



Střední průmyslová škola Emila Kolbena Rakovník, příspěvková organizace

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Obor: 23-41-M/01 Strojírenství

ROBOTIKA

1	Identifikační údaje	4
1.1	Předkladatel	4
1.2	Zřizovatel.....	4
1.3	Název ŠVP.....	4
1.4	Platnost dokumentu	4
2	Profil absolventa.....	5
2.1	Popis uplatnění absolventa v praxi	5
2.2	Kompetence absolventa.....	6
2.3	Způsob ukončení vzdělávání	11
3	Charakteristika vzdělávacího programu.....	12
3.1	Celkové pojetí vzdělávání	12
3.2	Organizace výuky.....	13
3.3	Realizace praktického vyučování.....	15
3.4	Výchovné a vzdělávací strategie.....	15
3.5	Začlenění průřezových témat.....	20
3.6	Přípravné kurzy nabízené školou.....	20
3.7	Způsob a kritéria hodnocení žáků	20
3.8	Organizace přijímacího řízení	21
3.9	Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části MZ	21
3.10	Volitelné zkoušky společné části MZ	22
3.11	Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami	22
3.12	Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných	25
3.13	Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	27
3.14	Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání	27
4	Učební plán	28
4.1	Týdenní dotace - přehled	28
4.1.1	Poznámky k učebnímu plánu	29
4.2	Celkové dotace - přehled	30
4.3	Přehled využití týdnů.....	32
5	Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	33
6	Učební osnovy	35
6.1	Anglický jazyk.....	35
6.2	Anglická konverzace	50
6.3	Občanská nauka	58
6.4	Dějepis	65
6.5	Základy ekologie	72
6.6	Fyzika.....	76
6.7	Chemie.....	84
6.8	Matematika.....	87
6.9	Český jazyk a literatura	103
6.10	Tělesná výchova	114
6.11	Informatika	125

6.12	Aplikační software	130
6.13	Ekonomie	135
6.14	Automatizace	140
6.15	Strojírenská technologie.....	145
6.16	Stavba a provoz strojů	157
6.17	Průmyslový design	167
6.18	Technické kreslení	173
6.19	Programování strojů.....	177
6.20	Kontrola a měření.....	184
6.21	Elektrotechnika.....	189
6.22	Mechanika.....	192
6.23	Praxe.....	200
6.24	Seminář z českého jazyka	208
6.25	Seminář z matematiky.....	210
6.26	Povinně volitelný předmět.....	216
6.26.1	3D Tisk	216
6.26.2	Zabezpečovací zařízení	218
6.26.3	Seminář finanční gramotnosti	219
7	Zajištění výuky	221
8	Charakteristika spolupráce.....	223
8.1	Spolupráce s dalšími institucemi.....	223
8.2	Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery.....	223

1 Identifikační údaje

1.1 Předkladatel

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola Emila Kolbena Rakovník, příspěvková organizace

ADRESA ŠKOLY: Sídl. Gen. J. Kolla 2501, Rakovník II, Rakovník, 26901

JMÉNO ŘEDITELE ŠKOLY: RNDr. Jan Jirátko

IČ: 16980123

IZO: 007820186

RED-IZO: 600170241

KOORDINÁTOŘI TVORBY ŠVP: Ing. Václav Němec, MBA, Ing. Ivana Žižková

1.2 Zřizovatel

NÁZEV ZŘIZOVATELE: Středočeský kraj

ADRESA ZŘIZOVATELE: Zborovská 11, 150 21 Praha 5

KONTAKTY:

Mobil: **+420 257 280 111**

Fax: **+420 257 280 203**

Email: **podatelna@kr-s.cz**

Datová schránka: **keebyy**

1.3 Název ŠVP

NÁZEV ŠVP: ROBOTIKA

KÓD a NÁZEV OBORU: 23-41-M/01 Strojírenství

STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou

FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní

1.4 Platnost dokumentu

PLATNOST OD: 1. 9. 2025

VERZE SVP: 1

DATUM PROJEDNÁNÍ VE ŠKOLSKÉ RADĚ: 23.06.2025

DATUM PROJEDNÁNÍ v PEDAGOGICKÉ RADĚ: 20.06.2025

2 Profil absolventa

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola Emila Kolbena Rakovník, příspěvková organizace

ADRESA ŠKOLY: Sídl. Gen. J. Kholla 2501, Rakovník II, Rakovník, 26901

ZŘIZOVATEL: Středočeský kraj

NÁZEV ŠVP: ROBOTIKA

KÓD a NÁZEV OBORU: 23-41-M/01 Strojírenství

PLATNOST OD: 01.09.2025

STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou

FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní

Cílem tohoto vloženého dokumentu je poskytnout uchazečům, zaměstnavatelům, úřadům práce, institucím profesního poradenství a dalším osobám a organizacím informaci o tom, jaké jsou očekávané pracovní kompetence a odborné a osobnostní kvality absolventa.

Tento profil je sestaven na základě směřování oboru ve škole a je tak základem koncepce a obsahu vzdělávacího programu.

2.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

Výčet typických pracovních činností:

- konstrukce strojů a zařízení;
- servis a údržba strojů a technologických celků;
- obsluha a údržba regulačních jednotek, robotů, automatizovaných linek;
- kontrola a diagnostika;
- programování CNC strojů;
- školení zaměstnanců v oblasti strojírenství;
- odborné vedení kolektivu zaměstnanců na nižší a střední úrovni.

Výčet typických pracovních pozic:

- konstruktér, návrhář v CAD programech;
- technolog, vývojový pracovník;
- pracovník kontroly a diagnostiky;
- zkušební technik;
- technik údržby strojírenských zařízení, regulační a montážní techniky
- servisní technik;

- školitel v blasti strojírenství;
- programátor CNC strojů;
- pracovník obsluhy robotizovaných a automatizovaných pracovišť;
- zaměstnanec nižšího a středního managementu ve firmě nebo oddělení firmy.

Kurikulum je sestaveno tak, aby absolventi byli připraveni rovněž pro studium technických oborů na vysokých a vyšších odborných školách.

2.2 Kompetence absolventa

Kompetence k učení:

- má pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládá různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňuje různé způsoby práce s textem, efektivně vyhledává a zpracovává informace;
- s porozuměním naslouchá mluvenému projevu, je schopen si pořizovat poznámky;
- využívá různé informační zdroje;
- dokáže sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení;
- zná možnosti svého dalšího odborného vzdělávání.

Kompetence k řešení problémů:

- porozumí zadání úkolu, umí určit základ problému, získat potřebné informace, odpovědně navrhnout způsob a varianty řešení;
- dokáže vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- volí vhodné prostředky a způsoby pro splnění jednotlivých aktivit;
- aktivně využívá získaných zkušeností a vědomostí;
- zvládá efektivní práci v týmu včetně vedení kolegů.

Komunikativní kompetence:

- se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situace;
- formuluje myšlenky a názory srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- je schopen se aktivně účastnit diskuze, formulovat a obhajovat své názory;
- kvalitně zpracuje písemnosti na běžná i odborná témata;
- dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro běžnou a odbornou komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- je motivován pro celoživotní učení.

Personální a sociální kompetence:

- posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti;
- odhadne důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovuje si odpovědně cíle a priority;
- reaguje přiměřeně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá dobře míněnou radu i kritiku;
- zdravě kriticky přistupuje k informacím a k názorům, postojům a jednání jiných lidí;
- pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj;
- je schopen se efektivně adaptovat na měnící se pracovní podmínky;
- je připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, je finančně gramotný;
- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly;
- přispívá k vytváření pozitivních mezilidských vztahů.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

- jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí;
- jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomuje si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, respektuje identitu druhých;
- zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje;
- uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- podporuje místní, národní, evropské i světové hodnoty.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:

- má odpovědný postoj ke své kariéře;
- uvědomuje si význam celoživotního učení;
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v oboru strojírenství;
- má reálnou představu o podmínkách práce v oboru;
- umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech;
- dokáže vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a profesní cíle;
- zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumí podstatě a principům podnikání a má představu o jeho aspektech;
- dokáže vyhledávat a posuzovat odpovídající podnikatelské příležitosti.

Matematické kompetence:

- správně používá a převádí běžné jednotky;
- používá pojmy kvantifikujícího charakteru;
- dokáže reálně odhadnout výsledek řešení dané úlohy;
- umí vymezit, popsat a využít vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů;
- porozumí tabulce, diagramu, grafu, schématu;
- aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze;
- efektivně aplikuje matematické postupy při řešení praktických úkolů.

Kompetence využívat prostředky digitálních technologií a pracovat s informacemi:

- pracuje efektivně s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- ovládá běžné základní a aplikační programové vybavení;
- je schopen se učit používat nové aplikace;
- bez problémů komunikuje e-mailem a dalšími prostředky elektronické komunikace;
- je schopen získat a zpracovat informace z otevřených zdrojů;
- dokáže pracovat s různými médii;
- uvědomuje si nutnost kriticky přistupovat k získaným informacím.

Očekávané odborné kompetence absolventa

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

- navrhovali základní druhy spojů a volili spojovací součásti, navrhovali strojní součásti k přenosu pohybu, potrubí a armatury aj. konstrukční prvky strojů a zařízení;
- zpracovávali návrhy jednoduchých tekutinových mechanismů sestavených ze standardních prvků;
- konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, aj. výrobní pomůcky;
- volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.;
- četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství;
- orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech;

- zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci;
- dimenzovali 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.

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

- navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků;
- vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí;
- určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací;
- navrhovali základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek;
- stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, 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.

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

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

4. Měřit základní technické veličiny, tzn. aby absolventi:

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

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

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

- 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.

6. Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:

- chápat důležitost bezpečnosti práce v oboru strojírenství;
- znát a dodržovat právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti;
- rozpoznat možnost úrazu nebo ohrožení zdraví, zajistit odstranění možných rizik;
- znát systém péče o zdraví pracujících;
- ovládat poskytování 1. pomoci.

7. Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb:

- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména firmy;
- dodržovat stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbát na kvalitu procesů, výrobků a služeb;
- zohledňovat oprávněné požadavky klienta.

8. Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje:

- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční a společenské ohodnocení;
- zvažovat při plánování a posuzování činnosti náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí a sociální dopady;

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

Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)

Odborné kompetence absolventa v ŠVP pro tento obor vzdělání zohledňují rovněž požadavky trhu práce vycházející z NSK a charakterizují požadované kompetence absolventa na výstupu. Lze jich dosahovat průběžně při postupném zvyšování znalostí a dovedností v průběhu vzdělávacího procesu, zejména při praktické přípravě s ohledem na kvalitu výsledků vzdělávání.

PK vztahující se k danému oboru vzdělávání:

Název PK	Kód PK	EQF
Strojírenský technik konstruktér	23-104-M	4
Strojírenský technik technolog	23-105-M	4
Dílenský technolog pro strojírenskou výrobu	23-159-M	4
Programátor/programátorka CNC obráběcích strojů	23-162-M	4
Technik kontrolor jakosti ve strojírenství	23-068-M	4

2.3 Způsob ukončení vzdělávání

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

Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem. Zkouška se skládá ze společné a profilové části.

Podoba společné části maturitní zkoušky je dána legislativou a škola ji nemění.

Profilová část se v souladu s legislativními normami a s RVP skládá ze 4 částí:

1. ústní zkouška z odborného předmětu
2. ústní zkouška z odborného předmětu
3. praktická zkouška z odborných předmětů ve formě
 1. maturitní práce a její obhajoba před zkušební komisí;
 2. jednodenní zkouška v praktické, písemné nebo kombinované formě.
4. maturitní písemné práce (pouze český a cizí jazyk)

Předměty, z nichž žáci volí ústní zkoušku, stanoví ředitel školy v každém školním roce směrnicí. Stanoví-li to legislativní předpis, lze některou z uvedených zkoušek nebo její část nahradit jinou standardizovanou zkouškou, kterou žák vykoná v době před konáním maturitní zkoušky.

3 Charakteristika vzdělávacího programu

NÁZEV ŠKOLY: Střední průmyslová škola Emila Kolbena Rakovník, příspěvková organizace

ADRESA ŠKOLY: Sídl. Gen. J. Kholla 2501, Rakovník II, Rakovník, 26901

ZŘIZOVATEL: Středočeský kraj

NÁZEV ŠVP: ROBOTIKA

KÓD a NÁZEV OBORU: 23-41-M/01 Strojírenství

PLATNOST OD: 01.09.2025

STUPEŇ POSKYTOVANÉHO VZDĚLÁNÍ: střední vzdělání s maturitní zkouškou

FORMA VZDĚLÁVÁNÍ: denní

3.1 Celkové pojetí vzdělávání

Vstupní předpoklady žáků a přijímací řízení

Vzdělávací program je určen uchazečkám/uchazečům, kteří splnili povinnou školní docházku a podmínky přijímacího řízení a jsou zdravotně způsobilí pro vzdělávání v oboru. Přijetí ke vzdělávání se řídí příslušnými ustanoveními školských zákonů a vyhlášek MŠMT v platném znění. Kritéria pro přijetí uchazeček/uchazečů zveřejňuje ředitel školy do 31.1. aktuálního roku. o konání přijímacích zkoušek rozhoduje ředitel školy, případně zřizovatel školy.

Délka, forma studia a stupeň vzdělání

Vzdělání v oboru Strojírenství je na naší škole realizováno jako čtyřleté denní. Stupeň vzdělání je střední s maturitní zkouškou, je tedy zakončeno maturitní zkouškou. Dosažený stupeň vzdělání odpovídá kvalifikační úrovni EQF 4.

Cíle vzdělávacího programu

Vzdělávací program reaguje na celospolečenský požadavek absolventů v oboru strojírenství. Nasávací schopnost trhu práce je v tomto směru vysoká, a to jak v rámci regionu, tak celé České republiky a blízkého zahraničí (Německo, Rakousko aj.). v rámci školy jde o obor s dlouhou tradicí.

Naším cílem je poskytnout uchazečům se zájmem o kvalitní vzdělání v oboru strojírenství s perspektivou úspěšné kariéry, případně dalšího studia. Očekávané kompetence,

předmětová skladba, hodinové dotace a osnovy jednotlivých předmětů vycházejí právě z tohoto zadání a jsou výsledkem dlouhodobé práce týmu učitelů.

Považujeme za podstatné, aby vzdělávání v technickém oboru na střední škole zahrnovalo dostatečné základy pro široké spektrum činností a povolání. Proto jsme vytvořili ŠVP tak, aby umožňovalo absolventům uplatnit se a dále rozvíjet kariéru jako zaměstnanci i jako podnikatelé, samostatně nebo v úzké spolupráci s dalšími osobami. Výčet možných pracovních pozic a činností uvádíme v kapitole 3.

V téže kapitole jsou také uvedeny očekávané kompetence, k nimž má studium vzdělávacího oboru vést. Jde jednak o obecné kompetence mladého člověka, jednak o kompetence odborné. Ty jsou dále rozpracovány v osnovách jednotlivých předmětů.

Naším záměrem je také poskytnout kvalitní vzdělání ve všeobecně vzdělávacích předmětech. Oproti jiným oborům, které jsou na naší škole vyučovány, je posílena výuka jazyků, a to co do počtu hodin až k hodnotám obvyklým pro všeobecně vzdělávací obory. Žáci jsou dle dosažené úrovně dělení do více skupin, což umožňuje značně diferencovanou a efektivní výuku.

V neposlední řadě je naším cílem dosáhnout u žáků správných návyků a postojů, a to vzhledem k budoucímu pracovnímu uplatnění i obecně k životu ve společnosti.

Pojetí vzdělávacího programu

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno na:

- osvojování teoretických poznatků;
- rozvíjení logického a technického myšlení;
- řešení praktických úloh s ohledem na reálný život;
- analýzu problémů a jejich řešení;
- aplikaci získaných znalostí, vědomostí a dovedností;
- uplatňování efektivních metod a postupů.

Obsah vzdělávání je strukturován do vyučovacích předmětů, jejichž rozsah je vymezen ve školním učebním plánu a jejichž náplň určují v souladu s výstupy RVP osnovy jednotlivých předmětů. Disponibilní hodiny jsou využity jednak na posílení všeobecně vzdělávacích předmětů (český jazyk, cizí jazyky, matematika), jednak na výuku předmětů odborných.

3.2 Organizace výuky

Organizace výuky

Studium je organizované jako čtyřleté v denní formě. Počet hodin v jednotlivých ročnících je stanoven v intencích rámcového rozvržení obsahu vzdělání (viz tabulka), celkový počet

vyučovaných hodin v rámci kurikula je 133, což je kompromisem mezi snahou o co nejlepší přípravu absolventů a finančními a personálními možnostmi školy (lze se pohybovat mezi hodnotami 128 a 140).

Forma realizace praktického vyučování

Souvislá odborná praxe je zařazena v minimálním stanoveném rozsahu 4 týdny, a to v členění 0-2-2-0 týdnů. Tuto praxi mohou žáci vykonávat v učebnách školy nebo po uzavření příslušných dohod ve firmách, čímž posilujeme kombinovaný charakter výuky. Pokud škola pro daný rok získá grant, probíhá praxe určeného počtu žáků na odborných pracovištích v zahraničí, a to na základě smlouvy se zastřešující organizací. v průběhu praxe jsou žáci kontrolováni na pracovištích, na závěr praxe vypracuje žák zprávu, jejíž součástí je i potvrzení a hodnocení organizace, kde žák praxi vykonával. Odborná praxe se zpravidla organizuje v měsících květnu a červnu.

Ve vyučovacích hodinách, kde žáci pracují s výpočetní nebo laboratorní technikou, je třída dělena na dvě skupiny, pokud počet žáků přesáhne hodnotu stanovenou směrnicí ředitele školy. Děleny jsou také hodiny jazyků. Dělení hodin tělesné výchovy je závislé na počtu žáků v ročníku, kteří nejsou z výuky tohoto předmětu dlouhodobě uvolněni. Maximální počet žáků při hodinách praxe, která se uskutečňuje ve strojních dílnách školy, je stanoven obecně platnými právními předpisy.

Zvýšenou pozornost věnujeme bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dodržování pracovněprávních předpisů a ochraně člověka za mimořádných událostí. Této problematice se věnují učitelé v rámci svých předmětů a výchovného působení na žáky.

Realizace dalších vzdělávacích a mimovyučovacích aktivit podporujících záměr školy

V prvním ročníku je zařazen do výuky adaptační kurz v trvání 3 dnů. Jeho cílem je posílit vztahy v kolektivu a vzájemnou spolupráci, pro učitele je důležitým prostředkem k poznání žáků. Program kurzu sestává z vhodných a ověřených aktivit zaměřených na vzájemné poznávání, společné řešení úkolů, sportovní aktivity a sociální klima.

Žákům prvního a druhého ročníku nabízíme lyžařský výcvikový kurz v rozsahu jednoho týdne. v souladu s metodickými pokyny jsou žáci během kurzu rozděleni do družstev, součástí programu je též odborná přednáška.

Ve třetím ročníku je organizován sportovně turistický (vodácký nebo cyklistický) kurz rovněž v rozsahu jednoho týdne. Tento kurz se uskutečňuje v případě minimálního počtu přihlášených žáků, tato hodnota je každoročně stanovována.

Součástí výuky jsou odborné exkurze, organizované s ohledem na splnění výchovně vzdělávacích cílů. o konání exkurze rozhoduje ředitel školy na návrh učitele daného předmětu nebo předsedajícího předmětové komise. Výuku mohou obohatit též přednášky a besedy.

Žáci jsou vedeni k účasti v soutěžích. Jejich zapojení závisí na tom, jaké soutěže jsou v daném školním roce vyhlášeny.

V zájmu zvýšení odborných kompetencí a prevence rizikových jevů organizuje škola pro žáky zájmovou činnost. Kroužky vedou učitelé školy nebo externisté. Prioritně jde o kroužky zaměřené na techniku. Jejich činnost probíhá v říjnu až červnu. Časově jde zpravidla o 2 hodiny týdně (vždy tak, aby kroužky nezasahovaly do povinné výuky).

3.3 Realizace praktického vyučování

Souvislá odborná praxe je zařazena v minimálním stanoveném rozsahu 4 týdny, a to v členění 0-2-2-0 týdnů. Tuto praxi mohou žáci vykonávat v učebnách školy nebo po uzavření příslušných dohod ve firmách, čímž posilujeme kombinovaný charakter výuky. Pokud škola pro daný rok získá grant, probíhá praxe určeného počtu žáků na odborných pracovištích v zahraničí, a to na základě smlouvy se zastřešující organizací. v průběhu praxe jsou žáci kontrolováni na pracovištích, na závěr praxe vypracuje žák zprávu, jejíž součástí je i potvrzení a hodnocení organizace, kde žák praxi vykonával. Odborná praxe se zpravidla organizuje v měsících květnu a červnu.

3.4 Výchovné a vzdělávací strategie

Výchovné a vzdělávací strategie	
Kompetence k učení	• má pozitivní vztah k učení a vzdělávání; • ovládá různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky; • uplatňuje různé způsoby práce s textem, efektivně vyhledává a zpracovává informace; • s porozuměním naslouchá mluvenému projevu, je schopen si pořizovat poznámky; • využívá různé informační zdroje; • dokáže sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení; • zná možnosti svého dalšího odborného vzdělávání.
Kompetence k řešení problémů	• porozumí zadání úkolu, umí určit základ problému, získat potřebné informace, odpovědně navrhnout způsob a varianty řešení; • dokáže vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky; • volí vhodné prostředky a způsoby pro splnění jednotlivých aktivit;

Výchovné a vzdělávací strategie	
	• aktivně využívá získaných zkušeností a vědomostí; • zvládá efektivní práci v týmu včetně vedení kolegů.
Komunikativní kompetence	• vyjadřuje se přiměřeně účelu jednání a komunikační situace; • formuluje myšlenky a názory srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně; • je schopen se aktivně účastnit diskuze, formulovat a obhajovat své názory; • kvalitně zpracuje písemnosti na běžná i odborná témata; • dodržuje jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii; • vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování; • dosahuje jazykové způsobilosti potřebné pro běžnou a odbornou komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce; • je motivován pro celoživotní učení.
Personální a sociální kompetence	• posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti; • odhadne důsledky svého jednání a chování v různých situacích; • stanovuje si odpovědně cíle a priority; • reaguje přiměřeně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímá dobře míněnou radu i kritiku; • zdravě kriticky přistupuje k informacím a k názorům, postojům a jednání jiných lidí; • pečuje o svůj fyzický i duševní rozvoj; • je schopen se efektivně adaptovat na měnící se pracovní podmínky; • je připraven řešit své sociální i ekonomické záležitosti, je finančně gramotný; • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly; • přispívá k vytváření pozitivních mezilidských vztahů.
Občanské kompetence a kulturní povědomí	• jedná odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním, ale i ve veřejném zájmu; • dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí; • jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie; • uvědomuje si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, respektuje identitu druhých; • zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě; • chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje; • uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života

Výchovné a vzdělávací strategie	
	- a zdraví ostatních; • podporuje místní, národní, evropské i světové hodnoty.
Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	• má odpovědný postoj ke své kariéře; • uvědomuje si význam celoživotního učení; • má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v oboru strojírenství; • má reálnou představu o podmínkách práce v oboru; • umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech; • dokáže vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a profesní cíle; • zná obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků; • rozumí podstatě a principům podnikání a má představu o jeho aspektech; • dokáže vyhledávat a posuzovat odpovídající podnikatelské příležitosti.
Matematické kompetence	• správně používá a převádí běžné jednotky; • používá pojmy kvantifikujícího charakteru; • dokáže reálně odhadnout výsledek řešení dané úlohy; • umí vymezit, popsat a využít vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů; • porozumí tabulce, diagramu, grafu, schématu; • aplikuje znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze; • efektivně aplikuje matematické postupy při řešení praktických úkolů.
Digitální kompetence	• pracuje efektivně s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií; • ovládá běžné základní a aplikační programové vybavení; • je schopen se učit používat nové aplikace; • bez problémů komunikuje e-mailem a dalšími prostředky elektronické komunikace; • je schopen získat a zpracovat informace z otevřených zdrojů; • dokáže pracovat s různými médii; • uvědomuje si nutnost kriticky přistupovat k získaným informacím.
Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění	• 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 mechanismů sestavených ze standardních prvků;

Výchovné a vzdělávací strategie	
	• konstruovali jednoduché řezné nástroje, nástroje ke tváření, jednoduché přípravky, aj. výrobní pomůcky; • volili pro strojní součásti a nástroje vhodné materiály, druhy polotovarů, druhy a rozměry předvýrobků; u kovových materiálů předepisovali jejich tepelné zpracování, povrchovou úpravu apod.; • četli a vytvářeli výkresy součástí, výkresy sestavení, schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané ve strojírenství; • orientovali se v jednoduchých stavebních výkresech a jednoduchých elektrotechnických schématech; • zpracovávali k výkresům součástí a sestavení další navazující konstrukční dokumentaci; • dimenzovali 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, strojírenské 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; • určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací; • navrhovali základní koncepci jednoduchých operačních nástrojů, nářadí, měřidel a dalších výrobních pomůcek; • stanovovali technologické podmínky pro operace obrábění, tváření, 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 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; • vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení; • zpracovávali údaje pro objednávky potřebných náhradních dílů a komponent strojů a zařízení.

Výchovné a vzdělávací strategie	
Měřit základní technické veličiny	• používali měřidla a měřicí přístroje, vhodně aplikovali běžné způsoby kontroly a měření základních technických veličin; • měřili délkové rozměry, úhly, tvary, vzájemnou polohu ploch a prvků součástí a jakost jejich povrchu; • prováděli zkoušky mechanických vlastností technických materiálů, jednoduché zkoušky jejich technologických vlastností, zkoušky vlastností provozních hmot a materiálů, kontrolu strojních součástí a nástrojů a podíleli se dílčími měřeními na komplexních měřeních a zkouškách strojů a zařízení; • vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a zpracovávali o nich záznamy a protokoly.
Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce	• 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.
Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci	• chápat důležitost bezpečnosti práce v oboru strojírenství; • znát a dodržovat právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; • osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti; • rozpoznat možnost úrazu nebo ohrožení zdraví, zajistit odstranění možných rizik; • znát systém péče o zdraví pracujících; • ovládat poskytování první pomoci.
Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb	• chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména firmy; • dodržovat stanovené normy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti; • dbát na kvalitu procesů, výrobků a služeb; • zohledňovat oprávněné požadavky klienta.
Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje	• znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční a společenské ohodnocení; • zvažovat při plánování a posuzování činnosti náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí a sociální dopady; • efektivně hospodařit s finančními prostředky; • nakládat ekonomicky a s ohledem na životní prostředí s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami.

3.5 Začlenění průřezových témat

Průřezové téma/Tematický okruh				
Občan v demokratické společnosti	CJL , ANJ , DEJ , FYZ , TEK	PDE	EKO	
Člověk a životní prostředí	ZEK , ANJ , FYZ , CHE , MAT , TEK	PDE	EKO	
Člověk a svět práce				
Individuální příprava na pracovní trh	ANJ , DEJ , MAT			
Svět vzdělávání		OBN		SMA
Svět práce	FYZ , MAT , TEK	PDE	EKO	
Podpora státu ve sféře zaměstnanosti		OBN		
Člověk a digitální svět	CJL , DEJ , FYZ , CHE , MAT , TEK	PDE	EKO	

3.5.1.1 Zkratky použité v tabulce začlenění průřezových témat:

Zkratka	Název předmětu
ANJ	Anglický jazyk
CHE	Chemie
CJL	Český jazyk a literatura
DEJ	Dějepis
EKO	Ekonomie
FYZ	Fyzika
MAT	Matematika
OBN	Občanská nauka
PDE	Průmyslový design
SMA	Seminář z matematiky
TEK	Technické kreslení
ZEK	Základy ekologie

3.6 Přípravné kurzy nabízené školou

Přípravné kurzy nabízené školou:

Škola realizuje přípravné kurzy na základě písemně projeveného zájmu uchazečů.

3.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Kritéria hodnocení

Prospěch žáka je v průběhu klasifikačního období a na konci každého pololetí hodnocen na základě kritérií, která stanovuje školní řád. Primární je přitom hodnocení známkou. Při hodnocení učitel dodržuje maximální objektivitu a má na zřeteli motivační charakter hodnocení. Za důležité považujeme uplatnění prvků formativního hodnocení, jako je práce s chybou a sledování individuálního pokroku žáka.

Způsoby hodnocení

Klasifikací

3.8 Organizace přijímacího řízení

Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Kritéria pro přijímání uchazečů vyhlašuje každoročně do 31. 1. ředitel školy v souladu s platnou legislativou.

Forma přijímacího řízení

písemná přijímací zkouška

3.9 Charakteristika obsahu i formy ZZ nebo profilové části MZ

Vzdělání v oboru Informační technologie je na naší škole realizováno jako čtyřleté denní. Stupeň vzdělání je střední s maturitní zkouškou, je tedy zakončeno maturitní zkouškou. Dosažený stupeň vzdělání odpovídá kvalifikační úrovni EQF 4 nebo 5.

Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem. Zkouška se skládá ze společné a profilové části.

Podoba společné části maturitní zkoušky je dána legislativou a škola ji nemění.

Profilová část se v souladu s legislativními normami a s RVP skládá z následujících částí:

1. maturitní písemné práce (pouze český jazyk a literatura a cizí jazyk)
2. ústní zkouška z českého jazyka a literatury, ústní zkouška z cizího jazyka (pokud si ho žák zvolí)
3. ústní zkouška z odborného předmětu
4. ústní zkouška z odborného předmětu
5. praktická zkouška z odborných předmětů ve formě
 - a) maturitní práce a její obhajoba před maturitní komisí, nebo
 - b) zkouška v praktické a/nebo písemné formě.

Detaily profilové části maturitní zkoušky (předměty, z nichž žáci volí ústní zkoušku a konkrétní podobu a složení praktické zkoušky z odborných předmětů) stanoví ředitel školy v každém školním roce směrnicí ředitele školy.

Stanoví-li to legislativní předpis, lze některou z uvedených zkoušek nebo její část nahradit jinou standardizovanou zkouškou, kterou žák vykoná v době před konáním maturitní zkoušky.

3.10 Volitelné zkoušky společné části MZ

Žák si volí mezi maturitní zkouškou z Anglického jazyka nebo maturitní zkouškou z Matematiky.

3.11 Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

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

Za žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou považováni žáci, kteří k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na vzdělávání na rovnoprávném základě s ostatními potřebují poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu uvedeného v § 16 školského zákona (SZ).

Podpůrná opatření zajišťuje škola a školské zařízení. Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého a pátého stupně může Škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka.

Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví příloha č. 1 vyhlášky c. 27/2016 Sb. Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných SZ a vyhláškou. Závazný rámec pro obsahové a organizační zajištění odborného vzdělávání všech žáků tvoří RVP pro jednotlivé obory vzdělání, na jejichž základě je zpracován tento ŠVP. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování plánu pedagogické podpory (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu individuálního vzdělávacího plánu (IVP). PLPP a VP zpracovává škola. Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 SZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, na žádost uvolnit žáka zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 SZ může být uvolněn (nebo

nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a SVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí maturitní zkoušky.

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočníka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání.

Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole

Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami jsou vzděláváni s využitím podpůrných opatření, která mají kompenzovat jejich speciální vzdělávací potřeby a vyrovnávat jejich obtíže ve vzdělávání.

