuje znalosti strojů a nástrojů při vrtání	- geometrie nástroje - diagramy - mechanika tvorby třísky - obrobitelnost materiálů - soustružení, vrtání, frézování, nástroje a stroje - dělící přístroje - výroba závitů, nástroje a stroje - kontrola a měření závitů - protahování a protlačování, nástroje a stroje - hoblování a obrážení, nástroje a stroje - broušení, nástroje a stroje - výroba ozubených kol - dokončovací operace u třískového obrábění

• aplikuje znalosti strojů a nástrojů při frézování • dokáže použít dělící přístroj • aplikuje znalosti strojů a nástrojů při výrobě závitů • zkontroluje a změří závity • aplikuje znalosti strojů a nástrojů při protahování a protlačování • aplikuje znalosti strojů a nástrojů při hoblování a obrážení • aplikuje znalosti strojů a nástrojů při broušení • orientuje se ve způsobech výroby ozubených kol • aplikuje užití dokončovacích operací u třískového obrábění • orientuje se ve speciálních metodách obrábění • dokáže využívat mechanizovaného nářadí pro montážní práce • vytváří programy pro číslicově řízené stroje • posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	- speciální metody obrábění - užití mechanizovaného nářadí - technologické postupy soustružení, vrtání, frézování, řezné síly a strojní časy - nástroje a jejich geometrie - závity a jejich výroba - protahování a protlačování - hoblování a obrážení, stroje a nástroje - broušení, stroje a brusné nástroje - technologické postupy - speciální metody obrábění

Technologické postupy

Dotace učebního bloku: 35

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • charakterizuje druhy nástrojů • stanovuje řezné podmínky pro zadaný technologický postup • navrhuje řezné podmínky při použití nástrojů • navrhuje konkrétní řezné podmínky na dané materiály • aplikuje znalosti z mechaniky tvorby třísky • navrhuje technologické postupy svařovaných částí • vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění,	- technologické postupy výroby - druhy třískového obrábění

tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav	

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a svět práce Orientace v prostředí strojírenské firmy Člověk a digitální svět Ovládání počítačového programu-Fanuc		Anglický jazyk 3. ročník Odborné texty

Kontrola a měření

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše základní pojmy metrologie • určuje vhodnost měřidel a měření • navrhuje správná měřidla a postupy pro měření • měří teplotu,tlak,vlhkost a jiné fyzikální veličiny	- základy metrologie - vhodnost měřidel - správná měřidla a postupy měření -chyby při měření

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Personální a sociální kompetence

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při

zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

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

- volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.
- četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

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

- navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné 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

Měřit základní technické veličiny

- používali měřidla a měřící přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

4. ročník

2+2 týdně, P

Tváření za studena

Dotace učebního bloku: 35

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • aplikuje poznatky při tváření za studena pro výrobu polotovarů • aplikuje možnosti tváření za studena	-charakteristické znaky jednotlivých způsobů tváření za studena -rozdělení lisovacích nástrojů -stříhání-střižná síla, střižná práce,střižná vůle, nástřihové plány,konstrukce střižných nástrojů -ohýbání-ohýbací síla,práce při ohýbání, odpružení,určení rozvinuté délkypolotovaru,konstrukce ohýbacích nástrojů -rovnání -lemování -zakružování -tažení plechu -protlačování -zvláštní způsoby tváření

Přípravky

Dotace učebního bloku: 30

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje zhotovování přípravků pro použití při výrobě součástí a polotovarů • aplikuje možnosti úspory nákladů zhotovováním přípravků pro výrobu součástí a polotovarů	- základní pojmy - rozdělení přípravků - základní konstrukční prvky přípravků - upínací síla - mechanické upínání - vrtací přípravek a jeho výkresová dokumentace - pneumatické a hydraulické upínání

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Stavba a provoz strojů 3. ročník	

	Mechanizmy šroubové Stavba a provoz strojů 3. ročník Mechanizmy tekutinové	

Zpracování plastů

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje technologii a podmínky svařování • navrhuje metody tváření plastů	-druhy plastů -výroba plastů -zpracování plastů -použití plastů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a životní prostředí Recyklace plastů Člověk a digitální svět Využití plastových modelů-3D		

Montáže

Dotace učebního bloku: 35

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • navrhuje montážní postupy • navrhuje montážní nářadí a pomůcky	--montážní technologie -technologičnost konstrukce z hlediska montáže -mechanizace a automatizace montážních prací -vybavení a uspořádání montážních pracovišť

Slévárenství

Dotace učebního bloku: 10

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • ovládá navrhování konstrukcí odlitku • navrhuje uspořádání licí techniky • navrhuje materiály vhodné k lití	• nauka o materiálu • příprava modelu • příprava formy • pomůcky ke slévání • zařízení k ohřevu • vady odlitků • kontrola odlitků

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný

Kompetence k řešení problémů

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

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně

Personální a sociální kompetence

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

Digitální kompetence

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrtojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

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

- volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.

- četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; orientovali se v jednoduchých staveních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech
- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace, využívali při řešení technických úloh normy, strojnické tabulky aj. zdroje informací

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

- navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků
- vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí
- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, tvarování (plechy, tyče apod.), odlévání, svařování, tepelné 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

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

- zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení

Měřit základní technické veličiny

- používali měřidla a měřící přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- prezentovali myšlenky a návrhy s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií

Praxe

Charakteristika předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu
Vyučovací předmět praxe je odborný předmět,který umožňuje žákům ověřit si v praxi teoretické vědomosti a poznatky, seznamovat se s pracovními postupy výroby,posuzovat vhodnost volby technologických postupů a postupů měření,nástrojů a technologických podmínek výroby.
Spojení teorie s praxí je zajištěno mezipředmětovými vztahy mezi předměty technické kreslení,strojírenská technologie,mechanika,stavba a provoz strojů,konstruování a modelování počítačem , elektrické stroje a přístroje a praxe.

Předmět Praxe je zaměřen na praktickou činnost tak,aby rozvíjel tvůrčí schopnosti žáků a formoval vztah k produktivní práci,vědě a technice.
Do předmětu praxe je zahrnuta odborná praxe na smluvním pracovišti,kde žáci poznávají pracovní prostředí,základní i moderní prostředky, postupy a organizaci výroby.

Vzdělávání směřuje k tomu,aby žáci dovedli:
- využívat BOZP a PO
- správně používat měřidla,nástroje a pomůcky pro jednotlivé technologické operace
- zvolit nástroj,upnout materiál,provést základní operace při ručním zpracování kovů a dalších materiálů
- zvolit stroj,nástroj,vhodné upnutí,měření a řezné podmínky pro třískové obrábění
- znát jednotlivé metody svařování
- provádět základní údržbu a jednoduché opravy
- sestavit a odladit jednoduché programy CNC strojů
- obsluhovat CNC stroje

-ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti AI , využívá je ve školním a pracovním prostředí

Charakteristika učiva
Obsah učiva je rozložen do tří ročníků.
V prvním ročníku žáci provádějí převážně ruční zámečnické a kovářské práce.V závěru roku se seznámí se základy obrábění.
Ve druhém ročníku provádějí žáci strojní obrábění a montáž a demontáž strojních celkůobrábí součásti dle výkresové dokumentace a technologických postupů,provádí měření a kontrolu rozměrů.Seznamují se s jednotlivými metodami svařování.
Ve třetím ročníku se seznamuje s obsluhou CNC strojů,údržbou a provozuschopností strojů.
V průběhu výuky provádějí měření a seznamují se základními a speciálními měřidly a metodou měření formou laboratorních prací na specializovaném pracovišti školy.

Pojetí výuky
Výuka praxe je rozdělena do tří ročníků.
V prvním až třetím ročníku probíhá praxe v rozsahu tří hodin týdně v praktických dílnách ,kde se žáci seznamují s jednotlivým nářadím,měřidly,nástroji a stroji .
Ve třetím ročníku dále žáci absolvují blokovou, čtrnáctidenní praxi na smluvních pracovištích firem.

Hodnocení výsledků žáků
Ke každému probíranému tématu v jednotlivých ročnících budou přiřazeny práce sloužící ke kontrole výsledků.Tyto práce budou hodnoceny především z hlediska kvality a přesnosti provedení.Při celkovém hodnocení bude přihlédnuto také k dodržování bezpečnosti práce a k plnění pracovních a studijních povinností.
Praxe na smluvních pracovištích bude hodnocena na základě komunikace s pracovníkem firmy a předložené zprávy z praxe.