Těmito opatřeními se rozumí nezbytné úpravy ve vzdělávání a školních a školských poradenských službách, které odpovídají zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám žáka. Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření školou a školským zařízením. Podpůrná opatření zahrnují poradenskou pomoc školy a školského poradenského zařízení, úpravu organizace, obsahu, hodnocení, forem, metod vzdělávání a školských služeb.

Předpokládá se i využívání kompenzačních pomůcek, speciálních pomůcek a učebnic. U žáků s odlišným mateřským jazykem se zohledňuje nižší znalost českého jazyka především v rané fázi studia, například možností využít elektronického překladače nebo slovníku.

Podpůrná opatření se člení do 5 stupňů, podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti.

Podpůrná opatření 1. stupně poskytuje škola sama, v součinnosti se školním poradenským pracovištěm. Tato podpůrná opatření mají podobu jednak individualizace přístupu k žákovi a jednak tzv. Plánu pedagogické podpory. Pokud podpůrná opatření poskytovaná školou nevedou k úpravě vzdělávání žáka a k pozitivní změně, měla by škola nejpozději do 3 měsíců požádat zákonného zástupce žáka o návštěvu školského poradenského zařízení.

Dodržujeme tento postup:

1. Žákům, kteří mají obtíže při vyučování (dále to mohou být i žáci nadaní, zdravotně postižení, sociálně znevýhodnění, či cizinci), třídní učitel vypracuje Plán pedagogické podpory (PLPP) – 1. stupeň pedagogické podpory:
 - Před vypracováním PLPP učitel vyrozumí o tomto postupu zákonného zástupce, který svým podpisem potvrdí, že souhlasí;
 - PLPP se musí za určitou dobu vyhodnotit, nejpozději po 3 měsících.
2. Vyhodnocení se uskuteční na společné schůzce rodiče a učitele, kde se prodiskutuje průběh výuky s PLPP a dojde se k závěru:
 1. PLPP se ukončí – žák již PLPP nepotřebuje;
 2. PLPP vyhovuje a pomáhá žákovi, pak se v něm pokračuje dál a naplňuje se další termín na vyhodnocení;
 3. PLPP nestačí, je potřeba odborné vyšetření v poradně.

Rodič se objedná v Pedagogicko-psychologické poradně sám.

Výchovný poradce předá PLPP žákovi a ten si zajistí jeho bezodkladné doručení do pedagogicko-psychologické poradny.

Pedagogicko-psychologická poradna zašle škole po ukončení odborného vyšetření datovou zprávou Doporučení školského poradenského zařízení (DŠPZ) – 2. až 5. stupeň pedagogické podpory.

- Třídní učitel se sejde se zákonným zástupcem. Vysvětlí mu, jaká podpůrná opatření se budou ve škole využívat. Pokud zákonný zástupce souhlasí, podepíše informovaný souhlas, který je součástí DŠPZ.
- Toto DŠPZ dá třídní učitel na vědomí všem vyučujícím.
- Pokud je jedním z podpůrných opatření IVP (nemusí být), vypracuje ho třídní učitel ve spolupráci s ostatními vyučujícími a výchovným poradcem (pracovníkem Školního poradenského pracoviště).

Ve škole je určen pracovník, který se komplexně věnuje vzdělávání žáků se SVP, sleduje využívání a vyhodnocování poskytovaných podpůrných opatření, komunikuje s žáky a rodiči nezletilých žáků, s dalšími pracovníky školy (např. s učiteli příslušných vyučovacích předmětů, mistry praktického vyučování a koordinátory praktického vyučování u zaměstnavatelů, popřípadě s dalšími institucemi (dle § 10 a § 11 vyhlášky).

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocování individuálního vzdělávacího plánu:

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence nebo pedagogická intervence. Počet vyučovacích hodin předmětů speciálně pedagogické péče je v závislosti na stupni podpory stanoven v příloze c. 1

k vyhlášce. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené RVP. Ve výjimečných případech může ředitel Školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 26 ŠZ).

3.12 Zabezpečení výuky žáků nadaných a mimořádně nadaných

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

V souladu se zněním ŠZ § 17 je povinností školy vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Výuka by měla podněcovat rozvoj potenciálu žáků včetně různých druhů nadání. Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech (§ 27 odst. 2 vyhlášky).

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci s koordinátorem pro nadání. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifikům jeho osobnosti, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeradit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§ 17 odst. 3 SZ; § 28 – § 31 vyhlášky). Nadání, případně mimořádné nadání žáka se může projevit například ve formě nadání vztahujícího se k výkonům speciálních manuálních nebo kognitivních činností, které žák v základním vzdělávání nevykonával, protože zde nebyly předmětem, resp. obsahem vzdělávání, a tento typ nadání tudíž nemohl být u žáka identifikován. Mohou to být i žáci vysoce motivovaní ke studiu daného oboru a povolání nebo příslušné technické aj. oblasti vědy a techniky. Je žádoucí věnovat těmto žákům zvýšenou pozornost a využívat pro rozvoj jejich nadání také podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků SZ a vyhláškou. Jedná se nejen o vzdělávání podle IVP u žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, ale také o možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání, nad RVP a ŠVP, vytvářet skupiny nadaných žáků z různých ročníků, umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku, popř. se paralelně vzdělávat formou stáží na jiné škole včetně VOŠ (popř. na vysoké škole) nebo na odborných pracovištích, účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí (např. v rámci programu Erasmus +), zapojovat žáky do různých projektů (školních i projektů sociálních partnerů), soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

Vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků je založeno ve spolupráci vyučujících, KPN a vedením školy zejména na

- povzbuzování žáků při výuce a posilování jejich motivace k učení
- poskytování podpory při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním potřebám jednotlivců
- využití talentů a schopností žáků například ve vědomostních a odborných soutěžích
- zapojením žáků ve výuce například v roli „asistenta“ výuky, a to jak při plánování, tak při realizaci výuky moderními vyučovacími formami
- vytváření pozitivního klimatu ve třídě i ve škole ve vztahu k těmto žákům

Ve škole je určen koordinátor pro nadání, který pečuje o nadané a mimořádně nadané žáky.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři či pracovníky z oblasti sociálně-právní ochrany žáka, apod.);
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči nezletilých žáků (jak rodiči žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních i učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (především zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole);
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborného výcviku, učební a odborné praxe) nebo při hledání možnosti pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením (se specifiky vzdělávání žáků se SVP a přístupu k nim je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat jejich praktická výuka, a zejména instruktora dané skupiny);
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřených na vzdělávání žáků se SVP (včetně žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocování individuálního vzdělávacího plánu:

Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeřadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§ 17 odst. 3 SZ; § 28 – § 31 vyhlášky). IVP je stanovováno v písemné formě, jeho sestavení koordinuje

ŠPZ ve spolupráci s KPN, třídním vyučujícím a vyučujícími jednotlivých předmětů. IVP je pravidelně vyhodnocováno s frekvencí uvedenou v daném IVP.

Systém vyhledávání a podpory žáků nadaných a mimořádně nadaných:

Definice, proces vyhledávání a identifikace nadaných a talentovaných žáků na škole, spolupráce navazujících stupňů škol, spolupráce s odbornými poradenskými pracovišti, rozvoj nabídky pro nadané a podpora nadání v rámci školy, orientace v mimoškolní nabídce pro podporu nadání a spolupráce s externími subjekty, komunikace v oblasti podpory nadání s kolegy, vedením školy, s rodiči či zákonnými zástupci žáků, vzdělávání zaměstnanců školy v oblasti péče o nadání a zapojení školy do struktur zaměřených na podporu nadání řeší samostatný dokument nazvaný Systém podpory nadání ve škole (SPN), který koordinuje školní koordinátor péče o nadání (KPN) pověřený ředitelem školy, za spolupráce předsedů předmětových komisí i celého pedagogického sboru.

3.13 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Zvýšenou pozornost věnujeme bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a dodržování pracovněprávních předpisů a ochraně člověka za mimořádných událostí. Této problematice se věnují učitelé v rámci svých předmětů a výchovného působení na žáky.

3.14 Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

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

4 Učební plán

4.1 Týdenní dotace - přehled

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Týdenní dotace(celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Povinné předměty						
Jazykové vzdělávání a komunikace	Anglický jazyk	3	3	2	2	10
	Anglická konverzace			2	1+1	3+1
Společenskovědní vzdělávání	Občanská nauka		1	1	1	3
	Dějepis	2				2
Přírodovědné vzdělávání	Základy ekologie	1				1
	Fyzika	2	2			4
	Chemie	1				1
Matematické vzdělávání	Matematika	3+1	3+1	3	3	12+2
Estetické vzdělávání	Český jazyk a literatura	3	3	2+1	2+1	10+2
Vzdělávání pro zdraví	Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informatické vzdělávání	Informatika	1+1	2			3+1
	Aplikační software	1+1				1+1
Ekonomické vzdělávání	Ekonomie			2	1	3
Odborné vzdělávání	Automatizace			1+1	1+1	2+2
	Strojírenská technologie	2	3	3+1	2+2	10+3
	Stavba a provoz strojů		4	4	4+1	12+1
	Průmyslový design		2	2	2	6

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Týdenní dotace(celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
	Technické kreslení	4				4
	Programování strojů			2	2	4
	Kontrola a měření				2	2
	Elektrotechnika				0+1	0+1
	Mechanika	0+2	0+3	0+4		0+9
	Praxe	0+3	0+3			0+6
Nepovinné předměty	Seminář z českého jazyka				2	
	Seminář z matematiky				2	
Volitelné předměty						
Volitelné předměty					0+2	0+2
• 3D Tisk • Zabezpečovací zařízení • Seminář finanční gramotnosti						
Celkem hodin		33	32	33	34	101+31

4.1.1 Poznámky k učebnímu plánu

Český jazyk a literatura
Výuka je doplněna exkurzemi (knihovna a její služby, návštěva divadelních představení aj.)
Dějepis
V případě konání významné výstavy nebo exkurze tematicky související s probíraným učivem bude tato zařazena do výuky jako doplňková vzdělávací aktivita.

Tělesná výchova

V případě, že to bude umožněno kapacitními možnostmi školy a dostupností vhodných zařízení, budou mít žáci možnost účastnit se také doplňkových aktivit, jako je plavání, lyžařských kurzů, bruslení či sportovně-turistických aktivit v přírodě a s tím spojených outdoorových aktivit (koloběžky, kola, paddleboard, ferata a další možné). Tyto aktivity budou zařazovány do výuky s ohledem na aktuální podmínky a možnosti školy.

Součástí tohoto ŠVP je pořádání lyžařského kurzu a vodáckého kurzu ve 3. ročníku studia.

Zdravotní tělesná výchova* je zařazena v případě doporučení lékaře a je uzpůsobena konkrétnímu druhu oslabení.

V rámci rozšiřování vzdělávacích aktivit škola dle aktuálních možností zajišťuje exkurze zaměřené buď na odborné vzdělávání, nebo na poznávání prostředí, kultury a reálií států, jejichž jazyk je vyučován.

4.2 Celkové dotace - přehled

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Celkové dotace(celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Povinné předměty						
Jazykové vzdělávání a komunikace	Anglický jazyk	99+64	102+32	68	60	329+96
	Anglická konverzace			68	30+30	98+30
Společenskovední vzdělávání	Občanská nauka		34	34	30	98
	Dějepis	66				66
Přírodovědné vzdělávání	Základy ekologie	33				33
	Fyzika	66	68			134
	Chemie	33				33
Matematické vzdělávání	Matematika	99+33	102+34	102	90	393+67
Estetické vzdělávání	Český jazyk a literatura	99	102	68+34	60+30	329+64
Vzdělávání pro zdraví	Tělesná výchova	66	68	68	60	262
Informatické vzdělávání	Informatika	33+33	68			101+33
	Aplikační software	33+33				33+33

Vzdělávací oblast/Obsahový okruh	Předmět	Studium				Celkové dotace(celkem + disponibilní)
		1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Ekonomické vzdělávání	Ekonomie			68	30	98
Odborné vzdělávání	Automatizace			34+34	30+30	64+64
	Strojírenská technologie	66	102	102+34	60+60	330+94
	Stavba a provoz strojů		136	136	120+30	392+30
	Průmyslový design		68	68	60	196
	Technické kreslení	132				132
	Programování strojů			68	60	128
	Kontrola a měření				60	60
	Elektrotechnika				0+30	0+30
	Mechanika	0+66	0+102	0+136		0+304
	Praxe	0+99	0+102			0+201
Nepovinné předměty	Seminář z českého jazyka				60	
	Seminář z matematiky				60	
Volitelné předměty						
Volitelné předměty					0+60	0+60
• 3D Tisk • Zabezpečovací zařízení • Seminář finanční gramotnosti						
Celkem hodin		1153	1120	1122	1020	3309+1106

4.3 Přehled využití týdnů

Ročník	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Lyžařský kurz	1	0	0	0
Sportovně turistický kurz	0	0	1	0
Odborná praxe	0	2	2	0
Maturitní zkouška	0	0	0	6
Časová rezerva včetně adaptačního kurzu	3	1	0	1
Výuka dle rozpisu učiva	33	34	34	30
Celkem týdnů	37	37	37	37

5 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti/Obsahové okruhy	Min. vyuč. hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyuč. hodin za studium	
	Týdenních	Celkových		Týdenních	Celkových
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	480	Český jazyk a literatura	5	164
			Anglický jazyk	10	329
			Anglická konverzace	3	98
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Občanská nauka	3	98
			Dějepis	2	66
Přírodovědné vzdělávání	6	192	Fyzika	4	134
			Chemie	1	33
			Základy ekologie	1	33
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	12	393
Estetické vzdělávání	5	160	Český jazyk a literatura	5	165
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	262
Informatické vzdělávání	4	128	Informatika	3	101
			Aplikační software	1	33
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomie	3	98
Odborné vzdělávání	40	1280	Strojírenská technologie	10	330
			Stavba a provoz strojů	12	392
			Průmyslový design	6	196
			Technické kreslení	4	132
			Programování strojů	4	128
			Automatizace	2	64
			Kontrola a měření	2	60

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti/Obsahové okruhy	Min. vyuč. hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyuč. hodin za studium	
	Týdenních	Celkových		Týdenních	Celkových
Nepovinné předměty	0	0	Seminář z českého jazyka	2	60
			Seminář z matematiky	2	60
Disponibilní časová dotace	30	960	Český jazyk a literatura	2	64
			Anglický jazyk	0	96
			Matematika	2	67
			Informatika	1	33
			Strojírenská technologie	3	94
			Stavba a provoz strojů	1	30
			Automatizace	2	64
			Elektrotechnika	1	30
			Mechanika	9	304
			Praxe	6	201
			Anglická konverzace	1	30
			Aplikační software	1	33
			Povinně volitelný předmět	2	60
Celkem RVP	128	4096	Celkem ŠVP	136	4535

6 Učební osnovy

6.1 Anglický jazyk

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

Název předmětu	Anglický jazyk
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Je propojeno s dalšími vyučovacími předměty a zdroji informací. Vede žáky k rozvíjení komunikačních kompetencí, sociokulturních dovedností a rozvíjení osobnosti. Rozšiřuje celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování. Aktivní znalost jazyků je v současné době nezbytná jak z hlediska globálního, protože přispívá k bezprostřední 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 cizích jazyků si tedy klade 2 hlavní cíle: • výchovně vzdělávací je zaměřen na harmonický rozvoj osobnosti žáka, učí ho toleranci k hodnotám jiných národů a jejich respektování. • komunikativní, specifický cíl, rozvíjející nezbytné jazykové znalosti a dovednosti nezbytné k dorozumění v cizím jazyce. Vzdělávání v cizím jazyce navazuje na úroveň jazykových znalostí a komunikačních kompetencí A2 Společného evropského referenčního rámce získanou na ZŠ, vede žáky k jejich prohlubování a směřuje k osvojení takové úrovně komunikačních jazykových kompetencí, která odpovídá stupnici B2 Společného evropského referenčního rámce.

Název předmětu	Anglický jazyk
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsahem výuky je systematické rozvíjení • řečových dovedností zahrnujících dovednosti receptivní, produktivní a interaktivní, • přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby (žák si produktivně osvojí 5 lexikálních jednotek za 1 vyučovací hodinu, celkem cca 500 lexikálních jednotek za rok) včetně nejběžnější frazeologie a odborné terminologie a mluvnice, • poznatků a znalostí z oblasti reálií České republiky a zemí příslušné jazykové oblasti.
Integrace předmětů	• Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Komunikativní kompetence: Žák je veden k tomu, aby byl schopen: • vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci a vhodně se prezentovat v souladu s pravidly daného kulturního prostředí, • formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, • aktivně se účastnit diskuzí, formulovat své názory a postoje, respektovat názory druhých, • zpracovávat přiměřeně náročné texty na běžná i odborná témata. Personální a sociální kompetence: Žák by měl být připraven: • efektivně se učit a pracovat, využívat ke svému učení znalosti jiných lidí, • sebekriticky vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, přijímat radu a kritiku, • stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností a zájmové a pracovní orientace, • dále se vzdělávat. Žák by měl být schopen: • přijímat a plnit svěřené úkoly, • pracovat v týmu, • nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám. Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák je veden k tomu, aby: • znal uplatnění jazykového vzdělání na trhu práce a požadavky zaměstnavatelů na úroveň znalosti jazyka,

Název předmětu	Anglický jazyk
	- dokázal se slovně i písemně seberealizovat při vstupu na trh práce. Digitální kompetence: Žák je veden k tomu, aby - aktivně vyhledával a používal autentické anglickojazyčné zdroje pro rozšíření své slovní zásoby a porozumění odborným tématům z oblasti informatiky - efektivně využíval online nástroje a platformy pro komunikaci v angličtině - kriticky posuzoval relevanci a důvěryhodnost digitálních informací v angličtině, zejména s ohledem na rychle se měnící trendy a technologie v oblasti informatiky
Způsob hodnocení žáků	Důraz se klade na informativní a výchovné funkce hodnocení. Žáci budou vedeni k tomu, aby byli schopni objektivně kritického sebehodnocení a sebehodnocování. Významnou roli hraje také metoda kolektivního hodnocení a následná spolupráce pedagogů s žáky, která vede k identifikaci nedostatků a jejich následnému odstranění. Učitelé budou rovněž motivovat a podporovat žáky k pravidelnému vedení jazykového portfolia, které žákům umožní relativně přesně si ověřit výsledky, kterých dosáhli v jazykovém vzdělávání. Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, event. procentuálního vyjádření. Významnější písemné práce: po každé probrané lekci následuje souhrnný písemný test. Základní formou hodnocení výsledků vzdělávání je klasifikace vyjádřená známkou podle stupnice 1 – 5. Definice úrovně vědomostí a kompetencí odpovídající jednotlivým stupňům známek vychází z definic vnitřního řádu školy. Při hodnocení se přihlíží nejen ke gramatické a lexikální správnosti, ale zohledňuje se také rozsah a rozmanitost používaných jazykových a stylizačních prostředků.

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 99
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia	v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků dokáže vhodně a jazykově relativně správně reagovat v běžných situacích každodenního života	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 99
		Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“ Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“
vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech	umí vést základní dialog, zeptat se na smysl nepochopeného výrazu či věty, požádat o zpřesňující informace a podobné informace podat	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“ Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis	dovede sdělit hlavní myšlenky či informace z vyslechnutého i přečteného textu obsahujícího známý jazykový materiál	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“ Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 99
uplatňuje různé techniky čtení textu	čte výrazně, foneticky správně vybrané texty	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“ Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	čte s porozuměním přiměřeně náročné všeobecně orientované texty	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“ Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	umí využívat logického odhadu významu neznámých výrazů či tvarů z kontextu	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 99
		Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“ Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“
přeloží text a používá slovníky i elektronické	dovede využívat dvojjazyčný slovník a to včetně digitální formy	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“ Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis	dovede sestavit neformální dopis	Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis	dokáže zaznamenat informace z vyslechnutého či přečteného textu	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 99
		Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“ Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“
zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis	s použitím slovníku dokáže samostatně sestavit popis, vyprávění, charakteristiku osoby, jednoduchý životopis	Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“
vyslovuje srozumitelně co nejlépe přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka	systematicky si upevňuje návyky správné výslovnosti	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“ Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“
komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib	aktivně si osvojuje nová slova, idiomy a slovní spojení, včetně frazeologie běžného společenského styku	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn’t, needn’t, don’t have to“

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 99
		Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“
	ovládá přítomné a minulé časy	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým
	správně tvoří otázky	Úvodní lekce: Co mám a nemám ráda/-a, Sporty a záliby, Předměty ve škole, Gramatika: Rozdíl mezi přítomným prostým a přítomným průběhovým časem, členy, vazba „there is / there are“ Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým Lekce 3: Filmy a televize Gramatika: Kvantita („some, any“), výrazy „must, mustn't, needn't, don't have to“ Lekce 4: Počasí Gramatika: Stupňování přídavných jmen, výrazy „too, enough“
	orientuje se v čase	Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“ Lekce 2: Krajina a její rysy Gramatika: Minulý čas prostý, rozdíl mezi minulým časem prostým a průběhovým
	správně používá tážací zájmena a příslovce	Lekce 1: Jak se cítíš? Gramatika: Minulý čas prostý (zápor a otázka), výraz „should“
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		

Anglický jazyk	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 99
Žák je veden k tomu, aby • poznával svět a učil se mu rozumět, • chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby • dokázal se orientovat v masových médiích, využíval je, ale zároveň se učil být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci, • uměl jednat s lidmi, diskutovat o kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení, • být ochoten angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a prospěch ostatních lidí, • vážil si materiálních a duchovních hodnot, • byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného prostředí, • vystupoval proti projevům rasové nesnášlivosti.		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Žák je veden k tomu, aby • dokázal napsat formální dopis (například žádost o zaměstnání, motivační dopis do zaměstnání), • dokázal komunikovat při individuálním pracovním pohovoru, • dokázal pojmenovat své silné a rozvojové stránky, • dokázal popsat své odborné dovednosti.		

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu	rozumí souvislému projevu vyučujícího i reprodukovanému, kultivovanému projevu rodilého mluvčího pronášenému v běžném hovorovém tempu s pečlivou výslovností	Lekce 5: Zaměstnání, popis náplně práce, pracovní aktivity, žádost o práci Gramatika: will, going to, první podmínková věta
		Lekce 6: Turistické atrakce, jejich popis, plánování prázdnin Gramatika: předpřítomný čas, minulý prostý /předpřítomný - kontrast
		Lekce 7: Síla peněz, čísla, měny, obchody a služby, nakupování Gramatika: Druhá podmínková věta, předminulý čas prostý, slovesné formy (gerundium vs. Infinitiv)

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		Lekce 8: Zločin a kriminalita, policejní práce Gramatika: Nepřímá řeč, slovesa tell / say, koncovky přídavných jmen Lekce 9: Technické vymoženosti, výrobní materiály Gramatika: Pasivum (v přítomném, budoucím a minulém čase), vazby sloves s předložkami
při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků dokáže vhodně, pohotově a jazykově správně reagovat v běžných situacích společenského života, v reakcích vyjádřit i své postoje	Lekce 5: Zaměstnání, popis náplně práce, pracovní aktivity, žádost o práci Gramatika: will, going to, první podmínková věta Lekce 6: Turistické atrakce, jejich popis, plánování prázdnin Gramatika: předpřítomný čas, minulý prostý /předpřítomný - kontrast Lekce 7: Síla peněz, čísla, měny, obchody a služby, nakupování Gramatika: Druhá podmínková věta, předminulý čas prostý, slovesné formy (gerundium vs. Infinitiv) Lekce 8: Zločin a kriminalita, policejní práce Gramatika: Nepřímá řeč, slovesa tell / say, koncovky přídavných jmen Lekce 9: Technické vymoženosti, výrobní materiály Gramatika: Pasivum (v přítomném, budoucím a minulém čase), vazby sloves s předložkami
vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí		
sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené	dovede sdělit hlavní myšlenky, či informace z kratšího, přiměřeně náročného textu, umí text komentovat, hodnotit, apod.,	Lekce 5: Zaměstnání, popis náplně práce, pracovní aktivity, žádost o práci Gramatika: will, going to, první podmínková věta Lekce 6: Turistické atrakce, jejich popis, plánování prázdnin Gramatika: předpřítomný čas, minulý prostý /předpřítomný - kontrast Lekce 7: Síla peněz, čísla, měny, obchody a služby, nakupování Gramatika: Druhá podmínková věta, předminulý čas prostý, slovesné formy (gerundium vs. Infinitiv)
zaznamená vzkazy volajících		

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		Lekce 8: Zločin a kriminalita, policejní práce Gramatika: Nepřímá řeč, slovesa tell / say, koncovky přídavných jmen Lekce 9: Technické vymoženosti, výrobní materiály Gramatika: Pasivum (v přítomném, budoucím a minulém čase), vazby sloves s předložkami
čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu	čte s porozuměním přiměřeně náročné, všeobecně orientované texty	Lekce 5: Zaměstnání, popis náplně práce, pracovní aktivity, žádost o práci Gramatika: will, going to, první podmínková věta Lekce 6: Turistické atrakce, jejich popis, plánování prázdnin Gramatika: předpřítomný čas, minulý prostý /předpřítomný - kontrast Lekce 7: Síla peněz, čísla, měny, obchody a služby, nakupování Gramatika: Druhá podmínková věta, předminulý čas prostý, slovesné formy (gerundium vs. Infinitiv) Lekce 8: Zločin a kriminalita, policejní práce Gramatika: Nepřímá řeč, slovesa tell / say, koncovky přídavných jmen Lekce 9: Technické vymoženosti, výrobní materiály Gramatika: Pasivum (v přítomném, budoucím a minulém čase), vazby sloves s předložkami
odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	umí využívat logického odhadu významu neznámých výrazů či tvarů z kontextu	Lekce 5: Zaměstnání, popis náplně práce, pracovní aktivity, žádost o práci Gramatika: will, going to, první podmínková věta Lekce 6: Turistické atrakce, jejich popis, plánování prázdnin Gramatika: předpřítomný čas, minulý prostý /předpřítomný - kontrast Lekce 7: Síla peněz, čísla, měny, obchody a služby, nakupování Gramatika: Druhá podmínková věta, předminulý čas prostý, slovesné formy (gerundium vs. Infinitiv)

Anglický jazyk	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		Lekce 8: Zločin a kriminalita, policejní práce Gramatika: Nepřímá řeč, slovesa tell / say, koncovky přídavných jmen Lekce 9: Technické vymoženosti, výrobní materiály Gramatika: Pasivum (v přítomném, budoucím a minulém čase), vazby sloves s předložkami
	zná způsob zapisování i čtení číselných výrazů	Lekce 7: Síla peněz, čísla, měny, obchody a služby, nakupování Gramatika: Druhá podmínková věta, předminulý čas prostý, slovesné formy (gerundium vs. Infinitiv)
uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce	pracuje s tvaroslovím	Lekce 8: Zločin a kriminalita, policejní práce Gramatika: Nepřímá řeč, slovesa tell / say, koncovky přídavných jmen
vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	vypráví jednoduché příběhy, sděluje své dosavadní zážitky, vjemy, zkušenosti	Lekce 6: Turistické atrakce, jejich popis, plánování prázdnin Gramatika: předpřítomný čas, minulý prostý /předpřítomný - kontrast

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace	rozumí souvislému projevu vyučujícího i souvislému projevu rodilého mluvčího pronášenému v běžném hovorovém tempu i s méně pečlivou výslovností „autentické nahrávky“ v rámci probraného učiva	Úvodní lekce: Prázdniny, cestování, návštěva cizích zemí. Gramatika: přítomné časy – kontrast, statická a dynamická slovesa
porozumí školním a pracovním pokynům		Lekce 1: Generace (stádia života, životní události, životní postoje). Gramatika: minulé časy - kontrast, pomocné sloveso “used to”
rozpozná význam obecných sdělení a hlášení		Lekce 2: Volný čas (aktivity a sporty, jídlo, školní kluby). Gramatika: předpřítomný / minulý čas - kontrast, předpřítomný čas prostý a průběhový
dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače	umí reagovat v rozhovoru a diskuzi v běžných situacích společenského života	Úvodní lekce: Prázdniny, cestování, návštěva cizích zemí. Gramatika: přítomné časy – kontrast, statická a dynamická slovesa

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace		Lekce 1: Generace (stádia života, životní události, životní postoje). Gramatika: minulé časy - kontrast, pomocné sloveso "used to"
požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení		Lekce 2: Volný čas (aktivity a sporty, jídlo, školní kluby). Gramatika: předpřítomný / minulé čas - kontrast, předpřítomný čas prostý a průběhový
řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti		
sdělí a zdůvodní svůj názor		
vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích		
používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	je schopen vyjadřovat své postoje a obhajovat své názory	Lekce 2: Volný čas (aktivity a sporty, jídlo, školní kluby). Gramatika: předpřítomný / minulé čas - kontrast, předpřítomný čas prostý a průběhový
pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem		
sdělí a zdůvodní svůj názor		
ověří si i sdělí získané informace písemně	čte s porozuměním delší, náročnější, obsahově náročné texty	Lekce 1: Generace (stádia života, životní události, životní postoje). Gramatika: minulé časy - kontrast, pomocné sloveso "used to"
vyjádří písemně svůj názor na text		
ověří si i sdělí získané informace písemně	dokáže písemně zaznamenat podstatné myšlenky a údaje z vyslechnutého i přečteného textu	Lekce 1: Generace (stádia života, životní události, životní postoje). Gramatika: minulé časy - kontrast, pomocné sloveso "used to"
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	je schopen srozumitelně zformulovat vlastní myšlenky a názory ve formě slohových útvarů	Lekce 2: Volný čas (aktivity a sporty, jídlo, školní kluby). Gramatika: předpřítomný / minulé čas - kontrast, předpřítomný čas prostý a průběhový
dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače		
	je schopen rozlišit základní anglické slovesné časy a dokáže je správně používat	Úvodní lekce: Prázdniny, cestování, návštěva cizích zemí. Gramatika: přítomné časy – kontrast, statická a dynamická slovesa
	dovede vyjadřovat časové a podmínkové vztahy	Lekce 2: Volný čas (aktivity a sporty, jídlo, školní kluby). Gramatika: předpřítomný / minulé čas - kontrast, předpřítomný čas prostý a průběhový

Anglický jazyk	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	správně tvoří slova pomocí předpon a přípon	Lekce 1: Generace (stádia života, životní události, životní postoje). Gramatika: minulé časy - kontrast, pomocné sloveso "used to"
dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	umí spojovat věty	Úvodní lekce: Prázdniny, cestování, návštěva cizích zemí. Gramatika: přítomné časy – kontrast, statická a dynamická slovesa
pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem		

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
	rozumí souvislému projevu vyučujícího i souvislému projevu rodilého mluvčího pronášenému v běžném hovorovém tempu i s méně pečlivou výslovností „autentické nahrávky“ v rámci probraného učiva	Lekce 3: Lidské tělo (části těla, léčení, úrazy a nehody, pocity). Gramatika: předbudoucí čas, budoucí čas průběhový Lekce 4: . Bydlení (typy domů a bytů, součásti bydlení a zahrady, popis místností). Gramatika: přídavná jména a příslovce ve druhém a třetím stupni, dvojité komparativa Lekce 5: Informační technologie (digitální aktivity, slovesa spojená s informační technologií, užitečné kolokace). Gramatika: Kvantifikátory, modální slovesa
	umí reagovat v rozhovoru a diskuzi v běžných situacích společenského života	Lekce 3: Lidské tělo (části těla, léčení, úrazy a nehody, pocity). Gramatika: předbudoucí čas, budoucí čas průběhový
	je schopen vyjadřovat své postoje a obhajovat své názory	Lekce 4: . Bydlení (typy domů a bytů, součásti bydlení a zahrady, popis místností). Gramatika: přídavná jména a příslovce ve druhém a třetím stupni, dvojité komparativa
	čte s porozuměním delší, náročnější, obsahově náročné texty	Lekce 5: Informační technologie (digitální aktivity, slovesa spojená s informační technologií, užitečné kolokace). Gramatika: Kvantifikátory, modální slovesa
	dokáže písemně zaznamenat podstatné myšlenky a údaje z vyslechnutého i přečteného textu	Lekce 4: . Bydlení (typy domů a bytů, součásti bydlení a zahrady, popis místností). Gramatika: přídavná

Anglický jazyk	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		jména a příslovce ve druhém a třetím stupni, dvojité komparativa Lekce 5: Informační technologie (digitální aktivity, slovesa spojená s informační technologií, užitečné kolokace). Gramatika: Kvantifikátory, modální slovesa
	je schopen srozumitelně zformulovat vlastní myšlenky a názory ve formě slohových útvarů	Lekce 3: Lidské tělo (části těla, léčení, úrazy a nehody, pocity). Gramatika: předbudoucí čas, budoucí čas průběhový Lekce 5: Informační technologie (digitální aktivity, slovesa spojená s informační technologií, užitečné kolokace). Gramatika: Kvantifikátory, modální slovesa
	je schopen rozlišit základní anglické slovesné časy a dokáže je správně používat	Lekce 3: Lidské tělo (části těla, léčení, úrazy a nehody, pocity). Gramatika: předbudoucí čas, budoucí čas průběhový
	dovede vyjadřovat časové a podmínkové vztahy	Lekce 3: Lidské tělo (části těla, léčení, úrazy a nehody, pocity). Gramatika: předbudoucí čas, budoucí čas průběhový
	umí spojovat věty	Lekce 3: Lidské tělo (části těla, léčení, úrazy a nehody, pocity). Gramatika: předbudoucí čas, budoucí čas průběhový
	je schopen rozlišit a zformulovat formální a neformální dopis	Lekce 4: . Bydlení (typy domů a bytů, součásti bydlení a zahrady, popis místností). Gramatika: přídavná jména a příslovce ve druhém a třetím stupni, dvojité komparativa
	zná způsob zapisování i čtení číselných výrazů	Lekce 5: Informační technologie (digitální aktivity, slovesa spojená s informační technologií, užitečné kolokace). Gramatika: Kvantifikátory, modální slovesa

6.2 Anglická konverzace

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

Název předmětu	Anglická konverzace
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace
Charakteristika předmětu	Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků. Je propojeno s dalšími vyučovacími předměty a zdroji informací. Vede žáky k rozvíjení komunikačních kompetencí, sociokulturních dovedností a rozvíjení osobnosti. Rozšiřuje celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování. Aktivní znalost jazyků je v současné době nezbytná jak z hlediska globálního, protože přispívá k bezprostřední 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 cizích jazyků si tedy klade 2 hlavní cíle: • výchovně vzdělávací je zaměřen na harmonický rozvoj osobnosti žáka, učí ho toleranci k hodnotám jiných národů a jejich respektování. • komunikativní, specifický cíl, rozvíjející nezbytné jazykové znalosti a dovednosti nezbytné k dorozumění v cizím jazyce. Vzdělávání v cizím jazyce navazuje na úroveň jazykových znalostí a komunikačních kompetencí A2 Společného evropského referenčního rámce získanou na ZŠ, vede žáky k jejich prohlubování a směřuje k osvojení takové úrovně komunikačních jazykových kompetencí, která odpovídá stupnici B2 Společného evropského referenčního rámce.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsahem výuky je systematické rozvíjení řečových dovedností zahrnujících dovednosti receptivní, produktivní a interaktivní, přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby (žák si produktivně osvojí 5 lexikálních

Název předmětu	Anglická konverzace
	jednotek za 1 vyučovací hodinu, celkem cca 500 lexikálních jednotek za rok) včetně nejběžnější frazeologie a odborné terminologie a mluvnice, poznatků a znalostí z oblasti reálií České republiky a zemí příslušné jazykové oblasti. Řečové dovednosti: • společenské a zdvořilostní fráze (pozdrav, oslovení, představování, prosba, poděkování, rozloučení), • vyjádření, odůvodnění a obhájení postoje nebo názoru (souhlas, nesouhlas, odmítnutí, zákaz, možnost, nemožnost, nutnost, schopnost), • emoce (libost, nelibost, zájem, nezájem, zklamání, překvapení, obava, vděčnost, sympatie, lhostejnost), • morální stanovisko (omluva, odpuštění, pochvala, pokárání, lítost), • pokyn k činnosti (žádost, prosba, přání, nabídka, výzva, rada, pozvání, doporučení), • vlastní písemný projev a odpověď (vzkaz, pozdrav, přání, blahopřání, pozvání, osobní dopis), • delší písemný projev (vypravování, popis, úvaha apod.), • stručné zaznamenání čteného textu nebo slyšeného projevu, reprodukce. Časově je předmět zařazen do třetího a čtvrtého ročníku studia s tím, že je využit spirálový model výuky. Téma probíraná ve třetím ročníku se ve čtvrtém ročníku opakují a prohlubují o nové detaily a souvislosti.
Integrace předmětů	• Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Komunikativní kompetence: Žák je veden k tomu, aby byl schopen: • vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci a vhodně se prezentovat v souladu s pravidly daného kulturního prostředí, • formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, • aktivně se účastnit diskuzí, formulovat své názory a postoje, respektovat názory druhých, • zpracovávat přiměřeně náročné texty na běžná i odborná témata. Personální a sociální kompetence: Žák by měl být připraven: • efektivně se učit a pracovat, využívat ke svému učení znalosti jiných lidí, • sebekriticky vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, přijímat radu a kritiku, • stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností a zájmové a pracovní orientace

Název předmětu	Anglická konverzace
	• dále se vzdělávat. Žák by měl být schopen: • přijímat a plnit svěřené úkoly, • pracovat v týmu, • nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem a kulturám. Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák je veden k tomu, aby: • znal uplatnění jazykového vzdělání na trhu práce a požadavky zaměstnavatelů na úroveň znalosti jazyka, • dokázal se slovně i písemně seberealizovat při vstupu na trh práce. Digitální kompetence: Žák je veden k tomu, aby byl schopen: • efektivně využívat online překladače, slovníky a gramatické korektory jako podpůrné nástroje pro zlepšení plynulosti a správnosti své ústní anglické komunikace • aktivně se zapojovat do anglickojazyčných online diskusí a využívat digitální technologie k rozšíření svých komunikačních příležitostí a procvičování konverzačních dovedností • kriticky vyhodnocovat anglickojazyčný obsah z digitálních médií (např. podcasty, YouTube videa, zpravodajské portály) a používat ho jako základ pro konverzaci a rozvoj poslechových dovedností
Způsob hodnocení žáků	Důraz se klade na informativní a výchovné funkce hodnocení. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni objektivně kritického sebehodnocení a sebehodnocení. Významnou roli hraje také metoda kolektivního hodnocení a následná spolupráce pedagogů s žáky, která vede k identifikaci nedostatků a jejich následnému odstranění. Učitelé rovněž motivují a podporují žáky k pravidelnému procvičování a opětovnému zapojování všech jazykových prostředků. Způsob hodnocení spočívá především v posouzení praktické konverzace a řídí se platným školním řádem.

Anglická konverzace	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika anglicky mluvících zemí	14. Holidays and Celebrations in the English speaking World

Anglická konverzace	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		15. Culture in the English-Speaking World
		16. Food and Drink, Eating habits
		17. Transport and Travel
		18. Shopping and Fashion
		20. Housing and Living
prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země	prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí anglické jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země	5. Rakovník
		6. Prague
		7. The Czech Republic
		8. London
		9. The United Kingdom
		10. The USA
		11. Canada
		12. Australia and New Zealand
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek	používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek	1. Materials 1: History, Natural, Industrial.
		2. Workshop Safety, Construction, Machines, Tools.
		3. Materials 2: Metals, Plastics, Cement.
		4. Vehicles
přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem	přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem	1. Materials 1: History, Natural, Industrial.
		2. Workshop Safety, Construction, Machines, Tools.
		3. Materials 2: Metals, Plastics, Cement.
		4. Vehicles
		5. Rakovník
		6. Prague
		7. The Czech Republic
		8. London
		9. The United Kingdom
		10. The USA
		11. Canada
		12. Australia and New Zealand
		13. Our School

Anglická konverzace	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		14. Holidays and Celebrations in the English speaking World
		15. Culture in the English-Speaking World
		16. Food and Drink, Eating habits
		17. Transport and Travel
		18. Shopping and Fashion
		19. Family and Relationships
		20. Housing and Living
vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy	vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy	1. Materials 1: History, Natural, Industrial.
		2. Workshop Safety, Construction, Machines, Tools.
		3. Materials 2: Metals, Plastics, Cement.
		4. Vehicles
zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu	zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu	3. Materials 2: Metals, Plastics, Cement.
		16. Food and Drink, Eating habits
		17. Transport and Travel
		18. Shopping and Fashion
		19. Family and Relationships
		20. Housing and Living
zapojí se do hovoru bez přípravy	zapojí se do hovoru bez přípravy	1. Materials 1: History, Natural, Industrial.
		2. Workshop Safety, Construction, Machines, Tools.
		3. Materials 2: Metals, Plastics, Cement.
		4. Vehicles
		5. Rakovník
		6. Prague
		7. The Czech Republic
		8. London
		9. The United Kingdom
		10. The USA
		11. Canada
		12. Australia and New Zealand

Anglická konverzace	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		13. Our School
		14. Holidays and Celebrations in the English speaking World
		15. Culture in the English-Speaking World
		16. Food and Drink, Eating habits
		17. Transport and Travel
		18. Shopping and Fashion
		19. Family and Relationships
		20. Housing and Living

Anglická konverzace	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika anglicky mluvících zemí	14. Holidays and Celebrations in the English speaking World
		15. Culture in the English-Speaking World
		16. Food and Drink, Eating habits
		17. Transport and Travel
		18. Shopping and Fashion
		20. Housing and Living
prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země	prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí anglické jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země	5. Rakovník
		6. Prague
		7. The Czech Republic
		8. London
		9. The United Kingdom
		10. The USA
		11. Canada
		12. Australia and New Zealand
používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek	používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek	1. Materials 1: History, Natural, Industrial.
		2. Workshop Safety, Construction, Machines, Tools.
		3. Materials 2: Metals, Plastics, Cement.

Anglická konverzace	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		4. Vehicles
přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem	přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem	1. Materials 1: History, Natural, Industrial.
		2. Workshop Safety, Contruction, Machines, Tools.
		3. Materials 2: Metals, Plastics, Cement.
		4. Vehicles
		5. Rakovník
		6. Prague
		7. The Czech Republic
		8. London
		9. The United Kingdom
		10. The USA
		11. Canada
		12. Australia and New Zealand
		13. Our School
		14. Holidays and Celebrations in the English speaking World
		15. Culture in the English-Speaking World
		16. Food and Drink, Eating habbits
		17. Transport and Travel
		18. Shopping and Fashion
		19. Family and Relationships
		20. Housing and Living
vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy	vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy	1. Materials 1: History, Natural, Industrial.
		2. Workshop Safety, Contruction, Machines, Tools.
		3. Materials 2: Metals, Plastics, Cement.
		4. Vehicles
zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu	zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu	16. Food and Drink, Eating habbits
		17. Transport and Travel
		18. Shopping and Fashion
		19. Family and Relationships

Anglická konverzace	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		20. Housing and Living
zapojí se do hovoru bez přípravy	zapojí se do hovoru bez přípravy	1. Materials 1: History, Natural, Industrial.
		2. Workshop Safety, Contruction, Machines, Tools.
		3. Materials 2: Metals, Plastics, Cement.
		4. Vehicles
		5. Rakovník
		6. Prague
		7. The Czech Republic
		8. London
		9. The United Kingdom
		10. The USA
		11. Canada
		12. Australia and New Zealand
		13. Our School
		14. Holidays and Celebrations in the English speaking World
		15. Culture in the English-Speaking World
		16. Food and Drink, Eating habbits
		17. Transport and Travel
		18. Shopping and Fashion
		19. Family and Relationships
		20. Housing and Living

6.3 Občanská nauka

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

Název předmětu	Občanská nauka
Oblast	Společenskovední vzdělávání
Charakteristika předmětu	Připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Pozitivně ovlivňovat hodnoty žáků tak, aby se mohli stát slušnými, aktivními občany demokratického státu.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	V kapitole Člověk v lidském společenství výuka směřuje k tomu, aby byl žák vybaven základními dovednostmi a sociálními návyky pro styk s lidmi, uvědomil si význam vzdělání pro život a zároveň chápal, jak je důležité využívat i volný čas pro rozvoj osobnosti. Žák je během výuky poučen o důležitosti volby životního partnera a směřován k uvažování o otázkách životní spokojenosti a štěstí a rovněž získá základní poznatky o úloze náboženství. V další části Člověk a právo směřuje výuka k tomu, aby se žák řídil zákony, věděl, co je právní stát a měl představu o principech občanského práva. Žák bude znát zásady soudní moci v demokratickém státě, bude poučen o občanskoprávním řízení a uvědomí si rovněž právní vztahy mezi členy rodiny. V kapitole Člověk jako občan směřuje výuka k tomu, aby žák věděl, co je demokracie, občanská společnost a uměl prakticky objasnit, co je politika. Měl by hlouběji porozumět politice a získat dovednosti potřebné k tomu, aby jako řadový občan dokázal komunální nebo i vrcholovou politiku ovlivňovat. Žák bude směřován, aby rozuměl, na jakém základě vznikají rozdílné názory lidí na politiku, a věděl, jaké jsou možnosti obrany před zneužíváním politické moci. Výuka je dále zaměřena na rozvíjení schopnosti žáka rozlišovat záležitosti veřejného života, umět vysvětlit rozdíl mezi demokratickou a nedemokratickou vládou a dokázat využít svých znalostí k posuzování událostí. Žák bude znát základní občanské činnosti prostřednictvím výuky, bude veden k tomu, aby chápal rozdíl mezi ideály a realitou. Celá část Člověk a svět (praktická filozofie) je věnována tomu, aby žák ovládal vybraný pojmový filozofický aparát, dovedl filozoficky přemýšlet o jevech, s nimiž se v životě setkává, a byl schopen diskutovat

Název předmětu	Občanská nauka
	o filozofických otázkách. Žák získá kritické stanovisko ke světu a uvědomí si, že je za své názory odpovědný ostatním lidem. Předmět občanská nauka má výchovný charakter, není tedy jen předmětem naukovým. Obecným cílem předmětu je přispět k přípravě žáků na soukromý a občanský život v demokratické společnosti a pomoci jim porozumět složitému světu. Občanská nauka má žáky vést k osobní odpovědnosti a ke kritickému myšlení jako základu pro uvážlivé jednání v životě. Při výuce může být využita audiovizuální technika (video, dataprojektor, DVD, internet). Dále lze aplikovat projektovou výuku, skupinovou práci, ale i metodu výkladu. Součástí mohou být také exkurze, návštěvy muzea. Další strategií by měla být práce s verbálními a ikonickými texty. Základem této strategie je kromě rozboru i komunikace. Lze využít metod typu debata, diskuse, kooperativní vyučování. Komunikativní kompetence znamená, že absolventi budou schopni vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání, formulovat myšlenky, aktivně se účastnit diskusí, zpracovat texty na běžná i odborná témata a formulovat.
Integrace předmětů	• Společenskovední vzdělávání • Estetické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k řešení problémů: Samostatné řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů, tzn. že absolventi budou schopni porozumět úkolu a určit jádro problému, navrhnout způsob řešení a vyhodnotit správnost zvoleného postupu, při řešení problémů uplatňovat různé metody myšlení (například logické nebo matematické). Personální a sociální kompetence: Personální kompetence znamená, že absolventi budou připraveni reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, stanovovat si cíle podle svých osobních schopností a zájmů, efektivně se učit a pracovat, využívat zkušenosti jiných a dále se vzdělávat. Sociální kompetence znamená, že absolventi budou schopni adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky, pracovat v týmu, přijímat a plnit úkoly a přispívat k vytvoření dobrých mezilidských vztahů. Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Kompetence k pracovnímu uplatnění znamená, že absolventi mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách, jsou schopni vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli. Digitální kompetence: Využívat prostředky digitálních technologií a efektivně pracovat s informacemi znamená, že absolventi budou umět získávat, ověřovat a kriticky hodnotit informace z otevřených zdrojů (např. internet).

Název předmětu	Občanská nauka
Způsob hodnocení žáků	Kritériem hodnocení bude známka vytvořená na základě zkoušení (písemné, ústní) a celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a stávajícím cílům. Významná zde bude hloubka žákova porozumění společenským jevům a procesům, schopnost používat poznatky při praktickém řešení různých problémů, kriticky myslet a diskutovat a pracovat s verbálními a ikonickými texty.

Občanská nauka	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Člověk v lidském společenství		
charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení	charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení	společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha
vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění	vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění	hmotná kultura, duchovní kultura
popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demografiích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace	popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demografiích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy; popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace	sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti
rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti	rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti	majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření
navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří	navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří	majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření
navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování	navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování	majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření
vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci	vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci	majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů

Občanská nauka	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika	dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika	majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů
objasní způsoby ovlivňování veřejnosti	objasní způsoby ovlivňování veřejnosti	rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti
objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě	objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě	rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti
debatuje o pozitivě i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	debatuje o pozitivě i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti
posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována	posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována	postavení mužů a žen, genderové problémy
objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus	objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus	víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus
Tematický celek - Člověk jako občan		
charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...)	charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...)	základní hodnoty a principy demokracie
objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat	objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat	lidská práva, jejich obhajování, veřejný ochránce práv, práva dětí
dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií
charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb	charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb	stát, státy na počátku 21. století, český stát, státního občanství v ČR
uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy	uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy	česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva
		politika, politické ideologie

Občanská nauka	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem	vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem	politické strany, volební systémy a volby
vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí	vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí	politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus teror, terorismus
uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu	uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu	občanská participace, občanská společnost občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití
Tematický celek - Člověk a právo		
vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů	vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů	právo a spravedlnost, právní stát právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy správní řízení
popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství	popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství	soustava soudů v České republice notáři, advokáti a soudci
vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost	vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost	trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými
popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek	popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek	správní řízení vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu
dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace	dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace	správní řízení vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu
popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů	popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů	notáři, advokáti a soudci rodinné právo
popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	správní řízení pracovní právo

Občanská nauka	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.	objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.	kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
Žáci se naučí orientovat v rozmanitých možnostech dalšího vzdělávání a profesního rozvoje, které jsou klíčové pro jejich úspěšné uplatnění na dynamicky se měnícím trhu práce. Pochopí význam celoživotního učení a jeho vliv na osobní i profesní růst.		
Člověk a svět práce - Podpora státu ve sféře zaměstnanosti		
Žáci se naučí orientovat v základních principech fungování trhu práce a pochopí, jak mohou ovlivnit své budoucí pracovní uplatnění. Seznámí se s rolí státu a dalších institucí (např. Úřad práce ČR, profesní komory) v podpoře zaměstnanosti, jako jsou programy rekvalifikace, poradenství při hledání práce nebo možnosti podpory podnikání.		

Občanská nauka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Soudobý svět		
popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství	popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství	rozmanitost soudobého světa - civilizační sféry a kultury, nejvýznamnější světová náboženství, velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě
vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách	vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách	rozmanitost soudobého světa - civilizační sféry a kultury, nejvýznamnější světová náboženství, velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy, konflikty v soudobém světě
objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě	objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě	Česká republika a svět: NATO, OSN, zapojení ČR do mezinárodních struktur, bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, globální problémy, globalizace
charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku	charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku	Česká republika a svět: NATO, OSN, zapojení ČR do mezinárodních struktur, bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, globální problémy, globalizace

Občanská nauka	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 34
popíše funkci a činnost OSN a NATO	popíše funkci a činnost OSN a NATO	Česká republika a svět: NATO, OSN, zapojení ČR do mezinárodních struktur, bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, globální problémy, globalizace
vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách	vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách	Česká republika a svět: NATO, OSN, zapojení ČR do mezinárodních struktur, bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, globální problémy, globalizace
		integrace a dezintegrace
uveďte příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích	uveďte příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích	Česká republika a svět: NATO, OSN, zapojení ČR do mezinárodních struktur, bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě, globální problémy, globalizace
Tematický celek - Člověk a svět (praktická filozofie)		
vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika	vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie filozofická etika	co řeší filozofie a filozofická etika
		význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací
		etika a její předmět, základní pojmy etiky, morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost
dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva	dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva	význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací
		etika a její předmět, základní pojmy etiky, morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost
dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty	dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty	význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací
		etika a její předmět, základní pojmy etiky, morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost

Občanská nauka	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Člověk a svět (praktická filozofie)		
debatoje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)	debatoje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe – např. z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění)	životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem
vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem
Tematický celek - Kultura		
orientuje se v nabídce kulturních institucí	orientuje se v nabídce kulturních institucí	kulturní instituce v ČR a v regionu
porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	kultura národností na našem území
		kultura bydlení, odívání
		lidové umění a užitá tvorba
popíše vhodné společenské chování v dané situaci	popíše vhodné společenské chování v dané situaci	společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova
		estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě

6.4 Dějepis

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

Název předmětu	Dějepis
Oblast	Společenskovědní vzdělávání

Název předmětu	Dějepis
Charakteristika předmětu	Cílem výuky dějepisu je vzbudit zájem o historii a kultivovat historické vědomí žáků, aby dokázali pochopit současné dění a uvědomit si, jak se historické jevy opakují, a že je jen na člověku, jak dokáže tyto skutečnosti analyzovat a správně využívat. Žák by si měl být schopen uvědomovat vlastní identitu, měl by se kriticky zamýšlet nad různými historickými skutečnostmi a hledat souvislosti mezi jevy minulými a současnými. Na základě těchto poznatků bude schopen porozumět současnému světu a uvědomit si, že historie vytváří budoucnost. Dalším cílem předmětu je stručně seznámit žáky s dosaženou technologickou úrovní v jednotlivých etapách vývoje (pravěké industrie, první stroje v antice, středověké mechanismy, technické zdroje první průmyslové revoluce aj.)
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Při výuce budou využívány moderní strategie výuky, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování budou uplatňovány i formy moderní. Výuka bude co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu.
Integrace předmětů	Společenskovědní vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení: Přínosem předmětu DEJ v posílení kompetence k učení bude uplatňování práce s textem, zvláště v rozboru a porozumění historického, ale i literárně-uměleckého textu pocházejícího z daného historického období. Absolvent bude schopen využívat ke svému učení různé informační zdroje, naučí se orientovat v nejrůznějších typech materiálů, od historických pramenů po elektronické databáze.
	Kompetence k řešení problémů: Při řešení problémů bude uplatňovat své vlastní myšlenky, bude originálně přistupovat k jedinečnosti historického textu zasazeného vždy do určitého historického kontextu.
	Komunikativní kompetence: Absolvent dokáže formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, rozpozná podstatné údaje a hlavní myšlenky konkrétního historického textu. Bude schopen vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kritického zkoumání, na základě studia historických textů prohloubí své historické povědomí o české a světové historii a kultuře a bude aplikovat získaný kritický přístup ke skutečnosti i na ostatní předměty a složky života.
	Personální a sociální kompetence: Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent jednal v souladu s morálními principy, přispíval k uplatňování demokracie. Uvědomuje si, že jednotlivé historické události jsou odrazem své doby a pro jejich pochopení nemůže aplikovat dnešní měřítko hodnot, ale vždy se bude snažit o pochopení daných historických reálií.

Název předmětu	Dějepis
	Na základě této zkušenosti posuzuje své reálné duševní a fyzické možnosti, stanovuje si své osobní cíle, adaptuje se na měnící se životní podmínky a je schopen na ně adekvátně reagovat. Občanské kompetence a kulturní povědomí: Absolvent uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském i světovém kontextu. Podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah. Posiluje své vlastní znalosti historie, a tím přispívá k rozvoji vlastní osobnosti. Digitální kompetence: Žáci budou efektivně využívat digitální nástroje k vizualizaci a hlubšímu porozumění historickým událostem, procesům a technickým inovacím v různých epochách. Žáci budou kriticky vyhodnocovat digitální historické prameny a rozlišovat mezi ověřenými fakty, interpretacemi a dezinformacemi v digitálním prostoru. Žáci budou tvořit a prezentovat vlastní prezentace na historická témata pomocí digitálních médií.
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	V případě konání významné výstavy nebo exkurze tematicky související s probíraným učivem bude tato zařazena do výuky jako doplňková vzdělávací aktivita.
Způsob hodnocení žáků	Žáci budou hodnoceni objektivně v souladu s klasifikačním řádem na základě jejich kompetence vysvětlovat historické jevy a skutečnosti. Zřetel zhodnocení je kladen na schopnost žáka kriticky se zamýšlet nad určitými událostmi a být schopen vést kompetentně dialog o historii. Závěrečná známka představuje sumarizaci písemného a ústního zkoušení a celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Člověk v dějinách		
objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů	objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů	poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin
uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství	starověk
popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku	středověk a raný novověk (16. - 18. stol.)
Tematický celek - Devatenácté století		

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti	na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti	velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích
objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci	objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci	společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, českoněmecké vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu
popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol	popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol.	společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, českoněmecké vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu
charakterizuje proces modernizace společnosti	charakterizuje proces modernizace společnosti	modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze
		modernizovaná společnost a jedinec - sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání
popíše evropskou koloniální expanzi	popíše evropskou koloniální expanzi	modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze
Tematický celek - Dvacáté století		
vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi	vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi	vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku
popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce	popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce	vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku
charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů	charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39), objasní vývoj česko-německých vztahů	vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize	vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize	vztahy mezi velmocemi – pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku
charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus	charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus	demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války
popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR	popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR	demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války
objasní cíle válčících stran ve Druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu	objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu	demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války
objasní uspořádání světa po Druhé světové válce a důsledky pro Československo	objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo	svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA –světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ-Západ

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
popíše projevy a důsledky studené války	popíše projevy a důsledky studené války	svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA –světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ-Západ
charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku	charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku	svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA –světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ-Západ
popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa	popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa	svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA –světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ-Západ
vysvětlí rozpad sovětského bloku	vysvětlí rozpad sovětského bloku	svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA –světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ-Západ
popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace	popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace	svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA –světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ-Západ
Tematický celek - Dějiny techniky		
uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století	uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století	vynálezy, objevy 20. století
		úspěchy IT ve 20. století a na přelomu 20. a 21. století

Dějepis	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	je schopen popsat techniku přípravy prvních nástrojů člověkem	počátky technického tvoření člověka
orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	je schopen vyjmenovat významné technické prvky antického světa (římské silnice, akvadukty, foukání skla, beton, ...)	technika v antickém světě
orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	vysvětlí přínos jednotlivých průmyslových revolucí	průmyslové revoluce
orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	orientuje se ve vývoji pohonných zařízení	vývoj pohonných zařízení, parní stroj
orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	charakterizuje na příkladech vývoj výrobních strojů	vývoj výrobních strojů
orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	popíše postup vývoje automatizace	vývoj automatizace, stupně automatizace
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Výuka DEJ je založena na aktivitě, spolupráci, účasti a dialogu. Cílem je posilovat komunikační dovednosti žáků, vést je k tomu, aby uměli formulovat své názory, uměli uvažovat o existenčních otázkách, aby se dokázali angažovat a vážili si materiálních a duchovních hodnot.		
Člověk a digitální svět		
Žáci dokáží využívat prostředky digitálních technologií při realizaci a prezentaci svých projektů, pro vyhledávání a získávání informací. Pracují s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to včetně využití prostředků digitálních technologií. Pracují s informacemi z celosvětové sítě Internet a přistupují k nim kriticky.		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Absolventi se při uplatnění na trhu práce budou opírat o své získané znalosti a dovednosti, které jim mají umožnit aktivní pracovní život a úspěšnou kariéru. Zároveň jsou schopni se přizpůsobit změnám podmínek na trhu práce, procházet rekvalifikací, adaptovat se světu práce ve spolupráci s úřadem práce a za pomoci exkurzí v zaměstnaneckých organizacích a odborné praxe.		

6.5 Základy ekologie

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

Název předmětu	Základy ekologie
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Biologické a ekologické vzdělávání patří mezi všeobecně vzdělávací předměty, které jsou podpůrnou složkou odborného vzdělávání. Navazuje na znalosti a dovednosti žáků ze základního vzdělání, dále je rozvíjí, upřesňuje a aktualizuje. Cílem je poskytnout žákům nejenom dostatečně hluboké a přehledné poznatky z biologie a ekologie, ale také je vést k samostatnému, zodpovědnému přístupu k životnímu prostředí i k vlastnímu životnímu stylu.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Učivo je rozděleno do tří tematických celků: základy biologie, ekologie, člověk a životní prostředí. Důraz je kladen na pochopení základních souvislostí mezi člověkem a životním prostředím a na aktivní uplatňování získaných poznatků v osobním životě žáka. Proto mohou být součástí výuky exkurze (čistírna odpadních vod, úpravná vody, botanická zahrada, podniky s různými technologiemi výroby, sběrný dvůr, CHKO), přednášky a besedy s odborníky (lékaři, lektoři Institutu zdravého životního stylu, KHS, IKEM, jaderné elektrárny Temelín apod.). Časová dotace i podrobnější rozpis tematických celků, konkrétní exkurze, přednášky a besedy jsou rozpracovány v tematických plánech. Cíle vzdělávání: Vzdělávání v předmětu směřuje k tomu, aby žák: • chápal základní ekologické souvislosti a postavení člověka v přírodě, • posílil svůj citový a hodnotový vztah k přírodě a vědomí sounáležitosti s přírodou, • pochopil, že je výhodnější životní prostředí chránit než nákladné škody na životním prostředí odstraňovat, • jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání, • racionálně posuzoval informace o nových technologiích s přihlédnutím k jejich vlivu na životní prostředí,

Název předmětu	Základy ekologie
	- vytyčil si a realizoval osobní zdravý životní styl, - přijal za své odpovědné chování při nakládání s odpady v běžném životě, - vytvářel si vlastní úsudek a odolával manipulaci reklamou, - upřednostňoval pozitivní vztah k životnímu prostředí před finanční výhodou, - byl ochoten klást si etické a existenční otázky a hledat na ně řešení, - vážil si života, zdraví, materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažil se je zachovat pro příští generace Strategie výuky Vzhledem ke specifice předmětu jsou klasické formy výuky zařazovány jen zčásti. Důraz je kladen na diskusi, podpořenou vyhledáváním informací z různých zdrojů; řízený rozhovor a týmovou práci. Podstatná je názornost výuky, je využíván jak statický obrazový materiál, tak multimediální prvky.
Integrace předmětů	Biologické a ekologické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Personální a sociální kompetence: žák kriticky hodnotí své výsledky a přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele. žák pracuje ve skupině, přijímá a plní dílčí pracovní úkoly, podněcuje práci skupiny vlastními návrhy a zvažuje návrhy ostatních ve skupině Komunikativní kompetence: žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně, sestaví ucelené řešení úkolu formou ústního projevu nebo tiskového referátu Kompetence k řešení problémů: žák zpracovává zprávy z exkurzí, samostatné referáty na zadané nebo volitelné téma Digitální kompetence: Žák bude efektivně vyhledávat a kriticky vyhodnocovat digitální zdroje informací týkající se environmentálních problémů a udržitelného rozvoje. Žák bude využívat digitální nástroje k seznámení s ekologickými procesy, vizualizaci environmentálních dopadů a interpretaci ekologických dat.
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení je respektován školní řád. Vyučující průběžně hodnotí jak znalosti žáků, tak aktivní účast v hodinách. Základní formou klasifikace je písemný test, dále je užíváno hodnocení aktivit, pracovních listů, záznamů o exkurzích a referátů, naopak ústní zkoušení i vzhledem k omezeným časovým možnostem není aplikováno.