Rozvoj klíčových kompetencí
Předmět praxe rozvíjí u žáků poznání důležitosti propojení teorie s praxí, rozvíjí pracovní návyky a technické schopnosti žáků.Vede je k samostatné i týmové práci,poznávat různé výrobní technologie a vede je k vytváření správných pracovních návyků.

Rozvoj průřezových témat
Člověk a životní prostředí
Na základě získaných informací se budou zodpovědně rozhodovat při volbě technologických postupů z hlediska ekonomického i ekologického.Při opravách a údržbě strojního parku budou likvidovat nebezpečné odpady dle platných předpisů tak,aby nezatěžovali životní prostředí.

Průřezová témata pokrývaná předmětem
Člověk a životní prostředí

3.a 4.ročník:Vedení k zodpovědnému rozhodování při volbě technologických postupů z hlediska ekonomického i ekologického.Seznámení s likvidací nebezpečných odpadů dle platných předpisů při opravách a údržbě strojního parku tak,aby nebylo nezatěžováno životní prostředí.

Člověk a digitální svět

3. ročník - využívá speciální programové vybavení pro řízení CNC strojů.
4. ročník - využívá speciální programové vybavení pro řízení a programování CNC strojů.

1. ročník

2+1 týdně, P

BOZP a PO

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dodržuje předpisy BOZP,PO a hygieny práce • provádí obsluhu a údržbu strojů a zařízení dle předpisů a pracovních postupů • vyjmenuje bezpečnostní rizika	- pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - provozní předpisy - požární předpisy - hygiena práce - první pomoc

• uvede příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc		
Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
		Praxe 2. ročník BOZP a PO

Ruční zpracování kovů

Dotace učebního bloku: 64

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • měří délkové rozměry pevnými,posuvnými a mikrometrickými měřidly • ručně dělí a obrábí materiál • používá vhodné nářadí • dodržuje pracovní postupy • dodržuje tolerance rozměrů předepsané na výrobních výkresech • zhotovuje jednoduché výrobky dle výrobních výkresů	- seznámení s BOZP v jednotlivých oblastech ručního zpracování kovů - orýsování a měření - pilování rovinných ploch - ruční a strojní řezání kovů - stříhání, sekání a probíjení - vrtání, zahlubování, -vyhrubování,vystružování - řezání závitů - rovnání a ohýbání

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a životní prostředí Ekologicky nakládá s nezpracovaným materiálem	Strojírenská technologie 1. ročník Vlastnosti kovů a jejich zkoušení	Technické kreslení 1. ročník Kótování

Tváření za tepla a tepelné zpracování kovů

Dotace učebního bloku: 12

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • provádí prodlužování,pěchování,osazování a děrování • rozlišuje chladící prostředí dle druhu tepelného zpracování • povrchově kalí tvarově jednoduché součástky • měří dosaženou tvrdost po tepelném zpracování	- BOZP - jednoduché operace ručního kování - výkovky - povrchové kalení - žíhání - kalení

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
	Strojírenská technologie	

	1. ročník Vlastnosti kovů a jejich zkoušení Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	

Základy strojního obrábění

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • nastavuje vhodné otáčky,posuvy,hloubku třísky • používá vhodné nástroje • soustruží vnitřní i vnější válcové plochy • provádí měření a kontrolu obrobených ploch	- BOZP - popis a obsluha soustruhu -nástroje používané na soustruhu - řezné podmínky - upínání nástrojů a obrobků - soustružení válcových ploch

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a digitální svět Zpracovává jednoduchý technologický postup pomocí PC.	Strojírenská technologie 1. ročník Technické materiály a jejich použití	Technické kreslení 1. ročník Kótování Technické kreslení 1. ročník Tolerování rozměru Technické kreslení 1. ročník Struktura povrchu Technické kreslení 1. ročník Geometrické tolerance Technické kreslení 1. ročník Strojní součásti, konstrukční prvky a spoje Praxe 2. ročník Strojní obrábění

Klíčové kompetence

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

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje

Digitální kompetence

- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby

2. ročník
0+3 týdně, P

BOZP a PO
Dotace učebního bloku: 3

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • používá pracovní pomůcky • vysvětlí zásady první pomoci • vysvětlí bezpečnost technických zařízení	- pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - provozní předpisy - požární předpisy - hygiena práce - první pomoc