Základy ekologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 33
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Základy biologie		
charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi	charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi	Vznik života na Zemi
		Vývojové teorie
		Vývoj života na Zemi
vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav	vlastními slovy vyjádří základní vlastnosti živých soustav	Základní vlastnosti organismů
		Organizační úrovně živé hmoty
charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly	popíše buňku	Buňka
popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života		
charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly	vysvětlí rozdíly mezi buňkami	Buňka
uvede základní skupiny organismů a porovná je	uvede základní skupiny organismů a porovná je	Základní vlastnosti organismů
		Organizační úrovně živé hmoty
objasní význam genetiky	objasní význam genetiky	Dědičnost
	popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů	Biologie člověka
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu	vysvětlí význam zdravé výživy	Zdraví a nemoc
vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu	objasní principy zdravého životního stylu	Zdraví a nemoc
uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	Zdraví a nemoc
Tematický celek - Ekologie		
vysvětlí základní ekologické pojmy	vysvětlí základní ekologické pojmy	Základní pojmy ekologie
charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)	charakterizuje abiotické, biotické faktory prostředí	Vzájemné vztahy organismů
		Vztahy organismů a prostředí

Základy ekologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 33
charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)	charakterizuje základní vztahy mezi organismy	Vzájemné vztahy organismů
charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu		
uvede příklad potravního řetězce	uvede příklad potravního řetězce	Potravní řetězce
popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického	popíše podstatu koloběhu látek a energie v přírodě	Koloběh látek a energie
charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	Koloběh látek a energie
Tematický celek - Člověk a životní prostředí		
popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody	popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody	Člověk a životní prostředí
hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí	hodnotí vliv různých činností člověka na životní prostředí	Člověk a životní prostředí
charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví	charakterizuje působení životního prostředí na člověka	Člověk a životní prostředí
charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí	charakterizuje zdroje surovin a energií z hlediska jejich obnovitelnosti	Zdroje energie a surovin
popíše způsoby nakládání s odpady	popíše a zhodnotí způsoby nakládání s odpady	Globální problémy
charakterizuje globální problémy na Zemi	charakterizuje globální problémy na Zemi	Globální problémy
uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci	uvede základní znečišťující látky	Globální problémy
	vyhledá aktuální informace o regionálních problémech	Ochrana přírody v ČR
uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu	uvede příklady chráněných území v ČR	Ochrana přírody v ČR
uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí	uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody	Nástroje ochrany přírody
vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí	vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí	Zásady udržitelného rozvoje

Základy ekologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 33
zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí	zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí	Zásady udržitelného rozvoje
na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	navrhne řešení konkrétního příkladu ze svého života, z odborné praxe	Zásady udržitelného rozvoje
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Výuka předmětu Základy ekologie vede k pochopení souvislostí procesů v přírodě a vztahu člověka a přírodního prostředí. Získané kompetence absolventů vedou k uplatnění zásad udržitelného rozvoje a posilují odpovědnost žáka k zachování přírodních hodnot.		

6.6 Fyzika

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

Název předmětu	Fyzika
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Fyzikální vzdělání pomáhá hlouběji pochopit podstatu fyzikálních jevů a zákonitostí a tak umožňuje žákům lépe přijímat a používat nové technické objevy a moderní technologie v jejich technické praxi i běžném životě.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka fyziky navazuje na fyzikální poznatky, které žák získal v základním vzdělávání a dále je rozvíjí. Proto jsou zachovány tematické okruhy: mechanika, elektřina a magnetismus molekulová fyzika a termika, mechanické kmitání a vlnění (elektromagnetické vlnění), optika, fyzika mikrosvěta, astrofyzika, speciální teorie relativity. z Rámcového vzdělávacího plánu pro tento obor byla z fyziky vybrána varianta A. Vzdělávání v předmětu směřuje k tomu, aby žák:

Název předmětu	Fyzika
	• správně používal fyzikální pojmy, vztahy, jednotky • rozlišoval fyzikální model a realitu s jejími možnostmi • řešil jednoduché fyzikální problémy a vyhledával si vhodné informace k problému • samostatně prováděl jednoduché fyzikální pokusy a vhodně prezentoval jejich výsledek • používal obecné poznatky k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu • uplatňoval fyzikální poznatky v odborné praxi a občanském životě • jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání • rozvíjel kritické a konstruktivní myšlení • naslouchal, respektoval a zvažoval názory druhých Strategie výuky Výuka fyziky má vzbudit zájem žáků o poznávání přírody, jejich zákonitostí a tím podpořit tvůrčí myšlení, které je rozvíjeno v odborných předmětech. Kromě tradičních metod výuky je kladen důraz na časté zařazování jednoduchých pokusů, s možností uplatnění netradičních pomůcek a vyhledáváním informací z různých zdrojů. Je uplatňována samostatná i týmová práce, řízený dialog i heuristické metody. Do výuky je možné zařadit také on-line sledování náročnějších pokusů na webových stránkách zahraničních škol. Do každého ročníku jsou zařazeny i laboratorní práce, které kromě jiného vedou žáky k zájmu o hlubší, vědecké zkoumání fyzikálních jevů. Jejich počet i náměty jsou uvedeny v tematických plánech. Výuku lze vhodně doplnit exkurzemi a besedami s odborníky.
Integrace předmětů	• Fyzikální vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žák vhodně využívá internet (informační a vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory). Matematické kompetence: žák používá matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, pracuje s grafy, tabulkami, diagramy, převody jednotek. Personální a sociální kompetence: žák přijímá hodnocení svých výsledků, spolupracuje v týmu s respektem k individualitě druhých, aktivně pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu (řešení fyzikální úlohy, laboratorní měření), navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině. Komunikativní kompetence: žák formuluje myšlenky, srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, výsledky fyzikálních

Název předmětu	Fyzika
	měření, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správně fyzikální úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek). Kompetence k řešení problémů: žák připravuje a realizuje jednoduché pokusy, zpracovává zprávy z exkurzí, zpracovává protokoly z laboratorních prací a měření, získává informace potřebné k řešení úkolu, navrhuje řešení (pomůcky, literaturu, metody, techniky).
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení respektuje klasifikační řád školy. Vyučující klade důraz na schopnost žáka aplikovat poznatky v praktickém životě, zohledňuje používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho aktivitu. Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně, převážně v těchto formách: krátké testy, ústní zkoušení, tematické písemné zkoušení, příprava a realizace jednoduchých pokusů – tvůrčí přístup, laboratorní měření, hodnocení klasifikační, hodnocení aktivity, hodnocení třídou či skupinou, sebehodnocení žáka.

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Mechanika		
rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti	rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti	pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami	řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami	pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů
použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech	použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech	vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa	určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa	vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli	popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli	vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě
vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly	vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly	mechanická práce a energie
určí výkon a účinnost při konání práce	určí výkon a účinnost při konání práce	mechanická práce a energie

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie	analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie	gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava
určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty	určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty	gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava
určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru	určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru	mechanika tuhého tělesa
aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách	aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách	mechanika tekutin
vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině	vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině	mechanika tekutin
Tematický celek - Elektřina a magnetismus		
určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje	určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje	elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj	popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj	elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
vysvětlí princip a funkci kondenzátoru	vysvětlí princip a funkci kondenzátoru	elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
popíše vznik elektrického proudu v látkách	popíše vznik elektrického proudu v látkách	elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona	elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud	sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud	elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
řeší úlohy užitím vztahu $R = \rho \cdot l / S$;	řeší úlohy užitím vztahu $R = \rho \cdot l / S$	elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče
řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu	řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu	elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech
vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů	vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů;	elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN	popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN	elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech
vysvětlí princip chemických zdrojů napětí	vysvětlí princip chemických zdrojů napětí	elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech
zná typy výbojů v plynech a jejich využití	zná typy výbojů v plynech a jejich využití	elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech
určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami	určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami	magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost
vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice	vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice	magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost
popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice	popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice	vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor
charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu	charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu	vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor
vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu	vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu	vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor
vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu	vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu	elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance
popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		

Fyzika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
Fyzika přispívá k pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka, k pochopení možných negativních dopadů působení člověka na přírodu (diskuse o energii a jejích zdrojích, činnosti spojené s radioaktivitou, nebezpečím jaderných havárií, ozónovou dírou, globálním oteplováním). Žáci jsou vedeni k tomu, aby posuzovali zneužití přírodovědného výzkumu a uvědomovali si nutnost ochrany životního prostředí a zdraví člověka.		
Občan v demokratické společnosti		
Ve výuce fyziky jsou využívány metody práce, které vedou k týmové práci, konstruktivní diskusi, schopnosti obhájit svůj názor a přijmout názor druhých.		
Člověk a digitální svět		
Žáci využívají počítač při zpracování laboratorních prací, přípravě jednoduchých pokusů, samostatných referátů, posuzují vhodnost vyhledaných informací, využívají také dostupnou odbornou literaturu a další zdroje informací.		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žáci mají možnost posoudit aplikaci fyzikálních poznatků v praxi v rámci exkurzí do technických podniků, při přednáškách z oblasti jaderné fyziky. Výuka fyziky se také podílí na motivaci žáků k dalšímu studiu na technických vysokých školách.		

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Molekulová fyzika a termika		
uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek	uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek	základní poznatky termiky
změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu	změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu	základní poznatky termiky
vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles	vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles	základní poznatky termiky
popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby	popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby	částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky
vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny	vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny	teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla
řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice	řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice	teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla
řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn	řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn	stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory
vysvětlí mechanické vlastností těles z hlediska struktury pevných látek	vysvětlí mechanické vlastností těles z hlediska struktury pevných látek	struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon	popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon	struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy
popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu
Tematický celek - Mechanické kmitání a vlnění		
popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání	popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání	mechanické kmitání
popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance	popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance	mechanické kmitání
rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí	rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí	druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění
charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku	charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku	vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk
chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk
Tematický celek - Optika		
charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích	charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích	světlo a jeho šíření
řeší úlohy na odraz a lom světla	řeší úlohy na odraz a lom světla	světlo a jeho šíření
vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla	vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla	světlo a jeho šíření
popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi	popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi	elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla
řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami	řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami	zobrazování zrcadlem a čočkou
popíše oko jako optický přístroj	popíše oko jako optický přístroj	zobrazování zrcadlem a čočkou
vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	zobrazování zrcadlem a čočkou
Tematický celek - Speciální teorie relativity		
popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času	popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času	principy speciální teorie relativity
zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	základy relativistické dynamiky

Fyzika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Tematický celek - Fyzika mikrosvětla		
objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití	objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití	základní pojmy kvantové fyziky
chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvětla	chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvětla	základní pojmy kvantové fyziky
charakterizuje základní modely atomu	charakterizuje základní modely atomu	model atomu, spektrum atomu vodíku, laser
popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu	popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu	model atomu, spektrum atomu vodíku, laser
popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony	popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony	nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice
vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením	vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením	nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice
popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice	popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice	zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky
posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky
Tematický celek - Astrofyzika		
charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu	charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu	Slunce a hvězdy
popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií	popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií	Slunce a hvězdy
zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru	zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru	galaxie a vývoj vesmíru
vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	výzkum vesmíru

6.7 Chemie

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

Název předmětu	Chemie
Oblast	Přírodovědné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Chemie přispívá především k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení podstaty přírodních jevů a procesů. Cílem předmětu je výchova a vedení žáků k tomu, aby využívali soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi při své pracovní činnosti, v životě i v dalším vzdělávání s ohledem na zdraví své, ostatních lidí a živé přírody.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět chemie je zařazen do prvního ročníku. Výuka přímo navazuje na poznatky získané v základním vzdělávání, dále je rozvíjí a prohlubuje. Obsah předmětu zachovává tradiční členění látky na čtyři logické celky – obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie a tvoří jej vybrané poznatky z těchto celků, které jsou zaměřeny především na vlastnosti a praktické využití chemických prvků a sloučenin, chemických dějů a procesů v oboru a běžném životě. Biochemie seznamuje žáka s chemickou podstatou života člověka a živé přírody. Na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu žák poznává souvislost zdraví člověka a živé přírody se zdravým životním prostředím a s nutností jeho ochrany před únikem chemických látek. Tyto poznatky jsou dále rozvíjeny v předmětu ekologie o základní ekologické pojmy a vztahy. Cíle vzdělávání Vzdělávání v předmětu směřuje k tomu, aby žák: • pochopil a osvojil si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a chemické názvosloví • znal využití běžných chemických látek v odborné praxi i v občanském životě, jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí, • jednal odpovědně a přijímal odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání • rozvíjel kritické a konstruktivní myšlení • naslouchal, respektoval a zvažoval názory druhých

Název předmětu	Chemie
	Strategie výuky Při výuce chemie se kromě výkladu, práce s různými texty a tabulkami, uplatňují i další vyučovací metody, např. samostatná a týmová práce žáků, řízený dialog, heuristické metody při jednoduchých pokusech, pozorování a další. Žák vyhledává další potřebné informace z internetu a využívá počítač při řešení úloh z praxe. Výuku lze vhodně doplnit exkurzemi, besedami s odborníky, případně zadáním žákovského projektu ke zvolené problematice.
Integrace předmětů	Chemické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Komunikativní kompetence: Žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně, sestaví ucelené řešení úkolu formou ústního projevu nebo tiskového referátu. Rozvoj personálních kompetencí – žák kriticky hodnotí své výsledky a přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele Personální a sociální kompetence: Žák pracuje ve skupině, přijímá a plní dílčí pracovní úkoly, podněcuje práci skupiny vlastními návrhy a zvažuje návrhy ostatních ve skupině. Kompetence k řešení problémů: Žák zpracovává zprávy z exkurzí, zpracovává samostatné referáty na zadané nebo volitelné téma, zpracovává protokoly laboratorních měření. Digitální kompetence: Žák bude efektivně vyhledávat a kriticky posuzovat relevantní digitální zdroje informací pro porozumění vlastnostem, využití a vlivu chemických prvků a sloučenin na zdraví člověka a životní prostředí. Žák bude využívat digitální nástroje k prohloubení pochopení chemických dějů.
Způsob hodnocení žáků	Vyučující klade důraz na schopnost žáka aplikovat poznatky v praktickém životě, zohledňuje používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka, jeho aktivitu. Výsledky učení jsou kontrolovány průběžně, převážně v těchto formách: ústní zkoušení, písemné zkoušení, laboratorní měření, hodnocení klasifikační, slovní, hodnocení aktivity, hodnocení třídy, skupiny, sebehodnocení žáka, aktivní podíl na projektu.

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 33
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Obecná chemie		

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 33
dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek	dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek	chemické látky a jejich vlastnosti
popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby	popíše stavbu atomu a vznik chemické vazby	částicové složení látek (atom, molekula) chemická vazba
zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin	zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin	chemické prvky, sloučeniny chemická symbolika
popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků	popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků	periodická soustava prvků
popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi	popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi	směsi a roztoky
vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení	vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení	směsi a roztoky
vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí	vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí	chemické reakce, chemické rovnice
provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi	provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi	výpočty v chemii
Tematický celek - Anorganická chemie		
vysvětlí vlastnosti anorganických látek	vysvětlí vlastnosti anorganických látek (oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli)	vlastnosti anorganických látek
tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin	tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin	názvosloví anorganických sloučenin
charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě, v odborné praxi
Tematický celek - Organická chemie		
charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy	charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty	vlastnosti atomu uhlíku základ názvosloví organických sloučenin
uveče významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a	uveče významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném	organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi

Chemie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 33
v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	
Tematický celek - Biochemie		
charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny	charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny	chemické složení živých organismů
charakterizuje nejdůležitější přírodní látky	uvede výskyt, funkce nejdůležitějších přírodních látek (živiny, nukleové kyseliny a biokatalyzátory)	přírodní látky
popíše vybrané biochemické děje	popíše vybrané biochemické děje	biochemické děje
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a digitální svět		
Žák využívá internetu k vyhledávání informací na informačních a vzdělávacích serverech, využívá textových editorů, tabulkových procesorů při samostatných pracích.		
Člověk a životní prostředí		
Žák nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Posuzuje technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky, možnosti úniku toxických látek do životního prostředí, možnosti havárií s únikem toxických látek při jejich výrobě, transportu, skladování a používání v cílovém prostředí. Účastní se rozborů vhodnosti jednotlivých metod čištění odpadních vod a emisí z technologií, využívajících chemické postupy.		

6.8 Matematika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
4	4	3	3	14
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Matematika
Oblast	Matematické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Charakteristika učiva Matematické vzdělávání navazuje na základní znalosti a dovednosti získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Podle intelektových možností žáka a v závislosti na jeho aktivním přístupu dále

Název předmětu	Matematika
	rozvíjí intelektové schopnosti žáků, především logické myšlení, vytváření úsudků, schopnost abstrakce. Ke klasickým matematickým okruhům (operace s čísly a výrazy, funkce a rovnice, goniometrie, planimetrie a stereometrie, vektorová a lineární algebra, posloupnosti a finanční matematika, kombinatorika a základy pravděpodobnosti a statistiky) byla přidána lineární algebra se základy maticového počtu, základy diferenciálního a integrálního počtu pro lepší zvládnutí odbornosti v elektrotechnice. Cíle vzdělávání Vzdělávání v předmětu matematika směřuje především k tomu, aby žák: • využíval získané matematické vědomosti a dovednosti v praktickém životě při řešení běžných situací, které vyžadují efektivní způsoby výpočtů, logické uvažování • samostatně aplikoval matematické znalosti a dovednosti v odborné složce vzdělávání • analyzoval, matematizoval a algoritmizoval reálné situace, pracoval s matematickými modely a vyhodnotil výsledky řešení vzhledem k reálnosti situace a odhadl jejich důsledky pro své okolí čtení s porozuměním matematické texty, vyhodnotil informace získané z různých zdrojů používal efektivně pomůcky, odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor získal důvěru ve vlastní schopnosti, dovednosti argumentoval a obhájil svůj názor, případně jej přehodnotil, spolupracoval v týmu s respektem k individualitě jedinců.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	V prvním ročníku je kladen důraz na probuzení osobní odpovědnosti za aktivní rozvoj dovedností a znalostí, uvědomění si svých možností, předností či nedostatků a mezer v základních znalostech a hledání osobní strategie učení se. Ve druhém a třetím ročníku je žák veden k utvrzení důležitosti matematického vzdělávání, systematické a cílevědomé práci a osobnímu úsilí. Ve čtvrtém ročníku je kladen důraz na motivaci k celoživotnímu vzdělávání. Výuka matematiky směřuje k rozvoji zájmu o matematické vzdělávání jako nedílnou součást každodenního života člověka a nástroj k poznávání zákonitostí a možných aplikací přírody i vědy. Kromě výkladu, samostatné a týmové práce a heuristických metod, procvičování pod dohledem učitele, samostudia a domácích úkolů, her, kvízů, olympiád, soutěží, učení se ze zkušeností osobních i druhých, jsou do výuky zařazeny seminární práce a cvičení za podpory PC, která přispívají k hlubšímu pochopení a porozumění matematickým zákonitostem a metodám vědeckého zkoumání. Hodinové dotace a posloupnost matematických okruhů jsou v ŠVP matematiky orientační, jejich konkrétní rozpracování je v tematických plánech.

Název předmětu	Matematika
	Ve čtvrtém ročníku je zařazeno opakování některých tematických celků k hlubší přípravě k maturitě z matematiky. Konkrétní náměty na seminární práce jsou součástí tematických plánů.
Integrace předmětů	Matematické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Matematické kompetence: Žák aplikuje matematické postupy při řešení představených problémů, analyzuje data, interpretuje výsledky a ověřuje jejich správnost. Rozvíjí logické a abstraktní myšlení, pracuje s matematickými modely a využívá vhodné algoritmy pro řešení úloh. Efektivně využívá digitální technologie a matematický software k vizualizaci, výpočtům a prezentaci matematických závěrů Digitální kompetence: Žák při výuce matematiky využívá digitální technologie k efektivnímu řešení problémů, zejména při práci s daty, grafy a komplexními výpočty. Je schopen pracovat s matematickým softwarem a aplikacemi pro simulace, modelování a vizualizaci matematických funkcí a jevů. Rozumí základním principům algoritmického myšlení a dokáže je aplikovat při řešení úloh, včetně těch, které souvisejí se strojírenstvím. Dokáže kriticky posuzovat a ověřovat informace získané z digitálních zdrojů a efektivně komunikovat matematické výsledky a postupy pomocí digitálních nástrojů. Je si vědom výhod a omezení digitálních technologií v kontextu matematických aplikací a rozvíjí své digitální dovednosti pro budoucí uplatnění v moderním strojírenství.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků je v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. v běžných hodinách je systematicky oceňována dobrá práce žáků, jako je přesnost, vytrvalost, duševní činnost, koncepční schopnost, rozvoj individuálních znalostí a dovedností. Důležitým prvkem při hodnocení žáka je také jeho soustavná příprava na vyučování v podobě procvičování úloh. Zpětná kontrola pro žáka je mimo jiné umožněna hodnocením práce v hodině jak učitelem, tak spolužáky, častými krátkými písemkami a testy či orientačním ústním zkoušením. Komplexnější prověření zvládnutí učiva probíhá formou tematických písemných prací. U seminárních prací je možné hodnotit také míru komplexnosti zpracování tématu, samostatnosti, aplikaci matematiky v odbornosti či životě. v prvním, druhém a třetím ročníku jsou zařazeny čtyři čtvrtletní písemné práce, ve čtvrtém ročníku tři – výsledkům těchto prací je přikládána nejvyšší váha při hodnocení žáka (konkrétní časové zařazení je v tematických plánech).

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 132
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Operace s čísly		
provádí aritmetické operace v R	provádí aritmetické operace v R	číselný obor N, Z, Q, R aritmetické operace v číselných oborech R
používá různé zápisy reálného čísla	používá různé zápisy reálného čísla	číselný obor N, Z, Q, R různé zápisy reálného čísla reálná čísla a jejich vlastnosti
znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose	znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose	reálná čísla a jejich vlastnosti
používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam	používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam	absolutní hodnota reálného čísla
porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly	porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly	aritmetické operace v číselných oborech R
zapiše a znázorní interval	zapiše a znázorní interval	interval jako číselné množiny
provádí, znázorní a zapiše operace s intervaly (sjednocení, průnik)	provádí, znázorní a zapiše operace s intervaly (sjednocení, průniky)	operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) slovní úlohy
řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání	řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělávání	užití procentového počtu slovní úlohy
provádí operace s mocninami a odmocninami	provádí operace s mocninami a odmocninami	mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním odmocniny
řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami	řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami	mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním odmocniny slovní úlohy
	zobrazí komplexní číslo v Gaussově rovině a určí jeho absolutní hodnotu a argument	základy komplexních čísel (algebraický, goniometrický, exponenciální tvar, operace, zobrazení)
	provádí početní operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru	základy komplexních čísel (algebraický, goniometrický, exponenciální tvar, operace, zobrazení)
	vyjádří komplexní číslo v algebraickém, goniometrickém a exponenciálním tvaru	základy komplexních čísel (algebraický, goniometrický, exponenciální tvar, operace, zobrazení)

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 132
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení úloh operací s čísly účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	číselný obor N, Z, Q, R aritmetické operace v číselných oborech R různé zápisy reálného čísla reálná čísla a jejich vlastnosti absolutní hodnota reálného čísla intervaly jako číselné množiny operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) užití procentového počtu mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním odmocniny slovní úlohy základy komplexních čísel (algebraický, goniometrický, exponenciální tvar, operace, zobrazení)
Tematický celek - Číselné a algebraické výrazy		
	provádí aritmetické operace s číselnými výrazy	číselné výrazy
používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu	používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu	algebraické výrazy
provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny	provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahující mocniny a odmocniny	mnohočleny a operace s nimi, rozklad vytýkáním, vzorce lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami a operace s nimi
provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců	provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců	mnohočleny a operace s nimi, rozklad vytýkáním, vzorce
rozkládá mnohočleny na součin	rozkládá mnohočleny na součin	mnohočleny a operace s nimi, rozklad vytýkáním, vzorce
určí definiční obor výrazu	určí definiční obor výrazu	definiční obor algebraického výrazu
sestaví výraz na základě zadání	sestaví výraz na základě zadání	algebraické výrazy slovní úlohy s použitím číselných a algebraických výrazů

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 132
modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	slovní úlohy s použitím číselných a algebraických výrazů
interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	slovní úlohy s použitím číselných a algebraických výrazů
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení úloh s číselnými a algebraickými výrazy účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	číselné výrazy
		algebraické výrazy
		mnohočleny a operace s nimi, rozklad vytýkáním, vzorce
		lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami a operace s nimi
		definiční obor algebraického výrazu
		slovní úlohy s použitím číselných a algebraických výrazů
Tematický celek - Řešení rovnic a nerovnic		
rozlišuje úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní	rozlišuje úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní	úpravy rovnic
určí definiční obor rovnice a nerovnice	určí definiční obor rovnice a nerovnice	lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli
		lineární rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru
		lineární rovnice s parametrem
řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění	řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění	lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou
		kvadratické rovnice
		soustavy lineárních rovnic, nerovnic
		grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav
řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění	řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění	kvadratické rovnice
		grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav
řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli	řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli	lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli
řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru	řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru	lineární rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru
	řeší lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou	lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou
vyjádří neznámou ze vzorce	vyjádří neznámou ze vzorce	vyjádření neznámé ze vzorce

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 132
užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice	užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice	vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice
užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	slovní úlohy s rovnicemi a nerovnicemi
	řeší lineární rovnice s parametrem	lineární rovnice s parametrem
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení úloh s rovnicemi a nerovnicemi účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou
		lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli
		lineární rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru
		lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou
		lineární rovnice s parametrem
		kvadratické rovnice
		vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice
		soustavy lineárních rovnic, nerovnic
		grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav
		vyjádření neznámé ze vzorce
		slovní úlohy s rovnicemi a nerovnicemi
		úpravy rovnic
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Matematika umožňuje lépe chápat příčinnost a zákonitosti přírodních jevů, vliv technologií na životní prostředí a vede žáka k odpovědnému zvažování důsledků jeho života na okolní svět a přírodu.		
Člověk a digitální svět		
V rámci výuky matematiky žák využívá digitální technologie k matematickému modelování, analýze dat a řešení problémů. Pracuje s numerickými výpočty, tabulkovými procesory, grafickými kalkulátory a dynamickými matematickými systémy. Kriticky hodnotí výsledky získané digitálními nástroji a správně je interpretuje v kontextu reálného světa.		
Člověk a svět práce - Individuální příprava na pracovní trh		
Struktura matematiky a způsob její výuky podporuje u žáků odpovědný vztah k plnění povinností, ke studiu, k rozvoji volního úsilí při překonávání překážek, k vědomí vlastní hodnoty, k respektu názoru druhých, k aktivnímu zapojení do týmové práce a empatii. Žáci jsou postupně vedeni k samostatné práci s matematickými informacemi, ke kultivovanému, přesnému a srozumitelnému vyjadřování, kvalitní argumentaci o problému, jeho řešení, rozboru příčin a důsledků chyb. Občan		

Matematika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 132
v demokratické společnosti - v matematice je rozvíjena především žákova schopnost odolávat myšlenkové manipulaci, umění orientovat se informacích a zhodnotit jejich přínos pro sebe i okolí, dovednost smysluplné argumentace, schopnost empatie a týmové práce s respektem k různosti osobnosti.		
Člověk a svět práce - Svět práce		
V rámci výuky matematiky je žák veden k realistickému pohledu na sebe, své dovednosti, schopnosti a možnosti, k dostatečné sebedůvěře. Na základě matematických znalostí a dovedností reálně hodnotí nabídky na trhu práce, finanční možnosti a strategii svého života. Rozvojem volního jednání a sebekázně v rámci matematiky se vhodně připravuje i pro výkon povolání či další studium. Informatické vzdělávání – žák je schopen vyhledat potřebné informace, zhodnotit je, smysluplně využít při řešení matematických problémů, závěry zpracovat a prezentovat v různých formách.		