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**

Občan v demokratické společnosti Výklad bezpečnosti práce a zásad první pomoci	Praxe 1. ročník BOZP a PO	Tělesná výchova 2. ročník Teoretické poznatky

Strojní obrábění

Dotace učebního bloku: 57

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcích strojích • upíná nástroje, polotovary a obrobky • volí nástroje pro technologické operace obrábění • seřizuje stroje pro provedení obrábění • rozeznává jednotlivé druhy nástrojů pro obrábění • obrábí technologicky nesložité obrobky • kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřícími přístroji • provádí údržbu obráběcích strojů	-soustružení -frézování -broušení

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a životní prostředí Recykluje materiály, používané ve strojírenství. Člověk a digitální svět Využívá znalostí základních kroků programování strojního obrábění	Praxe 1. ročník Základy strojního obrábění	

Základy montážních prací

Dotace učebního bloku: 18

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • upravuje dosedací plochy součástí • používá běžné montážní nářadí,přípravky a měřidla • provádí základní montážní práce • kontroluje správnost provedení montáže • měří vnitřní a vnější závity • dodržuje BOZP	- lícování - příprava součástí k montáži - montáž základních druhů rozebíratelných spojů - montáž šroubových a kolíkových spojů s ustavením vzájemné polohy součástí (svrtávání) - měření a kontrola závitů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Stavba a provoz strojů 2. ročník Spoje a spojovací součásti	

Nerozebíratelné spoje

Dotace učebního bloku: 24

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dodržuje BOZP • rozlišuje druhy lepidel • rozlišuje druhy pájek • navrhuje technologické postupy lepení a pájení • rozlišuje druhy svařování • svařuje plamenem jednoduché součásti • svařuje elektrickým obloukem jednoduché součásti	- lepení a tmelení - pájení - svařování

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
	Stavba a provoz strojů 2. ročník Nýtové spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Svarové spoje Stavba a provoz strojů 2. ročník Lepené spoje	

Klíčové kompetence

Kompetence k řešení problémů

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

Personální a sociální kompetence

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

Digitální kompetence

- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

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

- zpracovávali v souladu se servisní a provozní dokumentací strojů a zařízení plány jejich ošetřování a údržby

Měřit základní technické veličiny

- používali měřidla a měřící 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

3. ročník

0+3 týdně, P

BOZP a PO

Dotace učebního bloku: 2

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • vysvětlí pracovně právní problematiku BOZP a PO • dodržuje hygienu práce • dodržuje pracovní postupy • používá ochranné pomůcky • poskytne první pomoc	- pracovněprávní problematika BOZP a PO - bezpečnost technických zařízení - zásady první pomoci

Průřezová témata	**Přesahy do**	**Přesahy z**
Člověk a životní prostředí Využívá zásad ochrany zdraví při práci a ochranu životního prostředí		

Strojní obrábění

Dotace učebního bloku: 40

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: • nastavuje řezné podmínky • používá vhodné nářadí • provádí kontrolu rozměrů	- třískové obrábění na konvenčních strojích - dokončovací metody

• obrábí tvarové plochy • používá přímé a nepřímé dělení při výrobě ozubení	- technologické postupy výroby -údržba strojů

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět		

Měření a kontrola řezných nástrojů

Dotace učebního bloku: 15

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • kontroluje a měří úhly čela a hřbetu řezných nástrojů • určí druh opotřebení a příčiny opotřebení • ostří soustružnické nože a šroubové vrtáky	- geometrie nástroje - opotřebení nástroje - ostření nástrojů - trvanlivost nástroje

Obrábění na CNC strojích

Dotace učebního bloku: 45

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • uspořádá řídící funkce do programu • stanoví řezné podmínky pro CNC stroj • zadá geometrii dráhy nástroje • ověřuje dráhu nástroje a odlaďuje program obrábění • nastavuje korekce nástrojů a nulový bod • soustruží a frézuje na CNC strojích dle programu	- tvorba programu - simulace programu - obrábění na CNC soustruhu a frézce

Průřezová témata	Přesahy do	Přesahy z
Člověk a digitální svět Využívá speciální programové vybavení pro řízení CNC strojů.		