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Funkce		
rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů	rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů	vlastnosti funkce
		lineární lomená funkce
		kvadratická funkce
		mocninné funkce
		exponenciální funkce
		logaritmická funkce
pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	exponenciální funkce
aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic	aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic	kvadratická funkce
určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic	určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic	lineární lomená funkce
		kvadratická funkce
určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak	určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak	kvadratická funkce
		kvadratická funkce
		mocninné funkce
		exponenciální funkce
sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty	sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty	logaritmická funkce
		kvadratická funkce
		mocninné funkce

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
		exponenciální funkce
		logaritmická funkce
	užívá pojem logaritmus, rozlišuje druhy logaritmů a používá věty o logaritmech	věty o logaritmech
řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	logaritmus a jeho využití, druhy logaritmů
		věty o logaritmech
		úprava výrazů obsahujících funkce
		slovní úlohy s funkcemi
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce
		vlastnosti funkce
		lineární lomená funkce
		kvadratická funkce
		mocninné funkce
		exponenciální funkce
		logaritmická funkce
		logaritmus a jeho využití, druhy logaritmů
		věty o logaritmech
		úprava výrazů obsahujících funkce
		slovní úlohy s funkcemi
Tematický celek - Goniometrie, trigonometrie		
užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu	užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu, jednotková kružnice	jednotková kružnice, orientovaný úhel, oblouková míra
určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody	určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody	jednotková kružnice, orientovaný úhel, oblouková míra
graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel	graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel	goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, řešení pravoúhlého trojúhelníku
určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů	určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů	goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, řešení pravoúhlého trojúhelníku
		věta sinová a kosinová

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku	s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku	využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku
používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic	používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic	goniometrické rovnice úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce
používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvech	používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvech	jednotková kružnice, orientovaný úhel, oblouková míra věta sinová a kosinová goniometrické rovnice využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení goniometrických a trigonometrických úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	jednotková kružnice, orientovaný úhel, oblouková míra goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, řešení pravoúhlého trojúhelníku goniometrické funkce obecného úhlu – definice, vlastnosti, grafy věta sinová a kosinová goniometrické rovnice využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce
Tematický celek - Řešení rovnic a nerovnic		
	řeší soustavu lineární a kvadratické rovnice	soustava lineární a kvadratické rovnice
řeší jednoduché logaritmické rovnice	řeší jednoduché logaritmické rovnice	logaritmické rovnice
řeší jednoduché exponenciální rovnice	řeší jednoduché exponenciální rovnice	exponenciální rovnice
	řeší rovnice s neznámou pod odmocninou	rovnice s neznámou pod odmocninou
určí definiční obor rovnice a nerovnice	určí definiční obor rovnice	logaritmické rovnice

Matematika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění	řeší kvadratické nerovnice	kvadratická nerovnice
Tematický celek - Planimetrie		
užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka	užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka	planimetrické pojmy polohové vztahy rovinných útvarů metrické vlastnosti rovinných útvarů
užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách	užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách	množiny bodů dané vlastnosti shodnost a podobnost trojúhelníků
graficky rozdělí úsečku v daném poměru	graficky rozdělí úsečku v daném poměru	množiny bodů dané vlastnosti
graficky změní velikost úsečky v daném poměru	graficky změní velikost úsečky v daném poměru	množiny bodů dané vlastnosti
využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách	využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách	množiny bodů dané vlastnosti
	s použitím Pythagorovy věty a Euklidových vět řeší pravoúhlý trojúhelník	Pythagorova věta, Euklidovy věty a jejich užití
	graficky řeší úlohy užívající shodná a podobná zobrazení v rovině	shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění
	řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	trojúhelník (strany, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) obvod a obsah rovinných obrazců
	popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah	trojúhelník (strany, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) obvod a obsah rovinných obrazců

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Planimetrie		

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu	užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu	obvod a obsah rovinných obrazců
řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary středový a obvodový úhel
popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah	popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah	rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary obvod a obsah rovinných obrazců
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení planimetrických úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary obvod a obsah rovinných obrazců středový a obvodový úhel
Tematický celek - Stereometrie		
určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin	určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin	polohové vztahy prostorových útvarů
určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin	určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin	metrické vlastnosti prostorových útvarů
určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin	určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin	metrické vlastnosti prostorových útvarů
charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části	charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části	tělesa a jejich sítě
určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie	určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie	složená tělesa výpočet povrchu, objemu těles, složených těles
využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa	využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa	tělesa a jejich sítě výpočet povrchu, objemu těles, složených těles
aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	tělesa a jejich sítě výpočet povrchu, objemu těles, složených těles
užívá a převádí jednotky objemu	užívá a převádí jednotky objemu	výpočet povrchu, objemu těles, složených těles
		polohové vztahy prostorových útvarů

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení úloh ze stereometrie účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	metrické vlastnosti prostorových útvarů tělesa a jejich sítě složená tělesa výpočet povrchu, objemu těles, složených těles
Tematický celek - Analytická geometrie		
určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky	určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky	střed úsečky vzdálenost bodů
užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru	užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru	souřadnice bodu souřadnice vektoru
provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů)	provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů)	operace s vektory
užije grafickou interpretaci operací s vektory	užije grafickou interpretaci operací s vektory	operace s vektory
určí velikost úhlu dvou vektorů	určí velikost úhlu dvou vektorů	operace s vektory
užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů	užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů	operace s vektory
určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině	určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině	přímka v rovině – parametrické vyjádření, obecná rovnice, směrnicový tvar
určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách	určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách	polohové vztahy bodů a přímek v rovině
určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách	určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách	metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení úloh z analytické geometrie účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	souřadnice bodu souřadnice vektoru střed úsečky vzdálenost bodů operace s vektory přímka v rovině – parametrické vyjádření, obecná rovnice, směrnicový tvar polohové vztahy bodů a přímek v rovině metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině
Tematický celek - Diferenciální počet		

Matematika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	chápe a užívá pojmy spojitost funkce, odstranitelná a neodstranitelná nespojitost funkce, bod nespojitosti, spojitost zprava a zleva	spojitost funkce
	vysvětlí limitu funkce a popíše její význam	limita funkce – pojem, věty o limitách
	řeší limity funkce ve vlastních bodech	limita funkce – pojem, věty o limitách
	má základní představu o limitách v nevlastních bodech a jednostranných limitách	limita funkce – pojem, věty o limitách
	chápe fyzikální a geometrický význam derivace	derivace elementárních funkcí a jejich operací
	derivuje základní funkce, pracuje s derivačními vzorci	derivace elementárních funkcí a jejich operací
	aplikuje derivace při vyhledání extrémů funkcí	extrémy a monotonie funkce
	vyšetří průběh jednodušší neelementární funkce	průběh funkce
	řeší aplikační úlohy pomocí diferenciálního počtu	derivace funkce – geometrický a fyzikální význam
	při řešení úloh diferenciálního počtu účelně využívá digitální technologie	spojitost funkce
		limita funkce – pojem, věty o limitách
		derivace funkce – geometrický a fyzikální význam
		derivace elementárních funkcí a jejich operací
		extrémy a monotonie funkce
		průběh funkce

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Posloupnosti a finanční matematika		
vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce	vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce	poznatky o posloupnostech
určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky	určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky	poznatky o posloupnostech
pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti	pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti	aritmetická posloupnost
pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti	pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti	geometrická posloupnost
		poznatky o posloupnostech

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání	užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání	aritmetická posloupnost geometrická posloupnost slovní úlohy z finanční matematiky využití posloupnosti pro řešení úloh z praxe
používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů	používá pojmy finanční matematiky: jednoduché úrokování a složené úrokování	finanční matematika – jednoduché a složené úrokování
provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů	provádí výpočty finančních záležitostí: jednoduché úrokování a složené úrokování	finanční matematika – jednoduché a složené úrokování slovní úlohy na aritmetickou a geometrickou posloupnost
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení úloh z posloupnosti a finanční matematiky účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	poznatky o posloupnostech aritmetická posloupnost geometrická posloupnost finanční matematika – jednoduché a složené úrokování slovní úlohy z finanční matematiky využití posloupnosti pro řešení úloh z praxe slovní úlohy na aritmetickou a geometrickou posloupnost
Tematický celek - Kombinatorika		
řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla)	řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla)	variace, permutace a kombinace bez opakování variace s opakováním slovní úlohy
užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích	užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací	variace, permutace a kombinace bez opakování variace s opakováním
počítá s faktoriály a kombinačními čísly	počítá s faktoriály a kombinačními čísly	faktoriál počítání s faktoriály a kombinačními čísly binomická věta a rozvoj
užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací	užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích	slovní úlohy

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení kombinatorických úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	faktoriál variace, permutace a kombinace bez opakování variace s opakováním počítání s faktoriály a kombinačními čísly slovní úlohy binomická věta a rozvoj
Tematický celek - Pravděpodobnost v praktických úlohách		
užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů	užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů	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	užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu	náhodný jev opačný jev, nemožný jev, jistý jev množina výsledků náhodného pokusu
určí pravděpodobnost náhodného jevu	určí pravděpodobnost náhodného jevu	výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu aplikační úlohy
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení úloh pravděpodobnosti v praktických úlohách 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
Tematický celek - Statistika v praktických úlohách		
užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku	užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku	statistický soubor, jeho charakteristika četnost a relativní četnost znaku
určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku	určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku	četnost a relativní četnost znaku aplikační úlohy ve statistice
sestaví tabulku četností	sestaví tabulku četností	četnost a relativní četnost znaku aplikační úlohy ve statistice

Matematika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 90
graficky znázorní rozdělení četností	graficky znázorní rozdělení četností	četnost a relativní četnost znaku
		aplikační úlohy ve statistice
určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)	určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil)	charakteristiky polohy
		aplikační úlohy ve statistice
určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)	určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka)	charakteristiky variability
		aplikační úlohy ve statistice
čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech	čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech	statistická data v grafech a tabulkách
při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	při řešení statistických úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	statistický soubor, jeho charakteristika
		četnost a relativní četnost znaku
		charakteristiky polohy
		charakteristiky variability
		statistická data v grafech a tabulkách
		aplikační úlohy ve statistice

6.9 Český jazyk a literatura

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

Název předmětu	Český jazyk a literatura
Oblast	Jazykové vzdělávání a komunikace, Estetické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Předmět Český jazyk a literatura bude rozvíjet komunikační kompetence žáků a vychovávat je ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu, čímž se bude podílet na rozvoji jejich duchovního života.

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	Žáci se naučí využívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Vzdělávání bude směřovat 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 a chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění. Budou získávat a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů a předávat je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele a pochopí jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa. Předmět rovněž přispěje k rozvoji sociálních kompetencí a v části Literatura bude vytvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám slovesného umění, přičemž se bude snažit přispívat k jejich tvorbě a ochraně. Estetické vzdělávání obsažené v předmětu prohloubí jazykové znalosti a kultivuje jazykový projev žáků.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu bude zaměřeno na osvojení spolehlivých uživatelských znalostí českého jazyka a na schopnostech jeho kultivovaného užívání ve všech komunikačních situacích, zejména pak na procvičování a kultivaci vyjadřovacích dovedností spjatých s konkrétní odbornou problematikou daných oborů v podobě projevů mluvených a psaných, formálních a neformálních, připravených i nepřipravených. Učivo bude rozvíjet u žáků schopnost praktického vytváření kultivovaných a funkčních jazykových projevů, prohloubí aktivní zvládnutí spisovné normy českého jazyka s ohledem na požadavek kultivovanosti a na budoucí praktické potřeby absolventů a zajistí solidní zvládnutí českého jazyka jako opory pro studium cizích jazyků. Dále vytvoří jazykový základ pro uvědomělou a poučnou estetickou interpretaci literárních textů a rozvine schopnosti žáků pozorovat, zobecňovat, srovnávat, objektivně hodnotit jevy a výstižně je pojmenovávat. Žáci se seznámí s odbornou literaturou a získají praktické základy metody racionálního a samostatného sebevzdělávání s trvalým návykem používat normativních jazykových příruček. Učivo bude úzce propojeno s obsahem celků společenskovedního vzdělávání a estetickým vzděláváním. v části Literatura budou žáci aktivně poznávat různé druhy umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě, a bude zachycen vývoj české i světové literatury v kulturních a historických souvislostech. Klíčovou dovedností bude rozbor a interpretace literárního textu, kdy žáci porozumí obsahu textu, dokáží vystihnout charakteristické znaky a rozdíly mezi různými druhy literárních textů a zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; osvojí si pochopení základů literární vědy a rozeznají jednotlivé žánry. Cílem bude podněcovat vlastní čtenářské aktivity a rozeznávat umělecký text od neuměleckého.

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	Literární výchova bude směřovat k tomu, aby žáci chápali význam umění pro člověka, správně formulovali své názory, přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí, podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové literatury a vytvořili si k nim pozitivní vztah. Žáci budou řešit své projekty. Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka převládaly pozitivní emoce, přičemž při výuce bude využívána moderní strategie zvyšující motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod, jako je výklad a opakování, se budou zavádět metody dialogické, diskuze, skupinová práce, projekty a samostatné práce, metoda objevování, učení se ze zkušeností, rozvíjení tvořivosti, učení se z textu a vyhledávání informací, samostudium, exkurze, besedy, využívání prostředků ICT a prezentace témat samotnými žáky.
Integrace předmětů	• Vzdělávání a komunikace v českém jazyce • Estetické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení: V rámci kompetence k učení bude všestranně čtenářsky gramotný, bude ovládat studijní i analytické čtení a bude si umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace. Žák bude veden k tomu, aby uměl při řešení problémů spolupracovat s jinými lidmi. v rámci občanské kompetence bude žák chápat jazyk jako svébytný historický jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa. Předmět CJL bude přispívat k rozvoji žákových kompetencí v oblasti využívání prostředků informačních a komunikačních technologií, zejména ke kritickému vyhledávání informací. Přínosem části literatura v posílení kompetence k učení bude uplatňování práce s textem, zvláště v rozboru a porozumění literárního, uměleckého textu. Kompetence k řešení problémů: Při řešení problémů bude uplatňovat své vlastní myšlenky, bude originálně přistupovat k jedinečnosti uměleckého textu. Absolvent dokáže formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, rozpozná podstatné údaje a hlavní poslání konkrétního uměleckého textu. Bude schopen vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu, na základě studia umělecké literatury zkultivuje svůj mluvený i psaný projev. Komunikativní kompetence: Přínosem předmětu bude především posílení a rozvinutí komunikativní kompetence. Absolvent se bude vyjadřovat přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných, bude své myšlenky formulovat srozumitelně s dodržáním všech stylistických i jazykových norem. Zároveň bude

Název předmětu	Český jazyk a literatura
	zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty, bude si zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (například přednášek).
	Digitální kompetence: Absolvent bude schopen využívat ke svému učení různé informační zdroje, naučí se orientovat v databázích knihoven elektronickou cestou.
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	Výuka je doplněna exkurzemi (knihovna a její služby, návštěva divadelních představení aj.)
Způsob hodnocení žáků	Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu, a dále klasifikačními kritérii, se kterými budou žáci na počátku klasifikačního období seznámeni. Učitelé se při hodnocení zaměřují zejména na kladné ocenění toho, co žáci umí a čeho dosáhli. Ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní práce, průběžně se budou psát testy, pravopisná cvičení, diktáty, slohové práce. Ústní zkoušení bude zařazováno průběžně po celý školní rok, stejně jako mluvní cvičení. Hodnotí se také schopnost pracovat ve skupině, zapojení všech členů, srozumitelnost a souvislost jazykového projevu při formulaci myšlenek. Oceněny jsou samostatné aktivity žáků, jejich čtenářská a kulturní úroveň.

Český jazyk a literatura	1. – 4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 393
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Teorie literatury		
konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů	vymezí základní pojmy z literární teorie a určí základní žánry	literární druhy a žánry
		struktura literárního díla
		versologie
		literárně teoretické rozbor
Tematický celek - Literární historie		
zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	počátky slovesného umění
		literatura starověku
		středověká literatura
		renesance, humanismus
		baroko

Český jazyk a literatura	1. – 4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 393
		klasicismus, osvícenství české národní obrození česká literatura 30. – 50. let 19. století romantismus realismus, kritický realismus, naturalismus česká literatura 2. poloviny 19. století světová poezie na přelomu 19. a 20. století česká poezie na přelomu 19. a 20. století světová literatura v 1. polovině 20. století česká literatura v 1. polovině 20. století česká literatura 2. pol. 20. století světová literatura po roce 1945
zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období	počátky slovesného umění literatura starověku středověká literatura renesance, humanismus baroko klasicismus, osvícenství české národní obrození česká literatura 30. – 50. let 19. století romantismus realismus, kritický realismus, naturalismus česká literatura 2. poloviny 19. století světová poezie na přelomu 19. a 20. století česká poezie na přelomu 19. a 20. století světová literatura v 1. polovině 20. století česká literatura v 1. polovině 20. století česká literatura 2. pol. 20. století světová literatura po roce 1945
samostatně vyhledává informace v této oblasti	samostatně vyhledává informace v této oblasti	počátky slovesného umění

Český jazyk a literatura	1. – 4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 393
		literatura starověku
		středověká literatura
		renesance, humanismus
		baroko
		klasicismus, osvícenství
		české národní obrození
		česká literatura 30. – 50. let 19. století
		romantismus
		realismus, kritický realismus, naturalismus
		česká literatura 2. poloviny 19. století
		světová poezie na přelomu 19. a 20. století
		česká poezie na přelomu 19. a 20. století
		světová literatura v 1. polovině 20. století
		česká literatura v 1. polovině 20. století
		česká literatura 2. pol. 20. století
		světová literatura po roce 1945
Tematický celek - Práce s literárním textem		
vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl	interpretace uměleckého textu
při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie a literární historie	interpretace uměleckého textu
rozezná umělecký text od neuměleckého	rozezná umělecký text od neuměleckého	interpretace uměleckého textu
vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi	interpretace uměleckého textu
má přehled o knihovnách a jejich službách	má přehled o knihovnách a jejich službách	knihovna a její služby
Tematický celek - Obecné poučení o jazyce		
rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci	charakteristika češtiny
		útvary národního jazyka
orientuje se v soustavě jazyků	orientuje se v soustavě jazyků	příbuznost jazyků a jazykové skupiny

Český jazyk a literatura	1. – 4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 393
pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	pracuje s kodifikačními příručkami češtiny	jazykověda a její disciplíny, kodifikační příručky
vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny	vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny	vývoj češtiny
Tematický celek - Zvuková stránka jazyka		
řídí se zásadami správné výslovnosti	řídí se zásadami správné výslovnosti	spisovná výslovnost hlásek
	rozliší hlásku a písmeno, samohlásku a souhlásku	systém českých hlásek (hláska × písmeno, samohláska × souhláska)
	správně vyslovuje hlásky, klade dobře slovní přízvuk i větnou intonaci	přízvuk, zvuková stránka věty a projevu
	uvědomuje si důležitost bezchybné výslovnosti pro pochopení smyslu sdělení	spisovná výslovnost hlásek
Tematický celek - Grafická stránka jazyka		
v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	opakování a prohlubování znalostí pravidel pravopisu
	ovládá základní pravidla pravopisu, dovede je prakticky používat ve svém písemném projevu	psaní i/y, ú/ů, ě/je, s/z, mě/mně
	orientuje se v Pravidlech českého pravopisu, prakticky je používá	práce s Pravidly českého pravopisu
Tematický celek - Pojmenování a slovo		
nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	slohové rozvrstvení slovní zásoby (spisovná × nespisovná), členění dle časového příznaku
	ovládá základní terminologii lexikologie	slovo a slovní zásoba
	vystihne diferencovanost slovní zásoby	slovní zásoba a její členění
	rozliší jazyk spisovný, nespisovný i další vrstvy slovní zásoby, nahradí je neutrálním spisovným výrazem	slohové rozvrstvení slovní zásoby (spisovná × nespisovná), členění dle časového příznaku
	užívá synonyma, vytváří antonyma	vztahy mezi slovy (jednoznačnost × mnohoznačnost; synonyma, homonyma, antonyma)
	ve svém projevu uplatňuje frazémy	frazeologie
	odhaluje chybné vyjádření a nahradí je správným	slohové rozvrstvení slovní zásoby (spisovná × nespisovná), členění dle časového příznaku

Český jazyk a literatura	1. – 4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 393
	nahradí cizí slovo českým ekvivalentem	přejímání slov z cizích jazyků
	seznámí se se slovníky vztahujícími se k této problematice a pracuje s nimi	práce se slovníky (Slovník spisovné češtiny, Slovník českých synonym, ...)
Tematický celek - Obohacování slovní zásoby		
	vystihne, jakými způsoby se obohacuje slovní zásoba češtiny	způsoby obohacování slovní zásoby češtiny slova motivovaná a nemotivovaná
	provede tvtv. i sltv. rozbor slova, prakticky ho využívá při osvojování si správného psaní slov (např. zdvojené souhlásky)	části slov – tvtv. rozbor
	sám vytváří náležitě odvozená slova (např. jména obyvatel měst a zemí) i složeniny	tvoření slov – sltv. rozbor, odvozování slov a jeho typy, skládání, zkracování
Tematický celek - Tvarosloví		
v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	slovní druhy
	zařadí výraz ke slovnímu druhu	slovní druhy
	vystihne význam mluvnických kategorií, určuje je	mluvnické kategorie
	tvoří náležité tvary slov ohebných, a to i v obtížnějších případech	slovní druhy
	odhalí chybný tvar slova a nahradí jej správným	slovní druhy
Tematický celek - Syntax		
orientuje se ve výstavbě textu	orientuje se ve výstavbě textu	větné členy větné rozbor
uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	větné rozbor
	vhodně užívá spojovací výrazy	souvětí druhy vedlejších vět poměry mezi hlavními větami
	určí druhy vět	druhy vět
Tematický celek - Základní poučení o slohu		
		slohové postupy, slohové útvary

Český jazyk a literatura	1. – 4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 393
rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar	rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar	charakteristika slohových projevů z hlediska jejich funkce funkční styly a jejich charakteristika
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	slohové postupy, slohové útvary
má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	má přehled o slohových postupech	slohové postupy, slohové útvary charakteristika slohových projevů z hlediska jejich funkce funkční styly a jejich charakteristika
Tematický celek - Projevy prostěsdělovací		
posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	posoudí kompozici, slovní zásobu a skladbu prostěsdělovacích textů	útvary prostěsdělovacího funkčního stylu
sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)	sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, pozvánka, nabídka)	útvary prostěsdělovacího funkčního stylu
vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdílů mezi nimi	vystihne charakteristické znaky různých druhů textu prostěsdělovacího funkčního stylu a rozdílů mezi nimi	útvary prostěsdělovacího funkčního stylu
odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby prostěsdělovacího funkčního stylu	útvary prostěsdělovacího funkčního stylu
rozumí obsahu textu i jeho částí	rozumí obsahu textu prostěsdělovacího funkčního stylu i jeho částem	útvary prostěsdělovacího funkčního stylu
text interpretuje a debatuje o něm	interpretuje text prostěsdělovacího funkčního stylu a debatuje o něm	útvary prostěsdělovacího funkčního stylu
Tematický celek - Slohový útvar vypravování		
	rozpozná základní znaky vypravování	základní znaky, větná stavba, slovní zásoba, výstavba vypravování
	vytvoří osnovu vypravování	práce s texty, jejich upravování, dokončení, tvorba osnovy
	volí vhodnou a rozmanitou slovní zásobu ve vypravování	základní znaky, větná stavba, slovní zásoba, výstavba vypravování
	odhaluje a napravljuje jazykové nedostatky v předložených vypravováních	vypravování v běžné komunikaci i v umělecké literatuře

Český jazyk a literatura	1. – 4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 393
	pracuje s ukázkovými texty, dobře se v nich orientuje	práce s texty, jejich upravování, dokončení, tvorba osnovy
	vypracuje vlastní vypravování	samostatná vypravování mluvená i psaná
Tematický celek - Slohový postup popisný		
	na základě svých znalostí pozná v textu slohový postup popisný, rozliší různé druhy popisu	základní znaky popisu druhy popisu
	odhaluje a napravuje jazykové nedostatky v předložených popisech	základní znaky popisu druhy popisu
	sám napíše popis věci, osoby, děje	popis osoby, věci, prostředí, děje charakteristika tvorba vlastních popisů
	vždy dbá na logickou výstavbu textu a správnou volbu jazykových prostředků	tvorba vlastních popisů
Tematický celek - Funkční styl publicistický		
sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...)	sestaví publicistické útvary (zpráva, reportáž, ...)	zpravodajské útvary
uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace	uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace	mediální a digitální komunikace
uvede základní média působící v regionu	uvede základní média působící v regionu	mediální a digitální komunikace
zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů	zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů	mediální a digitální komunikace
rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky	rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky	mediální a digitální komunikace
Tematický celek - Funkční styl administrativní		
sestaví základní projevy administrativního stylu	sestaví základní projevy administrativního stylu	základní znaky tohoto stylu, jeho výstavba a slovní zásoba
	odhaluje a napravuje nedostatky předložených textů adm. stylu	formuláře, žádosti, strukturovaný životopis, úřední dopis
	vyplňuje různé formuláře, napíše žádost, plnou moc	formuláře, žádosti, strukturovaný životopis, úřední dopis

Český jazyk a literatura	1. – 4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 393
		tvorba vlastních projevů
	ovládá psaní životopisu	strukturovaný životopis
	porozumí úřednímu sdělení a odpoví na něj	formuláře, žádosti, strukturovaný životopis, úřední dopis
Tematický celek - Slohový postup úvahový		
vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí své stanoviska	vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí své stanoviska	charakteristika slohového útvaru - úvaha
	zvládá základní strategie úvahy	produkce úvahových textů
Tematický celek - Funkční styl odborný		
odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového	odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového	charakteristika odborného funkčního stylu
pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	získávání a zpracovávání informací z odborného textu, např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení
používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie	používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie	tvorba vlastních odborných projevů
vypracuje anotaci a resumé	vypracuje anotaci a resumé	získávání a zpracovávání informací z odborného textu, např. ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, jejich třídění a hodnocení
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Výuka předmětu bude probíhat v demokratickém prostředí, které je založeno na vzájemném respektování, spolupráci a dialogu. U žáků se bude podporovat schopnost týmové práce, bude se rozvíjet jejich pozitivní hodnotová orientace. Rovněž bude kladen velký důraz na žákovu schopnost umět diskutovat, to znamená, umět srozumitelně a jasně formulovat své názory a postoje, ale také umět naslouchat ostatním a přijímat jejich myšlenky.		
Výuka literatury probíhá v podnětném prostředí, je založena na aktivitě, spolupráci, účasti a dialogu. Cílem je posilovat komunikační dovednosti žáků, vést je k tomu, aby uměli formulovat své názory, uměli uvažovat o existenčních otázkách, aby se dokázali angažovat a vážili si materiálních a duchovních hodnot.		
Člověk a digitální svět		
Výuka předmětu bude dle možností a potřeb probíhat také v učebnách vybavených digitální technikou. Žáci budou digitální prostředky využívat hlavně k vyhledávání informací, jejich kritickému hodnocení a k prezentaci vlastních projektů. Předmět svou výukou podpoří zpracování různých dlouhodobých prací a projektů tak, že žák se bude učit ovládat nejen jazyková i stylistická pravidla češtiny, ale například i normu pro citování pramenů v odborné práci.		
Žáci dokáží využívat digitální prostředky při realizaci a prezentaci svých projektů, pro vyhledávání a získávání informací. Pracují s informacemi z různých zdrojů		

Český jazyk a literatura	1. – 4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 393
nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků digitálních technologií. Pracují s informacemi z celosvětové sítě Internet a přistupují k nim kriticky.		

6.10 Tělesná výchova

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

Název předmětu	Tělesná výchova
Oblast	Vzdělávání pro zdraví
Charakteristika předmětu	Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k pohlavnímu životu. Získávají návyky pro chování při vzniku mimořádných událostí. V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, k pozitivnímu prožívání pohybu a sportovního výkonu, k zájmu kompenzovat negativní vlivy způsobu života, ke spolupráci při společných aktivitách a soutěžích. Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách. v tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci. Charakteristika učiva a mezipředmětové vztahy

Název předmětu	Tělesná výchova
	V tělesné výchově si žáci osvojí základy pohybových a sportovních činností, zejména v praxi, ale i v teorii. Zvládnou rozmanitá tělesná cvičení – všestranně rozvíjející, kondiční, koordináční, relaxační aj. Osvojí si základy techniky, taktiky, tréninku a pravidel kopané, košíkové, odbíjené, gymnastiky, atletiky, plavání, posilování, úpolů a dalších sportovních her dle podmínek školy. Pro žáky budou organizovány lyžařské a sportovní kurzy, sportovní dny a sportovní soutěže. Získají poznatky o anatomii, fyziologii člověka a oblasti zdraví. Budou schopni poskytnout první pomoc. Osvojí si zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí. Žáci využijí dovedností z ostatních vzdělávacích oblastí, zejména z oblasti informačních technologií a jazykové oblasti. Získají znalosti které použijí při upevňování mezipředmětových vazeb. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli: • vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví • racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení • chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka • znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností • posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup • vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž • pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti • usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí • využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play • kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat • preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka převládaly pozitivní emoce. Při tělesné výchově budou využívány metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu výchovně vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod hromadného nácviku a procvičování bude uplatňován individuální přístup, zejména u žáků s rozdílným stupněm schopností a dovedností. Dle stávajících podmínek budou vybírány tělovýchovné a sportovní činnosti, které budou pro žáky přínosem po fyzické i psychické stránce a sledován bude i zdravotní aspekt. Kromě pravidelných vyučovacích hodin tělesné výchovy nabídneme

Název předmětu	Tělesná výchova
	žákům lyžařský kurz, sportovně turistický kurz, sportovní dny a soutěže. Do tělesné výchovy budou zařazeny zvláště cvičení a činnosti, na které může člověk navázat a provozovat je ve volném čase, a další aktivity, které zaujmou. Nabídku sportů budeme aktualizovat dle současných trendů a našich podmínek. Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu. V prvním ročníku bude vyučováno základům biologie a péče o zdraví. Výuka v prvním a druhém ročníku bude dále zaměřena na to, aby žáci prošli celou všestrannou nabídkou činností a sportů. Ve třetím a čtvrtém ročníku bude více respektována sportovní orientace jednotlivců a tříd. Preferována bude vlastní tělovýchovná činnost v duchu fair play. Do ní budou přirozeným způsobem včleněny teoretické poznatky. V případě potřeby bude pro žáky zařazena zdravotní tělesná výchova dle doporučení lékaře. Tělesná výchova bude dle možnosti školy i žáků realizována nejen ve vyučovacím předmětu, ale i ve sportovních kurzech a dnech. Obsahem kurzů a dnů bude: Lyžování • základy sjezdového lyžování (zatáčení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) • základy snowboardingu • základy běžeckého lyžování • chování při pobytu v horském prostředí Turistika a sporty v přírodě • příprava turistické akce • orientace v krajině • orientační běh • základy vodní turistiky • základy cykloturistiky • lezení na umělé stěně • netradiční hry a outdoorové aktivity
Integrace předmětů	• Vzdělávání pro zdraví
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k učení: Žák si osvojí a rozvine návyk k pravidelnému provádění pohybových činností a tělesných cvičení. Naučí se vnímat význam pohybu pro zdraví a kvalitu života. Prostřednictvím tělesné výchovy pochopí principy kompenzace negativních vlivů sedavého způsobu života a naučí se je cíleně využívat.

Název předmětu	Tělesná výchova
	Kompetence k řešení problémů: Žák se naučí vnímat pohyb jako prostředek k překonávání vlastních fyzických a psychických výzev. Při pohybových aktivitách bude hledat efektivní strategie pro zlepšení svých výkonů a zvládání náročných situací. Rozvine schopnost reagovat na změny v herních a sportovních situacích a přizpůsobit jim své jednání. Komunikativní kompetence: Žáci se učí efektivně komunikovat v týmu, což zahrnuje jasné a srozumitelné vyjadřování myšlenek, pokynů a strategií během sportovních her a aktivit. Dále se zdokonalují v reakcích na instrukce a zpětnou vazbu od vyučujícího i spoluhráčů, což přispívá k jejich osobnímu i sportovnímu rozvoji. Nedílnou součástí je rozvoj verbální i neverbální komunikace, kterou využívají v různých herních situacích k vyjádření emocí, motivace a taktických pokynů. Žáci se také učí zvládat komunikaci v soutěživém prostředí, kde je důležitá schopnost povzbudit sebe i ostatní, ale také konstruktivně řešit konflikty. v neposlední řadě je kladen důraz na respektující komunikaci, která zahrnuje ohleduplné jednání a komunikaci se spoluhráči, protihráči i rozhodčími.
	Personální a sociální kompetence: Žák se učí spolupracovat v týmu, respektovat pravidla her a zásady fair play. Rozvíjí smysl pro odpovědnost, vzájemnou podporu a ohleduplnost vůči spoluhráčům i soupeřům. Sportovní aktivity přispějí k posílení jeho sebedůvěry, vytrvalosti a schopnosti zvládat stres a neúspěch. Digitální kompetence: Žák bude využívat digitální nástroje ke sledování a analýze svého fyzického výkonu a pokroku. Žák bude vyhledávat na internetu ověřené informace o zdravém životním stylu, výživě a technikách cvičení pro bezpečné a efektivní udržování kondice. Žák bude dodržovat zásady bezpečného chování v digitálním prostředí při sdílení svých sportovních aktivit a výsledků.
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	V případě, že to bude umožněno kapacitními možnostmi školy a dostupností vhodných zařízení, budou mít žáci možnost účastnit se také doplňkových aktivit, jako je plavání, lyžařských kurzů, bruslení či sportovně-turistických aktivit v přírodě a s tím spojených outdoorových aktivit (koloběžky, kola, paddleboard, ferata a další možné). Tyto aktivity budou zařazovány do výuky s ohledem na aktuální podmínky a možnosti školy. Součástí tohoto ŠVP je pořádání lyžařského kurzu a vodáckého kurzu ve 3. ročníku studia. Zdravotní tělesná výchova* je zařazena v případě doporučení lékaře a je uzpůsobena konkrétnímu druhu oslabení.

Název předmětu	Tělesná výchova
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu, a dále klasifikačními kritérii, se kterými budou žáci na počátku klasifikačního období seznámeni. Žáci budou hodnoceni objektivně tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Bude brán zřetel nejen na výkonnost, ale i na individuální pokroky a pravidelnou aktivní účast (přístup, spolupráci) v tělovýchovném procesu. Každý žák může dosáhnout na výborné hodnocení. Motorické testy jako součást tematických celků slouží učitel i žákům pro porovnání mezi sebou, se svými a tabulkovými hodnotami. Učitel si podle výkonů může vybírat žáky na sportovní soutěže.

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Péče o zdraví		
uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku	uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku	biologie člověka
popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí	popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí	duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví
zdůvodní význam zdravého životního stylu	zdůvodní význam zdravého životního stylu	činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.
dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky	dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky	odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu
dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností	dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností	partnerské vztahy; lidská sexualita
popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus	popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus	duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví
orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech	orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech	činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj.
dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací	dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací	osobní život a zdraví ohrožující situace mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
		základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace).
		úrazy a náhlé zdravotní příhody
		poranění při hromadném zasažení obyvatel
		stavy bezprostředně ohrožující život.
objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví	objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví	mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama
diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	partnerské vztahy; lidská sexualita
kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu	kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu	mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama
popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel	popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel	základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace).
dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)
		úrazy a náhlé zdravotní příhody
prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	poranění při hromadném zasažení obyvatel
		stavy bezprostředně ohrožující život
Tematický celek - Tělesná výchova		
volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	teoretické poznatky - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a pomoc
		teoretické poznatky - digitální zdroje informací
dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví
	uplatňuje osvojené způsoby relaxace	teoretické poznatky - relaxace
komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii	komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii	pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. (jako součást všech tematických celků)

Tělesná výchova	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost se zaměřením na gymnastická cvičení	pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordináční, kompenzační, relaxační aj. (jako součást všech tematických celků)
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	uplatňuje zásady bezpečnosti při provádění gymnastických prvků a sestav	gymnastika - cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost v kontextu atletických disciplín	atletika - běhy rychlý, vytrvalý; starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	uplatňuje zásady bezpečnosti při tréninku a závodech v atletice	atletika - běhy rychlý, vytrvalý; starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost prostřednictvím pohybových her	drobné, sportovní a netradiční pohybové hry
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	uplatňuje zásady bezpečnosti při účasti a organizaci pohybových her	herní činnosti jednotlivce v kopané, košíkové, odbíjené, florbale
dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	drobné, sportovní a netradiční pohybové hry
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	herní činnosti jednotlivce v kopané, košíkové, odbíjené, florbale
		motorické testy tělesné zdatnosti

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Tělesná výchova		
volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	teoretické poznatky - výstroj, výzbroj; údržba
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	rozumí principům rozvoje svalové síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti	teoretické poznatky - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti
		teoretické poznatky - záchrana a pomoc

Tělesná výchova	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	zná a rozumí zásadám bezpečnosti při pohybových aktivitách	teoretické poznatky - zásady chování a jednání v různém prostředí
	dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	teoretické poznatky - pravidla her
komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii	komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii	pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. (jako součást všech tematických celků)
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost při provádění gymnastických cvičení a sestav	gymnastika - cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	uplatňuje zásady bezpečnosti při provádění gymnastických prvků a sestav	gymnastika - cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh
je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	je schopen sladit pohyb s hudbou	gymnastika - cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost v kontextu atletických disciplín	atletika - běhy rychlý, vytrvalý; starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	uplatňuje zásady bezpečnosti při tréninku a závodech v atletice	atletika - běhy rychlý, vytrvalý; starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí
dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost prostřednictvím pohybových her	drobné, sportovní a netradiční, herní činnosti jednotlivce v kopané, košíkové, odbíjené, florbale
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	drobné, sportovní a netradiční, herní činnosti jednotlivce v kopané, košíkové, odbíjené, florbale
uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	uplatňuje zásady bezpečnosti při účasti a organizaci pohybových her	drobné, sportovní a netradiční, herní činnosti jednotlivce v kopané, košíkové, odbíjené, florbale
využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	úpolové hry
ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	motorické testy tělesné zdatnosti

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Tematický celek - Tělesná výchova		
volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	teoretické poznatky - výstroj, výzbroj, údržba pohybové hry drobné, sportovní a netradiční
komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii	komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii	teoretické poznatky - komunikace
		úpoly - základní sebeobrana
		pohybové hry útočné a obranné, pravidla, rozhodování v kopané, basketbalu, volejbalu, florbalu
		rytmická gymnastika - pohybové činnosti a kondiční programy, cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem
dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci	dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci	teoretické poznatky - pravidla her, závodů a soutěží
		pohybové hry drobné, sportovní a netradiční
		pohybové hry útočné a obranné, pravidla, rozhodování v kopané, basketbalu, volejbalu, florbalu
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	teoretické poznatky - rozhodování
		teoretické poznatky - měření výkonů
		pohybové hry drobné, sportovní a netradiční
		atletika - běhy rychlý, vytrvalý; starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí
dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit	dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit	motorické testování tělesné zdatnosti
		pohybové hry drobné, sportovní a netradiční
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace	ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace	atletika - běhy rychlý, vytrvalý; starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí
		teoretické poznatky - regenerace a kompenzace
	umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	tělesná cvičení pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordináční, kompenzační, relaxační aj.
		gymnastika - cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh

Tělesná výchova	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)		rytmická gymnastika - pohybové činnosti a kondiční programy, cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem
participuje na týmových herních činnostech družstva	participuje na týmových herních činnostech družstva	pohybové hry drobné, sportovní a netradiční
pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	teoretické poznatky - technika a taktika
		pohybové hry drobné, sportovní a netradiční
		atletika - běhy rychlý, vytrvalý; starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí
		gymnastika - cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Tělesná výchova		
dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu	teoretické poznatky - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení
		teoretické poznatky - pohybové testy; měření výkonů
		atletika - běhy rychlý, vytrvalý; starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrhy koulí
		pohybové hry drobné, sportovní a netradiční
		motorické testování tělesné zdatnosti
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	teoretické poznatky - zdroje informací
		rytmická gymnastika – pohybové činnosti a kondiční programy, cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem; tanec
sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej	sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej	tělesná cvičení pořadová, všeobecně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační, aj.
uplatňuje zásady sportovního tréninku	uplatňuje zásady sportovního tréninku	teoretické poznatky - zásady sportovního tréninku
		pohybové hry drobné, sportovní a netradiční

Tělesná výchova	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		pohybové hry - systémy hry, soutěže v kopané, basketbale, odbíjené, florbalů
dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu	teoretické poznatky - pravidla her, závodů a soutěží teoretické poznatky - zásady sportovního tréninku
ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace	ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace	tělesná cvičení pořadová, všeobecně rozvíjející, kondiční, koordináční, kompenzační, relaxační, aj.
dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	gymnastika - cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh pohybové hry drobné, sportovní a netradiční
participuje na týmových herních činnostech družstva	participuje na týmových herních činnostech družstva	pohybové hry drobné, sportovní a netradiční pohybové hry - systémy hry, soutěže v kopané, basketbale, odbíjené, florbalů
dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	teoretické poznatky - zásady sportovního tréninku tělesná cvičení pořadová, všeobecně rozvíjející, kondiční, koordináční, kompenzační, relaxační, aj. gymnastika - cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh pohybové hry drobné, sportovní a netradiční pohybové hry - systémy hry, soutěže v kopané, basketbale, odbíjené, florbalů motorické testování tělesné zdatnosti
Tematický celek - Zdravotní tělesná výchova		
zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví	zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví	speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení a doporučení lékaře
je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	kontraindikované pohybové aktivity s ohlédnutím na doporučení lékaře

6.11 Informatika

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

Název předmětu	Informatika
Oblast	Informatické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem vzdělávání v informatice je naučit žáky pracovat s prostředky digitálních technologií a pracovat s informacemi tak, aby byli schopni je efektivně využívat v průběhu přípravy v jiných předmětech, v dalším studiu i při výkonu povolání po absolvování školy, ale i v soukromém a občanském životě.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět Informatika je vyučován v 1. a 2. ročníku. v průběhu výuky se žáci seznámí s těmito tematickými celky: • Data, informace a modelování • Informační systémy • Digitální technologie - Hardware a software • Tvorba, testování a provoz softwaru • Digitální technologie - Počítačové sítě a síťové služby • Digitální technologie - Bezpečnost v digitálním prostředí. Výuka informatiky probíhá teoreticky s využitím digitálních technologií a praktických ukázek. Teoretická výuka je zaměřena na získání základních znalostí a principů fungování hardwaru, softwaru, informačních systémů a sítí. Důraz je kladen na rozvoj digitálních kompetencí žáků a schopnost kritického myšlení. Praktické ukázky a cvičení jsou integrovány do výuky ve vybraných kapitolách, aby si žáci mohli osvojené poznatky aplikovat a rozvíjet praktické dovednosti.
Integrace předmětů	• Informatické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Absolventi budou schopni: • Interpretovat data, posuzovat množství informací v datech a vyslovovat předpovědi. • Používat různé datové formáty a ovládat konverzi mezi nimi.

Název předmětu	Informatika
	• Formulovat problémy, získávat a posuzovat informace a sestavovat modely pro řešení problémů. • Analyzovat a hodnotit informační systémy. • Vyhledávat a zpracovávat data pomocí vhodných nástrojů a dotazů. • Navrhovat a vytvářet strukturu propojení dat. • Efektivně a bezpečně používat hardware, software a digitální technologie. • Chránit digitální zařízení, obsah a osobní údaje. • Tvořit, testovat a provozovat jednoduché programy, skripty nebo webové aplikace. • Porovnávat a efektivně používat počítačové sítě a internet.
Způsob hodnocení žáků	K jednotlivým tématům budou zařazovány ověřovací praktické úlohy, které budou všichni žáci řešit souběžně. Znalost některých témat bude ověřována písemným zkoušením nebo formou vytvořené a obhájené prezentace. Klasifikace bude vycházet nejen z výsledků zkoušení žáka, ale bude zohledněn i přístup žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu, a dále klasifikačními kritérii, se kterými budou žáci na počátku klasifikačního období seznámeni. Hodnocení bude mít motivační charakter, žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
Výchovné a vzdělávací strategie	• Digitální kompetence	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Data, informace a modelování		
interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů	interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů	data a informace práce s informacemi
odhaluje chyby v datech	odhaluje chyby v datech	informační zdroje verifikace dat a informací
porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí	porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí	kódování dat v počítači digitalizace binární a hexadecimální soustava

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu	aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu	formáty souborů
formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model	formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model	popis problému, modely, grafy a jejich použití potřebná a zanedbatelná data v modelu
převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému	převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému	vlastnosti, vazby, závislosti modelu dat statistické zpracování dat
zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence	zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence	strojové učení, limity, přínosy, rizika
Tematický celek - Informační systémy		
analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek	analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek	účel a charakteristika informačních systémů
vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání	vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání	třídění, filtrace dat, vyhledávání, databázový dotaz
vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory	vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory	datový záznam, entita, atribut a vazby, číselníky a identifikátory
identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat	identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat	zálohování a archivace dat transport dat z a do informačního systému
navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů	navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů	prvky a procesy informačního systému uživatelé informačního systému a jejich oprávnění
navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat	navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat	analýza požadavků na datovou strukturu znázornění požadavků pomocí diagramu
třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru	třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru	vyhledávání a vizualizace dat

Informatika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
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	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	identifikace problému, návrh řešení, testování, vyhodnocení chyb, komunikace s uživateli
Tematický celek - Digitální technologie - Hardware a software		
identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano	identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano	historie počítačů
rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové	rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové	počítač, principy fungování, části, periferie
popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly	popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly	operační systém a jeho nastavení
na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí	na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí	různá GUI pro OS a aplikační software
efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle	efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle	aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (grafický software, software pro oblast 3D technologií)
rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat	rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat	vnější a vnitřní paměti

Informatika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Výchovné a vzdělávací strategie	Digitální kompetence	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Tvorba, testování a provoz softwaru		
na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace	na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace	popis řešeného problému, požadavky na jeho řešení
navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a запиše je vhodnou formou	navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a запиše je vhodnou formou	proměnné, datové typy, řídicí příkazy, sekvence, selekce, iterace
		základy práce s vývojovými diagramy
		proměnné, datové typy, řídicí příkazy, sekvence, selekce, iterace

Informatika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní	rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní	analýza a dekompozice (rozložení) problému na menší části
spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě	spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě	online reference nápověda v programovém prostředí práce v týmu
testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu	testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu	syntaktická a logická chyba nalezení chyby a její oprava
ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska	ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska	vlastnosti algoritmu analýza a optimalizace algoritmů
vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci	vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci	úvod do práce s prostředím pro editaci programů základy práce s programovacím jazykem
Tematický celek - Digitální technologie - Počítačové sítě a síťové služby		
porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna	porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna	počítačová síť, server, pracovní stanice, internet
rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat	rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat	specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků
identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad	identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad	údržba zařízení, preventivní opatření, připojení periférií
Tematický celek - Digitální technologie - Bezpečnost v digitálním prostředí		
chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost	chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost	ochrana autorských práv ochrana dat před zničením
s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit	s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit	prostředky zabezpečení dat před zneužitím

Informatika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně	kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně	digitální identita, digitální stopa, elektronický podpis
v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů	v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů	sociální síť

6.12 Aplikační software

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

Název předmětu	Aplikační software
Oblast	Informatické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem tohoto předmětu je naučit žáka jak základnímu, tak středně pokročilému užití aplikačních programů. Důraz je přitom kladen na kancelářský software a další moderní programové vybavení včetně aplikací běžících v cloudu. Žák se naučí • vytvářet obsahově a graficky hodnotné textové dokumenty; • zpracovávat reálná data pomocí tabulkového procesoru; • vytvářet kvalitní prezentace včetně multimediálních prvků; • přenášet data mezi jednotlivými aplikacemi; • využívat dostupné cloudové aplikace; • používat různé datové formáty a provádět vzájemnou konverzi. Chceme dosáhnout toho, aby absolvent byl schopen na úrovni řešit pracovní úkoly s využitím aplikačního softwaru, s nímž se během kurikula naučí pracovat. Je jen málo povolání, v nichž by tyto pracovní

Název předmětu	Aplikační software
	kompetence nebyly potřeba. Znalost principů a postupů v tomto směru usnadňuje samozřejmě i plánování a plnění životních cílů, například v oblasti terciárního vzdělávání nebo finančních záležitostí. Výuka předmětu podporuje logické myšlení, schopnost aktivního rozhodování, cílevědomost a systematičnost. Znalosti aplikačního softwaru jsou v neposlední řadě jedním z základních kamenů pro budování kompetencí v dalších odborných předmětech. Je cílem, aby žák uměl analyzovat reálné situace, stanovoval způsoby řešení a převáděl je do konkrétního užití softwaru. Žák je veden k: • samostatnému uvažování, trpělivosti a cílevědomosti, • získávání sebedůvěry a současně zdravé kritičnosti k výsledkům svým i ostatních, • vzájemné spolupráci ve skupině a poznání kladů synergie, • kulturní a plodné diskusi o způsobech řešení problému.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	V souladu s obecnými principy postupujeme od jednodušších a snadněji zvládnutelných softwarových prostředků k složitějším. Veškerá výuka probíhá v počítačových učebnách, třída je dělena na přibližné poloviny tak, aby každý z žáků měl k dispozici svůj počítač. Učitel má k dispozici projekční systém a knihovnu příkladů. Výklad je bezprostředně následován praktickým procvičováním. Ke zvládnutí učiva pomáhá e-learningový systém pro kancelářské programy, který je nainstalován na všech počítačích v učebně. Doplnkovými metodami jsou diskuze o řešení problémů, skupinová práce a přípravné on-line testy. Plánované kompetence jsou každoročně rozpracovávány do tematických plánů. Témata tohoto předmětu korespondují s požadavky některých dílčích testů mezinárodního konceptu ICDL/ECDL, a to konkrétně: • Zpracování textu (Documents; M3) • Práce s tabulkami (Spreadsheets; M4) • Prezentace (Presentation; M6). Žákům je doporučeno absolvování výše zmíněných ICDL/ECDL zkoušek v návaznosti na dokončení výuky jednotlivých tematických bloků.
Integrace předmětů	• Informatické vzdělávání • Vzdělávání a komunikace v českém jazyce

Název předmětu	Aplikační software
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žáci budou efektivně analyzovat a řešit různorodé úlohy pomocí nástrojů pro tvorbu textových dokumentů, pro práci s tabulkovými daty a pro tvorbu prezentací s multimediálními prvky. Žáci budou aktivně využívat online platformy a cloudové služby pro týmovou spolupráci, budou sdílet soubory a rozumět kompatibilitě mezi různými formáty dat a aplikacemi.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků probíhá v souladu s aktuálním školním řádem. Základní klasifikační položkou jsou testy z praktické činnosti na počítači, kterou je možné vysoce objektivně hodnotit podle předem stanovených kritérií. Během kurikula jsou řazeny jak testy průběžné, tak opakovací. Oceňována je také aktivita ve vyučovacích hodinách a soustavná příprava na výuku. Učitelé této přípravy napomáhají tvorbou elektronických učebních materiálů, které jsou žákům předávány prostřednictvím informačního systému školy. Tyto materiály umožňují, aby si je žáci stáhli do svých digitálních pomůcek nebo studovali on-line. V souladu s Kodexem učitele Střední průmyslové školy Emila Kolbena a dalšími ustanoveními školního řádu seznamují učitelé žáky s výsledky klasifikace s vědomím, že poznání chyby a uvědomění si správného řešení jsou důležitými kroky k tomu, aby se neopakovala.

Aplikační software	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Úvod do aplikačního software		
	zná rozdíl mezi operačním systémem a aplikací	operační systém - definice, základní funkce aplikace - definice, účel, interakce s operačním systémem
aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu	aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými datovými formáty stejného obsahu	formáty dokumentů, konverze datových formátů
	dokáže určit která aplikace se hodí na jaký typ úlohy	aplikace - definice, účel, interakce s operačním systémem
	převede datové soubory do jiných formátů vhodných pro další práci s těmito soubory	převod datových souborů mezi jednotlivými formáty, výstup do PDF
Tematický celek - Software pro zpracování textu		
		základní typografická pravidla

Aplikační software	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
	vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy)	základní pojmy a funkce
		psaní a výběr textu
		možnosti písma
		možnosti odstavce
		ohraničení a stínování
		kopírování formátu, hledání a nahrazování, počet slov, automatické opravy, vkládání symbolů, vzhled stránky
		tabulky
		tabulátory
		sloupce a oddíly
		záhlaví a zápatí v textovém editoru
	používá hromadné zpracování textových dokumentů	hromadná korespondence
	importuje a exportuje dokument v software pro zpracování textu	export a import z jiných formátů
	zorganizuje dokument (např. indexování, značky, křížové odkazy aj.)	struktura dokumentu, nadpisy, obsah, odkazy
správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva	zaznamenává bibliografické údaje podle normy	zásady správného zapisování bibliografických údajů podle normy, citace knihy, článku, webové stránky, audiovizuálního díla
zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy		
na příkladech doloží druhy mediálních produktů	pracuje s různými druhy mediálních produktů	blog, zpravodajský web, podcast, sociální síť
		objektivita, subjektivita a manipulativní prvky různých mediálních formátů
Tematický celek - Software pro hromadné zpracování dat		
	ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, příprava pro tisk, tisk)	základy práce s programem pro hromadné zpracování dat
		jednoduché formátování dat v buňkách
		základní vzorce, základní aritmetické funkce
		funkce SUMA, PRŮMĚR, MAX, MIN
		datové posloupnosti
		matematické funkce

Aplikační software	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
		podmínka
		podmíněné formátování
		tisk v tabulkovém procesoru
		formát buňky podrobně
		záhlaví a zápatí v tabulkovém procesoru
	vytvoří graf	grafy
	zorganizuje data (např. propojení dokumentů, propojení s externími daty, pokročilé třídění a filtrování, seskupování dat aj.)	řazení dat
		třídění a filtrování dat
Tematický celek - Software pro tvorbu prezentací		
	vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu	základy práce s prezentačním programem
samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace	samostatně vyhledává a porovnává informace z obecné i odborné oblasti	práce s informacemi, vyhledávání, porovnávání a vyhodnocování
kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	práce s informacemi, vyhledávání, porovnávání a vyhodnocování
	vytvoří prezentaci pomocí odpovídajícího software	základy práce s prezentačním programem
		grafická podoba prezentace
		šablony (předlohy) prezentace
	pracuje s ovládacími prvky	práce s složenými prvky (tabulky, obrázky, schémata)
	nastaví parametry běhu prezentace (např. časování, ovládání)	běh prezentace
přednese krátký projev	přednese krátký projev doprovázený vlastní vytvořenou prezentací	přednes prezentace před spolužáky
vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	přednes prezentace před spolužáky
		přednes prezentace před spolužáky

Aplikační software	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat)	využívá emocionální a emotivní složky projevu, dokáže zformulovat sebereflexi, kladné stránky a stránky, které by chtěl v budoucnu vylepšit	sebereflexe - verbalizace pocitů, formulace kladných stránek a stránek vhodných pro zlepšení
ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	přednes prezentace před spolužáky

6.13 Ekonomie

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

Název předmětu	Ekonomie
Oblast	Ekonomické vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu ekonomie je rozvíjet ekonomické myšlení a vést žáka k pochopení tržního mechanismu a jeho fungování. Žáci získají základní předpoklady k zařazení do pracovního procesu jako kvalifikovaní zaměstnanci nebo na základě orientace v právní úpravě podnikání získají znalosti a dovednosti potřebné k podnikání včetně znalostí marketingu a managementu a podnikání v EU.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Učivo je rozděleno do 7 kapitol, které na sebe logicky navazují. v první kapitole je žák seznámen se základními ekonomickými pojmy a naučí se s nimi pracovat. Druhá kapitola je zaměřena na otázky podnikání u nás i v EU po stránce právní a žák je veden k aktivnímu podnikatelskému myšlení. Ve třetí kapitole je podrobněji rozebráno fungování podniku v reálných tržních podmínkách a jsou zdůrazněny zvláštnosti podnikání v oboru studia. Kapitola 4 se věnuje financování podniku pomocí cizích i vlastních zdrojů a dále se zde rozebírá finanční trh od charakteristiky peněz přes klasické i moderní elektronické formy práce s penězi až po vhodné firemní i osobní investice (výnosnost a riziko). Pátá kapitola se týká národního hospodářství a EU. Celá šestá kapitola je věnována otázkám pracovního práva od vymezení předpokladů pro získání pracovního místa přes právní náležitosti pracovněprávního vztahu až po systém

Název předmětu	Ekonomie
	odměňování včetně orientace v systému sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění. Jsou zdůrazněna specifika odměňování ve vztahu k oboru studia. Sedmá kapitola je věnována daňové soustavě s důrazem na daň z příjmu. Předmět ekonomie využívá znalostí žáka z předmětu občanská nauka a dále je rozvíjí. Při výuce ekonomie je kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem, práce s elektronickými informacemi) využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a dále práce týmové. Zvláštní důraz je kladen na osvojování pracovních návyků a orientaci na trhu práce, žák je připravován na celoživotní vzdělávání. Žák pracuje s informacemi v oblasti podnikání, zaměstnání, kriticky hodnotí publikované informace z oblasti národního hospodářství a vnímá začlenění ČR do EU z pozice ekonoma. Zvláštní důraz je kladen na práci s informacemi v elektronické podobě a žák využívá i metody e-learningu jako důležité metody celoživotního vzdělávání.
Integrace předmětů	• Ekonomické vzdělávání
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Komunikativní kompetence: Žák se učí souvisle formulovat své názory a postoje v oblasti ekonomie, a to jak při individuálních úkolech, tak při týmové spolupráci. Ovládá odbornou ekonomickou terminologii a efektivně ji používá při komunikaci v rámci firemní praxe, při prezentacích a při obchodních jednáních ve fiktivní firmě. Personální a sociální kompetence: Při týmové spolupráci ve fiktivní firmě žák rozvíjí schopnost spolupráce, respektu k názorům ostatních a aktivního zapojení do pracovního kolektivu. Učí se podněcovat diskusi, přicházet s návrhy na zlepšení firemních procesů a předcházet či řešit konfliktní situace. Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám: Žák si stanovuje osobní cíle v oblasti pracovní orientace a získává přehled o možnostech svého profesního uplatnění. Seznamuje se s reálnými podmínkami trhu práce, včetně práv a povinností zaměstnanců i zaměstnavatelů. Chápe principy podnikání a je veden k tomu, aby dokázal nejen získat pracovní místo, ale případně i vytvořit vlastní podnikatelskou příležitost. Digitální kompetence: Žák při ekonomických úlohách a práci ve fiktivní firmě využívá běžný ekonomický software k analýze dat, vedení účetnictví, plánování rozpočtu a simulaci podnikových procesů. Ovládá efektivní práci s digitálními nástroji pro řízení firemních činností a zpracování ekonomických informací. Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje: Žák chápe ekonomické principy nejen z hlediska zisku, ale také s ohledem na dlouhodobou udržitelnost

Název předmětu	Ekonomie
	a společenskou odpovědnost. Při práci ve fiktivní firmě zvažuje dopady ekonomických rozhodnutí na podnik, zaměstnance i širší ekonomické prostředí a hledá efektivní a etická řešení.
Způsob hodnocení žáků	Kromě běžných způsobů hodnocení, jako je testování, je žák hodnocen na základě plnění samostatných úkolů, na základě prezentace a obhajoby těchto řešení a důraz je kladen na sebekritické hodnocení, porovnání výsledků samotnými žáky, je upřednostňována i forma soutěžení.

Ekonomie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Podstata a fungování tržní ekonomiky		
	používá a aplikuje základní ekonomické pojmy	potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň výroba, výrobní faktory, hospodářský proces trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena pracovní síla na trhu práce
	vnímá souvislost životní úrovně a životního prostředí	potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň výroba, výrobní faktory, hospodářský proces
	na příkladu popíše fungování tržního mechanismu	trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena
	na konkrétním příkladu odhadne vývoj nabídky a poptávky	trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena pracovní síla na trhu práce
Tematický celek - Podnikání		
rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky	rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky	podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích
vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet	vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet	podnikatelský záměr zakladatelský rozpočet
na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu	na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu	povinnosti podnikatele
stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období	stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období	trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena náklady, výnosy, zisk/ztráta
rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů	rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů	náklady, výnosy, zisk/ztráta
vypočítá výsledek hospodaření	vypočítá výsledek hospodaření	náklady, výnosy, zisk/ztráta

Ekonomie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
vypočítá čistou mzdu	vypočítá čistou mzdu	mzda časová a úkolová a jejich výpočet
vysvětlí zásady daňové evidence	vysvětlí zásady daňové evidence	zásady daňové evidence
Tematický celek - Finanční vzdělávání		
orientuje se v platebním styku a směnění peníze podle kurzovního lístku	orientuje se v platebním styku a směnění peníze podle kurzovního lístku	peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk
vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory	vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory	peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk
vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu	vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu	úroková míra, RPSN
		pojmy a výpočty finanční matematiky: měny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů
orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby	orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby	pojištění, pojistné produkty
vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům	vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům	inflace
charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění	charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění	úvěrové produkty
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák si v průběhu kapitoly „podnikání“ a při simulaci podnikových činností osvojuje faktické, věcné i normativní stránky jednání aktivního občana. v kapitolách pracovní-právní vztahy a daňová soustava si osvojí potřebné právní minimum pro občanský a soukromý život, při řešení firemních situací hledá kompromisy, diskutuje o kontroverzních otázkách, řeší konflikt. Při práci v rámci fiktivního firemního prostředí je veden k problémovému myšlení a je rozvíjena funkční gramotnost žáka (pracuje s textem, podnikatelskými normami, interpretuje zákon do reálné praxe).		
Člověk a životní prostředí		
V průběhu ekonomického vzdělávání žák vnímá ekologické aspekty v pracovní činnosti.		
Člověk a digitální svět		
V rámci všech probíraných kapitol je podle možností využívána moderní digitální technologie a žák je veden k jejich aktivnímu používání, ať již při samostatné práci (e-learning) nebo při činnosti fiktivních firem (ekonomický firemní software).		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Tato problematika je především zahrnuta v kapitole dva a šest. Žák je veden k formulování vlastních priorit, je veden k porovnání svých osobních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi tak, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, případně zaměstnavatelem.		