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdorje včetně zkušeností svých i jiných lidí

Digitální kompetence

- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy

Odborné kompetence

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- znali systém péče státu o zdaví pracujících

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
- dodržovali stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti

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

- navrhovali s použitím servisní dokumentace strojů a zařízení způsoby zjišťování jejich technického stavu či závad

Měřit základní technické veličiny

- prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce

- využívali aplikační programy pro podporu konstrukční přípravy výroby
- využívali aplikační programy pro podporu technologické přípravy výroby
- využívali aplikační programy pro podporu péče o technický stav strojů

Spolupráce se sociálními partnery

Škola dlouhodobě spolupracuje s firmami a institucemi regionu, které mají vztah k obsahu tohoto vzdělávacího programu. Jejich připomínky a návrhy k odbornému profilu absolventa a inovaci obsahu učiva jednotlivých odborných předmětů budou zapracovány do ŠVP. Firmy jako sociální partneři školy : Legios a.s. pracoviště Louny, CIE Louny, SekoEdm. Louny, Harmonikas a firmy podnikatelské sféry. Pracoviště těchto institucí jsou využívána k vykonávání řízených praxí žáků. Cílem

spolupráce se sociálními partnery je minimalizace nezaměstnaných absolventů. Škola spolupracuje s vysokými školami TU Liberec a ČVUT Praha. Rodiče i žáci mohou ovlivňovat obsah ŠVP přes Školskou radu. Se všemi sociálními partnery probíhá komunikace tak, aby bylo možné zapracovat jejich připomínky a inovace do ŠVP.

Projekty

Projektový den

Žáci se aktivně zapojí do projektového dne, který je zaměřen na praktické dovednosti, komunikaci a vzájemnou interakci.

Evaluace vzdělávacího programu

Hodnocení chování a prospěchu se řídí platnou legislativou a klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.
K posouzení zvládnutí základních kompetencí slouží různé formy hodnocení - písemné, ústní,testy s uzavřenými nebo otevřenými úlohami. Součástí je i sebehodnocení žáka.
Způsobem hodnocení je známkování, slovní hodnocení nebo bodový systém.

Společné zásady při hodnocení
°hlavní funkcí hodnocení je funkce informační a diagnostická
°k hodnocení učitelem přistupuje i sebehodnocení a kolektivní hodnocení
°hodnocení známkou je doprovázeno slovním hodnocením a musí dávat perspektivu všem žáků - zvláště slabším a s SPU
°hodnocení respektuje právo žáka na individuální rozvoj
°chyba je průvodním znakem poznávání

Způsoby hodnocení
Ve všeobecně vzdělávacích předmětech a odborných předmětech se hodnocení provádí formou ústní a písemnou.Písemné hodnocení je formou otevřených úloh nebo testem.Kromě faktických znalostí se hodnotí i vyjadřování, u písemných prací i grafická stránka, u ústního projevu i vystupování. Jsou hodnoceny i domácí úkoly, referáty a aktivita žáků.

Způsoby hodnocení praktického vyučování
V praktickém vyučování se uplatňuje individuální hodnocení žáka. U žáka je hodnoceno provedení zadaného praktického úkolu podle předem jemu známých kritérií (přesnost rozměrů, kvalita povrchu výrobku).
Na smluvních pracovištích, kde žák vykonává praxi, probíhá hodnocení na základě komunikace mezi UOV a instruktorem, zaměstnancem firmy a na základě zpracované zprávy z praxe. V ní žák zhodnotí a popíše vykonávané odborné činnosti, spojené např. s technologickými postupy, výkresy, programováním CNC strojů, jejich seřizováním, měřením měřidly, tak je uvedeno ve smlouvě o odborné praxi.

Klíčové kompetence se hodnotí v jednotlivých vyučovacích předmětech. Jedná se o

komplexnější posouzení a hodnocení komunikace žáka, jeho spolupráce v kolektivu, schopnosti pracovat s výpočetní technikou a zdroji informací, jeho prezentace znalostí a dovedností.

Hodnocení výsledků vzdělávání
Žáci jsou hodnoceni vždy za příslušné období školního roku.
Vyučující předmětu na začátku školního roku seznámí žáky s plánem výuky, jehož součástí je i : - anotace cílů vyučovaného předmětu
- požadavky kladené na žáky
- zdroje informací ke studiu
Hodnocení výsledků vzdělávání žáka na vysvědčení je vyjádřeno klasifikací.