Ekonomie		4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo	
Tematický celek - Daně			
vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství	vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství	státní rozpočet	
charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát	charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát	daně a daňová soustava	
provede jednoduchý výpočet daní	provede jednoduchý výpočet daní	výpočet daní	
vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob	vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob	přiznání k dani	
provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění	provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění	zdravotní pojištění	
		sociální pojištění	
vyhotoví a zkontroluje daňový doklad	vyhotoví a zkontroluje daňový doklad	daňové a účetní doklady	
Tematický celek - Marketing			
vysvětlí, co je marketingová strategie	vysvětlí, co je marketingová strategie	podstata marketingu	
zpracuje jednoduchý průzkum trhu	zpracuje jednoduchý průzkum trhu	průzkum trhu	
na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	produkt, cena, distribuce, propagace	
Tematický celek - Management			
vysvětlí tři úrovně managementu	vysvětlí tři úrovně managementu	dělení managementu	
popíše základní zásady řízení	popíše základní zásady řízení	funkce managementu	
zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	plánování, organizování, vedení, kontrolování	
Tematický celek - Pracovněprávní vztahy a související činnosti			
	vyhledá informace o nabídkách zaměstnání, rozlišuje je a reaguje na ně	zaměstnání, úřad práce nezaměstnanost, rekvalifikace, možnosti zaměstnání v oboru studia	
	je schopen se prezentovat potenciálnímu zaměstnavateli, a to i v cizím jazyce	zaměstnání, úřad práce nezaměstnanost, rekvalifikace, možnosti zaměstnání v oboru studia	
	zná náležitosti pracovní smlouvy a dovede ji sestavit	vznik, změna a ukončení pracovního poměru	
	orientuje se v pracovněprávních vztazích a dovede je uplatnit při stanovení pracovních podmínek, při změně nebo rozvázání pracovního poměru apod.	vznik, změna a ukončení pracovního poměru	
		povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele, zákoník práce	

Ekonomie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
	odliší pracovní smlouvu a dohody o pracích konaný mimo pracovní poměr z hlediska odměny, pojištění, daně	povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele, zákoník práce mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy, zvláštnosti odměňování v oboru daně z příjmu systém sociálního a zdravotního zabezpečení
	orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody	mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy, zvláštnosti odměňování v oboru daně z příjmu
	vypočte sociální a zdravotní pojištění	systém sociálního a zdravotního zabezpečení
	zná význam, užitečnost práce a dokáže posoudit její ohodnocení	zaměstnání, úřad práce nezaměstnanost, rekvalifikace, možnosti zaměstnání v oboru studia mzdová soustava, složky mzdy, mzdové předpisy, zvláštnosti odměňování v oboru celoživotní vzdělávání

6.14 Automatizace

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

Název předmětu	Automatizace
Oblast	Odborné vzdělávání

Název předmětu	Automatizace
Charakteristika předmětu	Automatizace představuje vývoj techniky, který vyvolává vyšší úroveň výrobních a obslužných sil. Znalost fyzikálních principů a hlavních technických prostředků automatizace se stala nutnou součástí vzdělávání člověka, zvláště ve strojírenském oboru. Cílem je tedy • s těmito skutečnostmi seznámit žáky; • osvojit si principy z hlediska jejich konstrukce a problematiky, jejich provozu; • získat přehled o možnostech využití jednotlivých druhů energií používaných v rámci automatických mechanismů; • poznat funkci a schématické značky jednotlivých prvků; • realizovat sestavení základního mechanismu, počínaje návrhem schématu zapojení používaných prvků, jeho konkrétní sestavení a odzkoušení správnosti jeho činnosti.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi). Žáci jsou s novými poznatky seznamováni formou výkladu učitele, uváděním konkrétního využití získaných teoretických znalostí. Výuka je podpořena využíváním hardwarového a softwarového vybavení školy pro zvýšení atraktivnosti a přehlednosti učiva.
Integrace předmětů	• Projektování a konstruování • Stavba a provoz strojů
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žáci budou efektivně využívat specializovaný software a digitální nástroje pro návrh a simulaci řídicích obvodů a automatizačních systémů. Žáci budou vyhledávat a kriticky vyhodnocovat digitální informace a online zdroje o současných automatizačních prostředcích a nových trendech v oblasti automatizace. Žáci budou implementovat digitální technologie a řešení do praktických úloh z oblasti automatizace, a to jak v individuální, tak i v týmové práci.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Znalosti žáků jsou v převážné míře hodnoceny v průběhu roku formou písemných testů, které pomáhají žákům pochopit podstatu probrané látky a význam jednotlivých pojmů, vzorců. Testování znalostí probíhá vždy po ukončení daného tematického celku nebo v případě potřeby utužení znalostí některé důležité části probíraného učiva. Testováním je ověřena hloubka pochopení probraného učiva žákem a upozorňuje vyučujícího na učivo, které bylo žáky nedostatečně pochopeno a je potřeba je zopakovat. Doplnující součástí hodnocení žáka je ústní zkoušení, kterým si učitel ověřuje rozsah pochopení látky žákem.

Automatizace	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Základní pojmy		
	vysvětlí společenský význam automatizace	základní pojmy společenský význam automatizace
	pojmenuje jednotlivé druhy signálů a vysvětlí jejich vlastnosti	druhy signálů
	nakreslí blokové schéma uzavřeného regulačního obvodu	druhy a způsoby automatického řízení automatické ovládání automatická regulace
vysvětlí základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky	vysvětlí základní principy činnosti jednotlivých druhů řídicích a automatizačních systémů, jejich účel, možnosti využití a jejich základní stavební prvky	základní pojmy
Tematický celek - Vlastnosti členů obvodů automatického řízení		
	popíše jednotlivé veličiny uzavřeného obvodu	vlastnosti členů obvodů aut. řízení
	nakreslí typy statických a dynamických charakteristik	statická charakteristika dynamická charakteristika
Tematický celek - Regulované soustavy		
	vysvětlí pojem přechodová charakteristika	přechodová charakteristika
	nakreslí přechodovou charakteristiku	přechodová charakteristika
	popíše statické a astatické soustavy	rozdělení soustav statické soustavy bezkapacitní soustavy jednodukapacitní soustavy dvoukapacitní a více kapacitní astatické soustavy
Tematický celek - Nespojité regulátory		
	navrhne dvupolohový regulátor teploty	nespojité regulátory dvupolohový regulátor
	nakreslí regulační děj dvupolohové regulace	obvody s nespojitými regulátory

Automatizace	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Tematický celek - Spojité regulátory		
	popíše spojitou regulaci – čím je charakterizována	P – regulátor – statická a dynamická charakteristika D – regulátor – dynamická charakteristika I – regulátor – dynamická charakteristika regulátory PI, PD, PID
	vysvětlí zesílení regulátoru	P – regulátor – statická a dynamická charakteristika D – regulátor – dynamická charakteristika I – regulátor – dynamická charakteristika regulátory PI, PD, PID
	popíše jednotlivé složky spojitěho regulátoru	P – regulátor – statická a dynamická charakteristika D – regulátor – dynamická charakteristika I – regulátor – dynamická charakteristika regulátory PI, PD, PID
	navrhne použití typu regulátoru pro řešení konkrétní automatické regulace	P – regulátor – statická a dynamická charakteristika D – regulátor – dynamická charakteristika I – regulátor – dynamická charakteristika regulátory PI, PD, PID
	uvede základní vlastnosti jednotlivých typů regulátorů	regulátory PI, PD, PID
Tematický celek - Akční členy		
	nakreslí a popíše významné typy akčních členů	rozdělení akčních členů podle energie, pohony, ventily, rozvaděče
	používá správné značky členů dle normy	rozdělení akčních členů podle energie, pohony, ventily, rozvaděče
Tematický celek - Logické číslicové řízení v pneumatice		
	napíše základní logické funkce	logické řízení logické, kombinační a sekvenční funkce
	nakreslí základní logické značky v schématech	logické řízení logické, kombinační a sekvenční funkce
	upraví jednodušší logické funkce	logické řízení logické, kombinační a sekvenční funkce

Automatizace	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Číslicové řízení a programovatelné automaty		
	popíše činnost programovatelného automatu (PA)	Princip činnosti PA
	nakreslí schéma PA	Části PA
	napíše program v textovém jazyku	Programování PA
		Programovací jazyky PA
	napíše program v grafickém jazyku	Kombinační úlohy
		Sekvenční úlohy
Tematický celek - Úlohy pomocí PLC		
	podle zadání provede rozbor úlohy	kombinační a sekvenční úlohy pomocí PLC
	vybere správný teoretický postup pro řešení úlohy	kombinační a sekvenční úlohy pomocí PLC
	napíše program ve vhodném jazyku	kombinační a sekvenční úlohy pomocí PLC
Tematický celek - Časovače		
	vysvětlí jednotlivé typy časovačů	časovače TON, TOF
	nakreslí časové diagramy pro jednotlivé typy časovačů	časovače TON, TOF
	zapojí časovač a ověří jeho funkci v konkrétním obvodu	programování časovačů pomocí PLC
Tematický celek - Čítače		
	vysvětlí jednotlivé typy čítačů	čítače CTU, CTD, CTUD
	nakreslí diagramy pro jednotlivé typy čítačů	čítače CTU, CTD, CTUD
	zapojí čítač a ověří jeho funkci v konkrétním obvodu	programování čítačů pomocí PLC
Tematický celek - Robotika		
	popíše jednotlivé bezpečnostní zásady a prvky robota	bezpečnost práce s robotem
		základní části robota
	ovládá robota v ručním režimu v různých souřadných systémech	základní ovládání robota
		souřadné systémy robota

Automatizace	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	definuje nástroj robota	definice nástroje
Tematický celek - Robotika - programování		
	napiše program pro zadání čísla z TP	příkazy pro práci s TP
	vypíše hodnotu konstanty na TP	příkazy pro práci s TP
	nastaví binární vstup, výstup a naprogramuje zapnutí, vypnutí	pohybové funkce robota použití binárních vstupů a výstupů robota
	použije v programu příkaz FOR, WHILE pro programování cyklu	práce s cykly

6.15 Strojírenská technologie

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	3	4	4	13
Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Strojírenská technologie
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Vzdělávání v oblasti materiálů přispívá k hlubšímu pochopení vlastností technických materiálů, které jsou běžně používány pro výrobu strojních součástí. Vede žáka k vhodné a účelné volbě tvaru, rozměrů, jakosti povrchu a druhu materiálů a k jejich hospodárnému používání. Vzdělávání ve výrobních technologiích rozvíjí odborné dovednosti v oblasti technologických činností. Teoretické základy strojírenských výrobních technologií jsou aplikovány ve formě manuálních činností, kontroly a měření a přípravy výroby předmětu praxe. Zaměřuje se také na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě. Výuka Strojírenské technologie svým pojetím komplexně seznamuje žáky strojírenské výroby a vede k osvojování principů jednotlivých technologií používaných ve strojírenské výrobě.

Název předmětu	Strojírenská technologie
	Komplexnost předmětu vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení, k aktivní ochraně životního prostředí a zdůrazňuje problematiku bezpečnosti a hygieny práce. Předmět strojírenská technologie těsně navazuje na poznatky žáků z fyziky, chemie, mechaniky, elektrotechniky a prohlubuje je.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka Strojírenské technologie je realizována ve dvou rovinách. v první rovině je výuka pojata jako teoretická. Ve druhé rovině jako praktická v podobě technologických cvičení, kde žáci samostatně pod vedením učitele, vypracovávají jednotlivé projekty. Každý celek je doplňován příklady a dílčími úkoly, čímž si žáci ověřují teoretické poznatky a učí se pracovat s odbornou literaturou. Také se učí technickému odhadu. Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího procesu: • používal správné pojmy, grafy a diagramy z oblasti materiálů; • rozlišoval různé druhy materiálů dle jejich charakteristických vlastností; • znal způsoby zkoušení technických materiálů; • řešil jednoduché úlohy volby materiálu a opatřoval si k tomu vhodné informace; • používal obecné poznatky k vysvětlení chování různých materiálů v konkrétních situacích; • znal bezpečnost a ochranu zdraví při práci; • rozlišoval polotovary dle způsobu jejich výroby a volil vhodné polotovary pro výrobu navržených součástí; • rozuměl korozi a navrhoval ochranu proti korozi; • znal principy a základní metody strojního obrábění různých materiálů; • znal obráběcí stroje pro automatizovanou výrobu; • znal fyzikální technologie obrábění; • používal moderní informační technologie jako prostředek pro realizaci svých myšlenek a návrhů; • navrhoval a používal přípravky, nástroje a měřidla; • navrhoval technologicky správné výrobní a montážní postupy; • používal literaturu a aktuální technické normy; • uplatňoval získané poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě. Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na: • komunikační dovednosti; • dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy; • aplikace nauky o materiálech;

Název předmětu	Strojírenská technologie
	• aplikace výrobních technologií; • implementování moderních informačních technologií.
Integrace předmětů	• Strojírenská technologie • Projektování a konstruování
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žáci budou efektivně vyhledávat a kriticky posuzovat digitální zdroje informací ohledně volby materiálů, typů polotovarů, obráběcích strojů a návrhu technologických postupů. Navrhovat způsoby, technická zařízení, nářadí, nástroje, výrobní pomůcky a technologické podmínky k přeměně surovin, předvýrobků a polotovarů na strojírenské výrobky: Žáci budou vedeni k tomu, aby: • navrhovali technologické postupy hotovení součástí a postupy montáže jednodušších podskupin či výrobků; • vytvářeli popisy jednotlivých technologických operací pro výrobu jednoduchých součástí; • určovali stroje, zařízení, komunální nástroje, nářadí, měřidla a další výrobní pomůcky pro uskutečnění jednotlivých technologických operací;
Způsob hodnocení žáků	Kritéria se řídí dle školního klasifikačního řádu. Hodnocení probíhá formou testování, ústního zkoušení se zapojením celé studijní skupiny, písemných prací na procvičení příkladů. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů. Hodnotí se také technické řešení, výpočty a zpracování výkresové dokumentace v rámci samostatných projektů.

Strojírenská technologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Úvod do strojírenské technologie		
	disponuje přehledem výrobních technologií	rozdělení technologie
	rozumí úkolu výrobní technologie a výrobním procesům ve strojírenství	úkoly technologie
	rozlišuje slévárnství, tváření, svařování a obrábění	rozdělení technologie

Strojírenská technologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	dodržuje bezpečnost a zásady ochrany zdraví při práci	technika a strojírenství
	používá technickou literaturu a další informační zdroje	technika a strojírenství
Tematický celek - Základní vlastnosti technických materiálů		
	rozlišuje fyzikální, chemické, mechanické a technologické vlastnosti materiálů	fyzikální vlastnosti
		mechanické vlastnosti
		technologické vlastnosti
Tematický celek - Strojírenské materiály		
	zná technické slitiny železa a uhlíku, rozlišuje oceli a litiny a zná jejich rozdělení	kovové konstrukční materiály
		zásady pro volbu konstrukčních materiálů
	používá oceli a litiny na základě jejich vlastností	kovové konstrukční materiály
	rozděluje neželezné kovy a jejich slitiny a zná jejich použití na základě jejich vlastností	kovové konstrukční materiály
	používá označování ocelí, litin a neželezných kovů dle aktuálních technických norem	kovové konstrukční materiály
	rozlišuje termoplasty a reaktoplasty a popisuje jejich vlastnosti	plasty
	zná hlavní termoplasty a jejich aplikace (polyetylen, polypropylen, polyamid, polystyren, a polyuretan)	plasty
	zná hlavní reaktoplasty a jejich aplikace (fenolické pryskyřice, epoxidy, kaučuky)	plasty
	charakterizuje vlastnosti konstrukčních keramik a její základní aplikace	kompozitní materiály
	definuje a rozděluje kompozitní materiály a rozumí jejich struktuře	kompozitní materiály
	zná aplikace keramických a kompozitních materiálů	kompozitní materiály
	charakterizuje nástrojové oceli, jejich legury, vlastnosti a aplikace	nástrojové materiály
	zná způsoby výroby ocelí a litin	metalurgie

Strojírenská technologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
	rozumí práškové metalurgii a popíše vlastnosti slinovaných materiálů a jejich aplikace	nástrojové materiály
	charakterizuje vlastnosti materiálů pájek, elektrod, tavidel, tmelů a těsnících hmot	pomocné materiály a provozní hmoty
	předepisuje pomocné materiály a provozní hmoty pro daný účel	pomocné materiály a provozní hmoty
Tematický celek - Základy metalografie a tepelné zpracování		
	popíše atomové vazby v technických materiálech, typy krystalických mřížek a jejich poruch a chápe jejich význam	vnitřní stavba kovů a slitin
	vysvětluje pojem fáze, fázová přeměna a fázový diagram s úplnou a částečnou rozpustností v tuhém stavu	podvojně slitiny a jejich rovnovážné diagramy
	rozumí fázovým diagramům Fe-C a Fe-Fe ₃ C a aplikuje pákové pravidlo	rovnovážný diagram železo – uhlík
	zná způsoby tepelného a chemickotepelného zpracování na úrovni mikrostruktury a prováděcích procesů	tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí
		tepelné zpracování litin, nástrojových ocelí a neželezných kovů
	rozumí vlivu ochlazovacího prostředí a aplikacím tepelného zpracování	tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí
		tepelné zpracování litin, nástrojových ocelí a neželezných kovů
	navrhuje tepelné zpracování pro danou součást v konstrukčním celku	tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí
		tepelné zpracování litin, nástrojových ocelí a neželezných kovů
navrhuje postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemickotepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků, kováčské teploty výkovků apod.	navrhuje postupy, technologické podmínky (teploty, dobu ohřevu a výdrž, způsoby ochlazování)	tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí
		tepelné zpracování litin, nástrojových ocelí a neželezných kovů

Strojírenská technologie	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
navrhuje postupy, technologické podmínky a druhy technologických zařízení k provedení operací tepelného či chemickotepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků, kovací teploty výkovků apod.	navrhuje technologická zařízení k provedení tepelného či chemickotepelného zpracování strojních součástí, nástrojů, odlitků, svarků, kovací teploty výkovků atd.	tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí tepelné zpracování litin, nástrojových ocelí a neželezných kovů
navrhuje druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování	navrhuje druhy a způsoby provedení dodatkových operací navazujících na tepelné zpracování	tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí tepelné zpracování litin, nástrojových ocelí a neželezných kovů
navrhuje druhy a způsoby provedení dodatkových operací, navazujících na tepelné zpracování a způsoby kontroly výsledků tepelného či chemicko-tepelného zpracování	navrhuje způsoby kontroly výsledků tepelného a chemickotepelného zpracování	tepelné a chemicko-tepelné zpracování konstrukčních ocelí tepelné zpracování litin, nástrojových ocelí a neželezných kovů

Strojírenská technologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Technologie výroby polotovarů a předvýrobků		
	definuje pojmy polotovar a předvýrobek	slévárenství hutní tváření kování svařování pájení lepení polotovary a výrobky z plastů
navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarků	navrhuje technologii a podmínky svařování jednoduchých svarků	svařování
navrhuje technologii a podmínky svařování plastů		
určuje pro svarové spoje druhy svarů, jejich základní rozměry, technologii svařování, druh přídavného materiálu apod.		

Strojírenská technologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
charakterizuje a popíše výrobu polotovarů a součástí z plastů	charakterizuje a popíše výrobu polotovarů a součástí z plastů	polotovary a výrobky z plastů
	rozlišuje polotovary z hlediska výroby	slévárenství
		hutní tváření
		kování
		svařování
		pájení
		lepení
navrhuje druhy polotovarů pro výrobu součástí navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků	navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí	polotovary a výrobky z plastů
		slévárenství
		hutní tváření
		kování
		svařování
		pájení
navrhuje druhy polotovarů pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí, určuje rozměry polotovarů či předvýrobků navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů, zhotovuje náčrty jako podklad pro jejich konstrukci	navrhuje tvar a rozměry nenormalizovaných polotovarů	lepení
		polotovary a výrobky z plastů
		slévárenství
		hutní tváření
		kování
		svařování
stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod.	stanovuje druhy a rozměry normalizovaných předvýrobků pro výrobu strojních součástí, nástrojů apod.	pájení
		lepení
		svařování
		kování
		hutní tváření
		slévárenství

Strojírenská technologie	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
		lepení polotovary a výrobky z plastů
Tematický celek - Tváření		
posuzuje možnosti výroby součástí tvářením	posuzuje možnosti výroby součástí tvářením	objemové tváření plošné tváření
navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací	navrhuje způsoby tváření a jejich rozdělení do jednotlivých operací	objemové tváření plošné tváření
	navrhuje strojní zařízení pro provedení tvářecích operací	objemové tváření plošné tváření
	orientuje se ve strojích pro tváření	objemové tváření plošné tváření
Tematický celek - Povrchové úpravy		
	rozumí významu koroze a ochrany proti korozi	koroze kovů a plastů
	stanovuje technologii povrchových úprav a potřebné zařízení	ochrana kovovými povlaky ochrana nekovovými povlaky další způsoby ochrany
určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatečné operace navazující na vlastní povrchovou úpravu	určuje způsob přípravy povrchů před jejich povrchovou úpravou a dodatečné operace navazující na vlastní povrchovou úpravu	ochrana kovovými povlaky ochrana nekovovými povlaky další způsoby ochrany
navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí	navrhuje druh povrchové úpravy strojních součástí	ochrana kovovými povlaky ochrana nekovovými povlaky další způsoby ochrany
Tematický celek - Zkoušení materiálů		
rozezná smyslovým vnímáním, popř. uskutečněním jednoduchých zkoušek nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů používaných ve strojírenství a při provozu strojů	rozlišuje destruktivní, nedestruktivní a technologické zkoušky	destruktivní zkoušky nedestruktivní zkoušky technologické zkoušky
	zná princip jednotlivých typů zkoušek a vhodnost jejich použití	destruktivní zkoušky nedestruktivní zkoušky technologické zkoušky

Strojírenská technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Dělení materiálu		
navrhuje způsoby dělení předvýrobků	navrhuje způsoby dělení předvýrobků	mechanické dělení
		tepelné dělení
		další způsoby dělení materiálů
stanovuje rozměry odděleného materiálu	stanovuje rozměry odděleného materiálu	mechanické dělení
		tepelné dělení
		další způsoby dělení materiálů
určuje potřebné strojní zařízení	určuje potřebné strojní zařízení	mechanické dělení
		tepelné dělení
		další způsoby dělení materiálů
Tematický celek - Obrábění, obráběcí stroje a nástroje		
	zná základy obrábění, odborné pojmy a teorii obrábění	teorie obrábění
		ruční obrábění
	rozumí specifikům obrábění kovů a dalších materiálů	třískové obrábění na konvenčních a číslicově řízených strojích
stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů	stanovuje rozdělení operací strojního obrábění do jednotlivých úseků a úkonů	třískové obrábění na konvenčních a číslicově řízených strojích
volí pro jednotlivé operace potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky	volí pro jednotlivé operace strojní zařízení, potřebné komunální nářadí, nástroje, měřidla a další výrobní pomůcky	třískové obrábění na konvenčních a číslicově řízených strojích
volí pro jednotlivé operace strojní zařízení		
určuje pro jednotlivé operace velikost přídavků na další obrábění či zpracování	určuje pro jednotlivé operace velikost přídavků na další obrábění či zpracování	třískové obrábění na konvenčních a číslicově řízených strojích
stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací	stanovuje technologické podmínky a parametry provádění jednotlivých operací	třískové obrábění na konvenčních a číslicově řízených strojích
	vypočítává strojní časy obrábění	třískové obrábění na konvenčních a číslicově řízených strojích
	volí optimální řezné podmínky	třískové obrábění na konvenčních a číslicově řízených strojích

Strojírenská technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
	vypočítává upínací síly	třískové obrábění na konvenčních a číslicově řízených strojích
	navrhuje použití fyzikálních a chemických metod obrábění	fyzikální a chemické metody obrábění
Tematický celek - Technologické postupy		
	rozumí členění technologických postupů	druhy technologických postupů
	chápe úlohu technologických postupů při výrobě	druhy technologických postupů
stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek apod.	stanovuje sled technologických operací výroby strojních součástí, částí konstrukcí, nástrojů, nářadí, výrobních pomůcek atd.	zásady pro vytváření technologických postupů
stanovuje technologické postupy montáže jednodušších strojních podskupin či skupin	stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarků, technologické postupy montáže strojních skupin a podskupin	zásady pro vytváření technologických postupů
stanovuje technologické postupy výroby jednoduchých svarků		
vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav	vypracovává popisy výrobních technologických operací obrábění, tváření, tepelného zpracování a povrchových úprav	zásady pro vytváření technologických postupů
navrhuje pro jednotlivé operace použití operačního nářadí, nástrojů, měřidel aj. výrobních pomůcek	navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky	zásady pro vytváření technologických postupů
navrhuje pro jednotlivé technologické operace potřebná výrobní zařízení, nářadí, nástroje, měřidla, přípravky a další výrobní pomůcky		
stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů	stanovuje rozměry předvýrobků a polotovarů	zásady pro vytváření technologických postupů
stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace	stanovuje technologické podmínky a parametry pro jednotlivé výrobní operace	zásady pro vytváření technologických postupů
navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků, způsoby jejich funkčních zkoušek apod.	navrhuje způsoby kontroly jakosti výrobků a způsoby jejich funkčních zkoušek	zásady pro vytváření technologických postupů
	stanovuje výpočetem a s použitím normativů normy času pro technologické operace strojního obrábění, normy spotřeby materiálu, hmot, energií atd.	ekonomické hodnocení
Tematický celek - Projekty		

Strojírenská technologie	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení kreslí schémata potrubí, kinematických, hydraulických a pneumatických mechanismů apod. kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchyly, úchyly geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod. navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírenskou výrobu	navrhuje konstrukční řešení a provádí výpočet protahovacího trnu	návrh protahovacího trnu

Strojírenská technologie		4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo	
Tematický celek - Obrábění, obráběcí stroje a nástroje			
	navrhuje dokončovací operace obrábění	dokončovací metody obrábění	
	zná nářadí, nástroje, přípravky a pomůcky a vypočítává jejich parametry	nářadí, nástroje, přípravky a pomůcky	
Tematický celek - Montáže			
	rozumí zásadám montážních prací a montážním pomůckám	montáž v kusové a malosériové výrobě	
		montáž v hromadné výrobě	
stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin či skupin	stanovuje postupy montáže jednoduchých podskupin a skupin	montáž v kusové a malosériové výrobě	
		montáž v hromadné výrobě	
určuje potřebné montážní nářadí	určuje potřebné montážní nářadí	montážní zařízení, přípravky a pomůcky	
posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí	posuzuje možnosti použití mechanizovaného montážního nářadí	montážní zařízení, přípravky a pomůcky	
Tematický celek - Projekty			
konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení	navrhuje koncepci operačních nástrojů a přípravků	návrh soustružnického nože	
kreslí schémata potrubí, kinematických, hydraulických a pneumatických mechanismů apod.		návrh střížného nástroje	
kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchyly, úchyly geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků		návrh přípravku	
navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.			
navrhuje koncepci operačních nástrojů			
navrhuje tvar, rozměry a materiál základních strojních součástí, prvků a součástí konstrukcí, nástrojů, nářadí a dalších výrobních pomůcek			
předepisuje pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty			

Strojírenská technologie	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 120
předepisuje pro rozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí a způsob jejich pojištění		
předepisuje s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků		
stanovuje a předepisuje jakost a úpravu povrchu součástí, jejich tepelné zpracování a další požadavky		
stanovuje druhy tepelného zpracování strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů a nářadí a požadavky (pevnost, tvrdost apod.), kterých má být zpracováním dosaženo		
vypracovává konstrukční dokumentaci strojních součástí a prvků konstrukcí, nářadí, nástrojů, přípravků, měřidel aj. výrobních pomůcek pro strojírskou výrobu		

6.16 Stavba a provoz strojů

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	4	4	5	13
	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Stavba a provoz strojů
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Vzdělávání v oblasti stavby a provozu strojů v sobě zahrnuje široké spektrum a tematicko-přírodovědných poznatků a aplikace odborných znalostí a dovedností z odborných předmětů i praktického vyučování. Získané poznatky jsou pak uplatňovány a aplikovány zejména při řešení konkrétních projektů, jejichž

Název předmětu	Stavba a provoz strojů
	výstupem je kompletní technická dokumentace. Tato dokumentace je zpracovávána v rámci konstrukčních cvičení, které jsou součástí předmětu Stavba a provoz strojů. Výuka Stavby a provozu strojů (SPS) svým pojetím komplexně seznamuje žáky s problematikou strojních součástí, jejich účelem a funkcemi. Následně pak se zabývá složitějšími aplikacemi funkčních celků a strojů. Vysvětluje fyzikální principy a funkce strojů, jejich aplikace a použití v reálném procesu. Komplexnost předmětu vede k rozvoji technického i ekonomického myšlení, vede k nutnosti využívat technické normy, odbornou literaturu, firemní katalogy, výpočetní techniku atp. Zpracované projekty jsou posuzovány též z hlediska výrobních nákladů při vlastní realizaci a možnosti použití moderních technologií. Důraz je též kladen na využívání moderních softwarových programů určených pro oblast pevnostních výpočtů a konstrukčních aplikací. Předmět Stavba a provoz strojů těsně navazuje na předměty: Technické kreslení, Strojírenská technologie, Mechanika, Programování, Praxe, Automatizace.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka Stavby a provozu strojů (SPS) je realizována prostřednictvím frontální výuky a diskusí v rámci stanovených tematických celků. Žákovské projekty jsou zpracovávány v rámci konstrukčních cvičení, které jsou součástí předmětu. Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák: • porozuměl a uměl číst zejména strojnické výkresy i ostatní technickou dokumentaci; • vytvářel výrobní výkresovou dokumentaci při respektování technologických i ekonomických hledisek; • rozuměl účelu a funkcím jednotlivých strojních součástí a funkčních celků; • prováděl návrhové a konstrukční pevnostní výpočty jednotlivých součástí; • navrhoval a konstruoval strojní součásti a jednoduché funkční celky podložené zejména pevnostními výpočty; • orientoval se a fundovaně spolupracoval na elektrickém vybavení navrhovaných strojů a zařízení; • porozuměl řídicím a automatizačním systémům, využíval moderních informačních technologií při navrhování a konstrukční realizaci jednotlivých projektů; • dovedl používat a využívat firemní literatury, aktuální technické normy a webové poznatky; • získané poznatky uplatnil v odborné průmyslové praxi popřípadě při dalším odborném studiu. Z hlediska klíčových dovedností je kladen důraz zejména na: • schopnost vytvářet kompletní technickou dokumentaci funkčních celků, strojů a zařízení; • dovednosti formulovat, analyzovat zadaný problém a navrhnout optimální řešení; • komunikativní dovednosti při řešení projektu; • schopnost využívat moderní technologie.

Název předmětu	Stavba a provoz strojů
Integrace předmětů	• Stavba a provoz strojů • Projektování a konstruování
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žáci budou efektivně vyhledávat a kriticky posuzovat digitální zdroje informací k danému předmětu. Navrhovat a konstruovat strojní součásti, mechanismy a části strojů, nástroje, nářadí, přípravky aj. výrobní pomůcky, volit prvky technického vybavení budov, technologického vybavení pracovišť apod. a navrhovat jejich umístění: Žáci budou vedeni k tomu, aby: • 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. Navrhovat systémy péče o technický stav strojů a zařízení, způsoby zjišťování jejich technického stavu, postup práce při jejich revizích, údržbě a opravách: Žáci budou vedeni k tomu, aby: • 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; • vedli záznamy o provozu, údržbě a opravách strojů a zařízení
Způsob hodnocení žáků	Kritéria se řídí dle školního klasifikačního řádu. Hodnocení probíhá formou testování, ústního zkoušení se zapojením celé studijní skupiny, písemných prací na procvičení příkladů. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů. Hodnotí se také technické řešení, výpočty a zpracování výkresové dokumentace v rámci samostatných projektů.

Stavba a provoz strojů	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo

Stavba a provoz strojů	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
Tematický celek - Úvod do stavby a provozu strojů		
	rozumí úkolům stavby a provozu strojů	seznámení s obsahem předmětu
	používá odbornou literaturu a další informační zdroje	seznámení s informační zdroji
Tematický celek - Rozebíratelné, nerozebíratelné a pružné spoje		
navrhne a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.	navrhne spoje podložené pevnostními výpočty	spoje šroubové, kolíkové, perem
navrhne koncepci jednoduchých příhradových konstrukcí		spoje svarové, pájené, lepené a nýtované
navrhne konstrukční provedení styku několika prutů svařovaných a nýtovaných konstrukcí		pružiny kovové, pryžové, pneumatické
navrhne pro dané použití druh, způsob a provedení rozebíratelných a nerozebíratelných spojů		
navrhne pro ostatní nerozebíratelné spoje druh, rozměry a počet spojovacích součástí, velikost přesahu apod.		
navrhne způsoby utěsňování spojů, způsoby utěsňování pohybujících se součástí a volí prvky používané k utěsňování		
	zpracovává jednoduché sestavy a výrobní výkresy	spoje šroubové, kolíkové, perem
		spoje svarové, pájené, lepené a nýtované
		pružiny kovové, pryžové, pneumatické
	zpracovává projekty spoj těsným perem, uložení závěsné kladky	spoje šroubové, kolíkové, perem
	vyhotovuje výrobní výkresovou dokumentaci rozebíratelných, nerozebíratelných a pružných spojů	spoje šroubové, kolíkové, perem
		spoje svarové, pájené, lepené a nýtované
		pružiny kovové, pryžové, pneumatické
	zpracovává projekty svařenec řemenice, kladky	spoje svarové, pájené, lepené a nýtované
	zpracovává projekty válcová pružina	pružiny kovové, pryžové, pneumatické
Tematický celek - Součásti strojů s rotačním pohybem		

Stavba a provoz strojů	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty	navrhuje základní součásti strojů podložené pevnostními výpočty	hřídele
navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.		ložiska
navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení		spojky a brzdy
určuje síly v jednotlivých prvcích konstrukčních uzlů a prvky dimenzuje		
	u hřídelí preferuje výpočet kombinovaných namáhání	hřídele
	kontroluje navrhovaná ložiska normalizovaným výpočtem	ložiska
	zpracovává projekty uložení ozubeného kola	hřídele
	vyhotovuje výrobní výkresovou dokumentaci součástí strojů s rotačním pohybem	hřídele
		ložiska
		spojky a brzdy
	zpracovává projekty kotoučová spojka	spojky a brzdy
	zpracovává projekty čep vodícího kola	hřídele

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Převody u strojů a zařízení		
detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty	navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin pohonů	převody třecí
navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.		převody řemenové

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
navrhuje koncepci řešení konstrukčních podskupin či skupin hnacích, pracovních a dopravních strojů a zařízení		převody řetězové
	vyhotovuje výrobní technickou dokumentaci pro převody u strojů a zařízení	převody třecí
		převody řemenové
		převody řetězové
		převody lanové
detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty	navrhuje konkrétní řešení řemenových a řetězových pohonů	převody řemenové
navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.		převody řetězové
navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody		
vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů	provádí výpočty nejen převodů, ale i výpočty pevnostní dle ČSN	převody třecí
		převody řemenové
		převody řetězové
	při řešení akceptuje bezpečnostní předpisy u těchto zařízení	převody třecí
		převody řemenové
		převody řetězové
	při návrhu pohonů používá katalogy, popřípadě jinou technickou literaturu	převody třecí
		převody řemenové
		převody řetězové
	zpracovává projekty pohon kotoučové pily	převody řemenové
	zpracovává projekty řetězový pohon dopravníku	převody řetězové
	zpracovává projekty kombinovaný pohon dopravníku	převody řemenové
		převody řetězové
	zpracovává projekty kompletní lanová závěsná kladka	převody lanové
Tematický celek - Ozubená kola a převody		

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty	navrhuje a řeší převody ozubenými koly	přímé a šikmé ozubení
navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.		kuželové ozubení
navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody		šroubové, šnekové ozubení
vypočítává převodové poměry jednoduchých a složených převodů, stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů		
	zpracovává rozměrové i pevnostní výpočty ozubení	přímé a šikmé ozubení
		kuželové ozubení
		šroubové, šnekové ozubení
	vyhotovuje výrobní technickou dokumentaci pro ozubená kola a převody	přímé a šikmé ozubení
		kuželové ozubení
		šroubové, šnekové ozubení
	zpracovává výrobní dokumentaci jednotlivých typů ozubených kol	přímé a šikmé ozubení
		kuželové ozubení
		šroubové, šnekové ozubení
detailně navrhuje konstrukční provedení základních prvků převodů (ozubených kol, řemenic, hřídelů a jejich uložení) a provádí potřebné výpočty	navrhuje vhodná řešení, včetně korigovaného ozubení	přímé a šikmé ozubení
navrhuje a předepisuje materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.		
navrhuje podle zadaných parametrů jednoduché i složené převody ozubenými koly, řemenové a řetězové převody		
	zpracovává projekty kompletní uložení ozubeného kola včetně ložisek	přímé a šikmé ozubení
	zpracovává projekty návrh a zpracování dvoustupňové převodovky včetně výrobních výkresů	přímé a šikmé ozubení
		kuželové ozubení

Stavba a provoz strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
	zpracovává projekty sestavný výkres šnekové převodovky	šroubové, šnekové ozubení
Tematický celek - Mechanismy, řídicí a automatizační systémy		
	ovládá schémata a principy základních mechanických mechanismů – klikový, vačkový	mechanismy mechanické
		mechanismy hydraulické
		mechanismy pneumatické
navrhuje jednoduché tekutinové mechanismy (např. pneumatické upínání obrobků) sestavené ze standardizovaných prvků	navrhuje a řeší principy hydraulických zvedáků	mechanismy hydraulické
	využívá automatizační systémy z předmětu automatizace	systémy elektrohydraulické
		systémy elektropneumatické

Stavba a provoz strojů	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 150
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Zdvihací a dopravní stroje		
rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz	rozlišuje jednotlivé typy jeřábů a dopravníků	jeřáby
		dopravníky
	vyhotovuje výrobní výkresovou dokumentaci zdvihacích a dopravních strojů	kladkostroje
		jeřáby
		výtahy
		dopravníky
navrhuje koncepci jednoduchých kinematických mechanismů, navrhuje jejich součásti	navrhuje a vypracovává návrhy jednotlivých dopravních mechanismů	kladkostroje
		jeřáby
		výtahy
		dopravníky
	zpracovává projekty zdvihací zařízení, elektrický vrátek	kladkostroje
	zpracovává projekty pásový dopravník	dopravníky
Tematický celek - Pracovní stroje a zařízení		

Stavba a provoz strojů	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 150
	je seznámen s principem činností těchto zařízení a jejich kategorizací	pístové stroje (spalovací motory, čerpadla, kompresory) lopatkové stroje (vodní turbíny, parní turbíny, proudové a tryskové motory)
rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a zná hlavní podmínky pro jejich provoz	rozlišuje jednotlivé typy strojů a zařízení, je obeznámen s pracovními diagramy těchto zařízení	pístové stroje (spalovací motory, čerpadla, kompresory) lopatkové stroje (vodní turbíny, parní turbíny, proudové a tryskové motory)
orientuje se v blokových schématech jednoduchých řídicích a automatizačních systémů	zná základní funkční schémata kompletních zařízení, včetně výhod a nevýhod těchto systémů	pístové stroje (spalovací motory, čerpadla, kompresory) lopatkové stroje (vodní turbíny, parní turbíny, proudové a tryskové motory)
	je seznámen se základními energetickými výpočty u těchto zařízení	pístové stroje (spalovací motory, čerpadla, kompresory) lopatkové stroje (vodní turbíny, parní turbíny, proudové a tryskové motory)
Tematický celek - Energetická zařízení		
	je seznámen se základními funkčními schémata elektráren	tepelné elektrárny jaderné elektrárny
	dokáže specifikovat jednotlivá zařízení jak z hlediska provozních podmínek, tak i z hledisky výkonu	tepelné elektrárny jaderné elektrárny
	je seznámen s hlavními zdroji netradičních energií, obecně, ale i z pohledu vývoje v ČR	netradiční zdroje energií
Tematický celek - Vytápění a klimatizace		
	je seznámen se základními principy chladicích systémů	chladicí systémy klimatizační jednotky
	je seznámen se základy kreslení stavebních výkresů	chladicí systémy vytápěcí systémy tepelná čerpadla klimatizační jednotky
	řeší tepelné ztráty a vytápění na konkrétních případech	vytápěcí systémy

Stavba a provoz strojů	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 150
		tepelná čerpadla
	je seznámen s typy a funkcí tepelných čerpadel	tepelná čerpadla
Tematický celek - Efektivní provoz a údržba strojních zařízení		
popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení	popíše metody vedoucí ke zvýšení provozuschopnosti strojů a zařízení	prediktivní údržba
		preventivní údržba
		optimalizace provozních podmínek
vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav	vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) plány údržby, revizí a plánovaných oprav	plán údržby, revizí a plánovaných oprav
vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot	vypracovává pro dané stroje (skupiny strojů, strojní zařízení, vozidla apod.) seznamy potřebných náhradních součástí či komponent, požadavky na druhy a množství energií a provozních hmot	seznam náhradních součástí či komponent
vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.)	vyjadřuje základní požadavky na elektrické rozvody a přípojky pro menší stroje či zařízení (napětí, příkon, velikost jističe, typ zásuvky, potřebu např. nevýbušného provedení rozvodu apod.)	specifikace požadavků na elektrické zdroje a přípojky
Tematický celek - Silniční motorová vozidla		
rozlišuje jednotlivé druhy silničních motorových vozidel	rozlišuje jednotlivé druhy silničních motorových vozidel	rozdělení a druhy vozidel
rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů	rozlišuje jednotlivé druhy dopravních prostředků a jejich základních typů	rozdělení a druhy vozidel
vysvětlí principy činnosti agregátů silničních motorových vozidel	vysvětlí principy činnosti agregátů silničních motorových vozidel	pohon motorových vozidel
		části vozidel (motor, spojka, převodovka, diferenciál, hnací nápravy)
		provoz a údržba

6.17 Průmyslový design

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

Název předmětu	Průmyslový design
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je umožnit žákům s pomocí CAD systémů ve 2D a 3D prostoru lépe a efektivně vytvářet své konstrukční návrhy prostřednictvím počítače. To mu umožňuje nadále rozvíjet jeho prostorovou představivost a vede jej k aplikování získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě. Žák dále získá představu o pravidlech a historii průmyslového designu. Výuka předmětu navazuje na výuku odborných technických předmětů, kterou dále rozvíjí. Učivo je rozděleno na řady tematických celků, které jsou odučeny ve třech ročnících. Celky jsou rozvrženy tak, aby výuka ukázala všechny možnosti, které má konstruktér využívající CAD systém k návrhu konstrukčního celku. V úvodním celku je žák seznámen se základními pojmy CAD systémů a s tvorbou 2D výkresové dokumentace v příslušném CAD systému. Další celky jej postupně naučí vytvářet 3D parametrické modely součástí a sestav strojních součástí. Seznámí jej s možnostmi adaptivního modelování, včetně generování výkresové dokumentace a jejích úprav, též s automatickým vytvářením pozic a kusovníků u sestav. Ukáže mu také rozpohybování sestav pro hledání kolizí, a nebo pro prezentaci výrobků. Jeden z celků mu přiblíží problematiku tvorby plechových dílů a svařenců. Představí se mu též možnosti práce s databází normalizovaných součástí a tvorbou vlastní databáze parametry řízených součástí. Nejrozsáhlejší celek pak seznámí žáka s praktickou výpočtovou částí, kde využívá k návrhu částečně automatizovaný systém tvorby návrhu konstrukčních celků (šroubové spoje, převody svěrné spoje, pružiny a další) běžně používaných v praxi. Poslední celky jsou pak věnovány kontrole součástí MKP a vizualizaci návrhů. Vzdělávání v předmětu je završeno celkem pojednávajícím o historii a pravidlech průmyslového designu. Tyto tematické celky tvoří základní náplň pro získání požadovaných znalostí a dovedností nutných pro zpracování praktické části maturitní zkoušky, a poté i v praxi v konstrukční, či projekční kanceláři.

Název předmětu	Průmyslový design
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Forma výuky se skládá z výkladu problematiky a praktických cvičení. Při výkladu je v maximální míře využívána výpočetní a prezentační technika. Ve výuce se klade důraz na samostatnou i týmovou práci žáků při řešení komplexních úloh projektového typu. z důvodu faktické provázanosti témat se jednotlivé tematické celky neustále prolínají a jejich výuka mnohdy probíhá v několika cyklech tak, aby žáci k náročnějším tématům přešli teprve po zvládnutí základů. Některé tematické celky tak jsou během studia zařazeny několikrát, ovšem vždy na vyšší úrovni a s vyšší náročností tak, aby znalosti a dovednosti gradovaly v nejvyšším ročníku. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků v odborných učebnách výpočetní techniky tak, aby na každé pracovní stanici pracoval jeden žák. Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák: • používal efektivně aplikace určené pro počítačové navrhování; • rozlišoval různé způsoby počítačového navrhování a dokázal vhodně zvolit způsob a software pro grafické vyjádření návrhu; • uměl samostatně a efektivně aplikovat obecné postupy navrhování v různých CAD systémech; • používal moderních technologií jako výrobního prostředku grafického vyjádření; • uměl efektivně přenášet data v rámci různých programů za účelem dalšího využití; • uměl publikovat vytvořená data pro další netechnické využití; • uplatňoval tyto grafické dovednosti a poznatky v odborné průmyslové praxi i v dalším vzdělávání; • rozuměl významu kvality CAD dat; • znal základní principy navrhování; • byl seznámen s historickými milníky ve vývoji designu. Z hlediska klíčových kompetencí je kladen důraz zejména na: • grafické komunikativní dovednosti; • efektivní používání softwarových produktů; • dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy; • aplikace CAD systémů v projektech.
Integrace předmětů	• Projektování a konstruování
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žáci budou efektivně využívat 2D a 3D CAD systémy pro modelování součástí a sestav, generování výkresové dokumentace, kusovníků a simulace pohybů.

Název předmětu	Průmyslový design
	Žáci budou aplikovat digitální nástroje pro výpočtovou část návrhů konstrukčních celků (např. šroubové spoje, převody, pružiny), provádět kontrolu součástí a budou vizualizovat své návrhy.
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení žáka je kladen důraz na hloubku porozumění učiva a schopnost aplikovat své poznatky v praxi. Základním ověřováním dovedností je hodnocení výsledků z praktických cvičení – zpracované výstupy řešených úloh, jejich analýzy, závěry, vypracované projekty, projektová dokumentace, realizované prezentace na daná témata apod. Nedílnou součástí hodnocení žáka jsou i dobrovolné aktivity a jeho zapojení do odborných soutěží atd.

Průmyslový design	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Tvorba výkresové dokumentace v 2D CAD systémech		
	vysvětlí podstatu CAD systémů a jejich obecné rysy	CAD systémy a jejich význam
	používá principy přesného kreslení	základy 2D kreslení, zadávání souřadnic v rovině, práce s hladinami
		zobrazovací a nastavovací příkazy
		kreslení a editace
		práce se soubory, prototypový výkres
		šrafování
		kótování
		práce s textem
		bloky
		zpracování strojírenské výkresové dokumentace
		databáze normalizovaných součástí
	koordinuje pohyby vedoucí k rychlé práci	základy 2D kreslení, zadávání souřadnic v rovině, práce s hladinami
		zobrazovací a nastavovací příkazy
		kreslení a editace
		práce se soubory, prototypový výkres
		šrafování
		kótování

Průmyslový design	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
		práce s textem
		bloky
		zpracování strojírenské výkresové dokumentace
		databáze normalizovaných součástí
	vytvoří výrobní výkresovou dokumentaci s využitím CAD systému	základy 2D kreslení, zadávání souřadnic v rovině, práce s hladinami
		zobrazovací a nastavovací příkazy
		kreslení a editace
		práce se soubory, prototypový výkres
		šrafování
		kótování
		práce s textem
		bloky
		zpracování strojírenské výkresové dokumentace
		databáze normalizovaných součástí
Tematický celek - Kreslení sestav I.		
vytváří digitální návrhy	skládá výkresy do sestav	tvorba sestav
využívá programy pro podporu konstruování		vazby součástí v sestavách
Tematický celek - Tvorba výkresů		
	vytváří a tiskne složité výkresy sestav a výrobní výkresy dle norem	nastavení tisku sestavy
vytváří digitální návrhy	vytváří 2D modely strojních součástí pomocí	2D modelování v grafických systémech
využívá programy pro podporu konstruování	parametrizace a vazeb	2D vazby modelu
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.		
Člověk a digitální svět		
Žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.		
Člověk a životní prostředí		
Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické		

Průmyslový design	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
Člověk a svět práce - Svět práce		
Žák si uvědomuje význam a důležitost počítačových technologií a aplikačních programů v praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.		

Průmyslový design	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Základy práce s 3D CAD systémy		
vysvětlí možnosti 3D technologií (3D tisk a 3D skenování)	popíše uspořádání pracovního prostředí 3D CAD systémů	pracovní prostředí
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy		
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	vytvoří kótami a vazbami řízené náčrty	konstrukce náčrtů a 3D vazby
Tematický celek - Parametrické modelování součástí I.		
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	modeluje součásti a používá k tomu vhodně zvolené nástroje	vysunutí a rotace prvku
		šablonování a tažení prvku
		zkosení, zaoblení, tvorba děr a závitů
		skořepiny, žebrování a zešíkmení ploch
		kruhové a obdélníkové pole
		spirála
Tematický celek - Modelování sestav I.		
vytváří 3D modely strojních součástí a jejich sestav, zhotovuje z vytvořených modelů 2D výkresovou dokumentaci	skládá modely do sestav pomocí 3D vazeb	tvorba sestav
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy		vazby součástí v sestavách
Tematický celek - Tvorba výkresů I.		
vytváří konstrukční dokumentaci a využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	předvádí modely sestav a součástí na výrobní výkresy	nastavení norem kreslení
		tvorba pohledů a řezů

Průmyslový design	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy		kótování
Tematický celek - Vizualizace a animace I.		
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	vytváří animované rozpady sestav	animovaný rozpad sestavy

Průmyslový design	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Parametrické modelování součástí II.		
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	modeluje 3D součásti a umí je vhodně upravovat s pomocí různých nástrojů	úpravy ploch na prvku
		reliéf, obtisk, ohnutí součástí
		tvorba prvků a součástí řízených parametry
Tematický celek - Modelování sestav II.		
vytváří 3D modely strojních součástí a jejich sestav, zhotovuje z vytvořených modelů 2D výkresovou dokumentaci	vytváří modely sestav pokročilými metodami	vazby
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy		konstrukce a úpravy komponent
		kontrola sestav
		normalizované součásti a profily
Tematický celek - Tvorba výkresů II.		
vytváří konstrukční dokumentaci a využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	vytváří výkresovou dokumentaci dle norem	částečné řezy a průřezy
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy		detaily a přerušný pohled
		náčrty ve výkresech
		vlastnosti výkresu
		definice formátů a značek
		svary, drsnosti a tolerance
		pozice a kusovníky
Tematický celek - Adaptivní modelování v sestavách		

Průmyslový design	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	využívá adaptivnosti součástí v sestavách	adaptivní součást adaptivní modifikace součástí v sestavě adaptivní sestavy řízené parametry
Tematický celek - Modelování součástí z plechu		
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	vytváří různé součásti z plechu	základní pojmy a nastavení stylu plocha, obruba, lem, vyříznutí a razník profilový ohyb, ohyb, ohnutí a vystřížení rohu rozvin a promítané konstrukce
Tematický celek - Svařované součásti		
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	vytváří a upravuje svařované součásti	modelování detailů svarů příprava svarů tvorba svarů obrábění svařenců
Tematický celek - Vizualizace a animace II.		
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	vizualizuje modely sestav a používá tyto vizualizace k prezentaci	vizualizace součástí a sestav, scény, osvětlení a povrchy pokročilé animace
Tematický celek - Pravidla navrhování designu		
využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	uvede základní pravidla uživatelského designu, zhodnotí jejich aplikaci u konkrétního výrobku	základní pravidla uživatelského designu aplikace pravidel designu u konkrétního výrobku

6.18 Technické kreslení

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

Název předmětu	Technické kreslení
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Technické kreslení jako základní odborný předmět má nezastupitelný úkol při výuce tvorby jednoznačné technické dokumentace, tj. technického výkresu a jeho „četby“. Při tom musí být hlavní důraz kladen na znalost a používání platných norem pro tuto grafickou dokumentaci. Zároveň se nesmí opomíjet čistota, přesnost a úprava provedení této dokumentace. Charakteristika obsahu učiva a mezipředmětové vztahy: Jako podstatné je stanoveno: • znalost a dovednost kreslení strojních součástí; • jejich okótování včetně předepisování požadované přesnosti; • předepisování požadované tolerance tvaru a polohy; • v souvislosti s předměty SPS a technologie vhodné předepisování požadované kvality povrchu, jeho úpravy a požadovaného tepelného nebo chemicko-tepelného zpracování součástí; • znalost problematiky kreslení výkresů sestavení včetně řádně vyplněné rozpisky; • řešení jednoduchých úloh z deskriptivní geometrie; • dbát na rozvoj manuálních dovedností a návyků.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka technického kreslení je prováděna pomocí výkladu, cvičení, prací s technickou literaturou a domácích cvičení. Dbáno je na dodržování platných norem, úpravu a čistotu grafických prací.
Integrace předmětů	• Projektování a konstruování
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žáci budou efektivně vyhledávat a kriticky posuzovat digitální zdroje informací pro daný předmět.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky při plnění individuálních zadání. Kromě těchto zadání jsou též využívána srovnávací zadání (vždy minimálně jedenkrát v každém tematickém celku). Důraz je kladen zejména na správnost řešení, ale přihlíží se též ke grafické úrovni odvedené práce. Využíváno je taktéž běžných způsobů hodnocení, jako je zkoušení a testování.

Technické kreslení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 132
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Normalizace v technickém kreslení		
	zná a používá normalizované formáty výkresů	technická normalizace
	zná a používá normalizovanou měřítku zobrazování	technická normalizace
	zná druhy čar	technická normalizace
	zná normalizované písmo	technická normalizace
	zná základní práce se stroj. tabulkami	technická normalizace
	rozlišuje druhy výkresové dokumentace podle vytvoření (náčrt, originál, kopie) a podle způsobu určení (návrhy, výrobní výkresy, výkresy podsestav a sestav)	výkresová dokumentace
Tematický celek - Technické zobrazování		
	ovládá základní geometrické konstrukce	geometrická konstrukce
	má přehled o zjednodušování a přerušování obrazů	zjednodušování a přerušování obrazů
	ovládá technickou izometrii, dimetrii a kosoúhlé promítání	způsoby zobrazování
	umí zobrazit základní geometrická tělesa	zobrazování základních geometrických těles
	proměří a nakreslí těleso podle jednoduššího modelu	kreslení podle modelu
	zná způsoby pravoúhlého promítání, volí vhodný počet pohledů – průmětů	volba počtů pohledů
	kreslí s využitím řezů a průřezů	kreslení řezů a průřezů
	zná konstrukci rozvinutých plášťů	kosoúhlé a pravoúhlé promítání kreslení průniků, rozvinuté pláště
Tematický celek - Kuželosečky		
	rozumí pojmu rovinné a prostorové křivky, vysvětlí vznik kuželoseček a definuje je exaktně	rovinné křivky - elipsa, hyperbola a parabola
	rozumí a odvodí definice elipsy, hyperboly, paraboly a aplikuje je při konstrukci těchto kuželoseček v rovině	rovinné křivky - elipsa, hyperbola a parabola
Tematický celek - Kótování, lícování, struktura povrchu		

Technické kreslení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 132
	zná způsoby kótování, předepisování požadované přesnosti, lícování určování základních rozměrů	kótování tolerování rozměrů a lícování
	zná a dovede značit strukturu povrchu	struktura povrchu
Tematický celek - Strojní součásti		
	zná druhy závitů, jejich kreslení a kótování	kreslení závitů, šroubů
	má přehled o dalších normalizovaných spojovacích součástech a jejich kreslení	šroubový spoj kreslení kolíků, závlaček
	má přehled o druzích pružin a jejich kreslení	kreslení pružin
	má přehled o kreslení součástí pro přenos otáčivého pohybu	kreslení hřídelů kreslení ložisek kreslení řemenic, ozubených kol
	má přehled o způsobech spojování stroj. součástí a jejich kreslení	kreslení nýtů, svarů
Tematický celek - Výrobní výkresy		
konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení	umí číst a nakreslit jednodušší výkres	výrobní výkresy
kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, stanovuje jejich dovolené úchytky, úchytky geometrického tvaru a vzájemné polohy jejich ploch a prvků		
navrhne a předepíše materiály pro výrobu strojních součástí, prvků konstrukcí, nástrojů, nářadí apod.		
konstruuje strojní součásti, prvky konstrukcí, a jednoduchá sestavení	umí číst a nakreslit výkres sestavení	výkresy sestavení
kreslí výkresy jednodušších sestavení, vypracovává k nim rozpisky součástí, kusovníky a další související dokumentaci		
předepíše s využíváním norem, tabulek, katalogů, servisní dokumentace aj. zdrojů informací identifikační údaje normalizovaných strojních součástí a prvků		

Technické kreslení	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 132
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a životní prostředí		
Žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizaci jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.		
Člověk a digitální svět		
Žák využívá prvků moderních informačních komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.		
Občan v demokratické společnosti		
Žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.		
Člověk a svět práce - Svět práce		
Technické kreslení podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady praktické úlohy tematicky zaměřené.		

6.19 Programování strojů

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

Název předmětu	Programování strojů
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Vzdělávání v oblasti programově řízených (CNC) strojů přispívá k hlubšímu pochopení jejich funkce, výrobních možností, základu řízení a možnostech použití nejen ve strojírenské výrobě kde jsou dnes běžně používány pro výrobu i tvarově velmi složitých součástí. Vede žáka k vhodné volbě technologického postupu použití optimálních nástrojů a k jejich hospodárnému používání. Rozvíjí odborné dovednosti v oblasti praktického ovládání a seřizování stroje. Teoretické základy CNC

Název předmětu	Programování strojů
	výrobních technologií jsou aplikovány ve formě manuálních činností, kontroly a měření a přípravy výroby součástí. Zaměřuje se také na aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi i v běžném životě. Výuka Programování strojů svým pojetím komplexně seznamuje žáky s dalšími možnostmi obrábění a řízení strojů a vede k osvojování principů jednotlivých technologií používaných v současné strojírenské výrobě. Komplexnost předmětu vede k rozvoji technického a ekonomického myšlení, k aktivní ochraně životního prostředí a zdůrazňuje problematiku bezpečnosti a hygieny práce. Předmět Programování strojů těsně navazuje na poznatky žáků z technologie, strojírenské technologie, matematiky, elektrotechniky, odborné praxe a prohlubuje je.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka Programování strojů je realizována několika rovinách. v základní rovině je výuka pojata jako teoretická. v následujících rovinách jako praktická v podobě praktických cvičení, kde žáci samostatně pod vedením učitele, vypracovávají jednotlivé úlohy. Každý celek je doplňován příklady a dílčími úkoly, čímž si žáci ověřují teoretické poznatky v praxi a učí se pracovat s odbornou literaturou. Také se učí technickému odhadu. Výuka směřuje k tomu, aby žák po ukončení vzdělávacího procesu: • používal správné pojmy, orientoval se v nich a dokázal je vhodně používat; • rozlišoval různé druhy materiálů dle jejich charakteristických vlastností; • rozlišoval různé druhy nástrojů a dokázal je vhodně použít; • rozlišoval různé druhy strojů a dokázal využít jejich možností; • používal obecné poznatky z technologie a dokázal je v dané situaci použít; • znal bezpečnost a ochranu zdraví při práci; • rozlišoval polotovary dle způsobu jejich výroby a volil vhodné polotovary pro výrobu navržených součástí; • znal principy a základní metody strojního obrábění různých materiálů; • znal fyzikální technologie obrábění; • používal moderní informační technologie jako prostředek pro realizaci svých myšlenek a návrhů; • navrhoval a používal přípravky, nástroje a měřidla; • navrhoval technologicky správné výrobní postupy; • používal literaturu a aktuální technické normy;

Název předmětu	Programování strojů
	• uplatňoval získané poznatky v odborné průmyslové praxi, dalším vzdělávání i v běžném občanském životě. Z hlediska klíčových kompetencí je kladen důraz zejména na: • komunikativní dovednosti; • dovednosti formulovat, analyzovat a řešit problémy; • aplikace nauky o materiálech; • aplikace výrobních technologií; • implementování moderních informačních technologií.
Integrace předmětů	• Projektování a konstruování • Strojírenská technologie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žáci budou efektivně programovat číslicově řízené (CNC) stroje s využitím specializovaného softwaru, budou simulovat obráběcí procesy a optimalizovat výrobní postupy pro dosažení požadované kvality a hospodárnosti. Žáci budou vyhledávat a kriticky analyzovat digitální technické dokumentace, normy a online zdroje ohledně nástrojů a materiálů, aby zvolili optimální technologický postup a minimalizovali dopad na životní prostředí.

Programování strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Úvod do předmětu – programování strojů		
posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	disponuje přehledem výrobních technologií	CNC technika a strojírenství
posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	rozumí úkolu výrobní technologie a výrobním procesům ve strojírenství	CNC technika a strojírenství
posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	rozlišuje různé druhy obrábění	rozdělení dle použití
poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti	dodržuje bezpečnost a zásady ochrany zdraví při práci	možnosti a uplatnění ve výrobě
při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy		

Programování strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu		
uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci		
uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování		
vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP		
zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce		
Tematický celek - Základní rozdělení programově řízených strojů		
posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	rozlišuje druhy řízení a možnosti jejich využití pro různé výrobní nebo manipulační procesy	mechanické
		číslicově řízené
		procesorové číslicově řízené
Tematický celek - Principy řízení, pohony		
posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	využívá možností různých druhů řízení a rozlišuje je pro dané výrobní procesy	pravoúhlé řízení
		souvislé řízení
posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	zná principy pohonů a možnosti přenosu a změn různých pohybů	pohony vřeten a suportů
Tematický celek - Řídicí systémy		
posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	zná principiální funkci řídicích systémů	význam řídicích systémů
posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	rozlišuje různé druhy řídicích systémů a orientuje se v nich	druhy řídicích systémů
posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	zná možné způsoby odměřování, jednotlivé části, jejich funkci a význam	způsoby odměřování
posuzuje míru nasazení automatizačních prostředků do výroby	rozumí procesu zpětnovazební kontroly polohy v procesu programového řízení	zpětná vazba, kontrola polohy
Tematický celek - Struktura programu – G kód		
vytváří programy pro číslicově řízené stroje	rozlišuje souřadnicové systémy pro různé programově řízené stroje	souřadnicové systémy

Programování strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
vytváří programy pro číslíkově řízené stroje	zná možné způsoby tvorby a zápisu programů	schéma tvorby programu
vytváří programy pro číslíkově řízené stroje	orientuje se v přípravných a pomocných funkcích pro daný řídicí systém a umí je použít	význam přípravných a pomocných funkcí
vytváří programy pro číslíkově řízené stroje	ovládá a zná funkci programových cyklů a efektivně je využívá	programové cykly
Tematický celek - Geometrické a technologické informace		
	bezchybně rozlišuje souřadné osy	souřadnice jednotlivých os
	na základě vstupních informací zvládá výpočty otáček	výpočty otáček
	v návaznosti na kvalitu opracování, tvorbu třísky a trvanlivost ostří nástroje vhodně volí velikosti posuvů	volby posuvů
	orientuje se v možnostech úprav otáček a posuvů v závislosti na tvorbě vhodné třísky	faktory ovlivňující tvorbu třísky, chlazení
Tematický celek - Řezné podmínky, nástroje pro obrábění		
	podle materiálu, tvaru a drsnosti povrchu součásti volí a počítá otáčky a rychlost posuvu	zásady pro volbu a výpočet
	v závislosti na tvaru obráběných ploch a sledu operací vybírá nejvhodnější nástroje	výběr vhodných nástrojů
	orientuje se ve firemních katalogích výrobců nástrojů	firemní katalogy
Tematický celek - Technologické postupy		
	rozumí členění technologických postupů	druhy technologických postupů
využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	účelně a úsporně stanovuje sled operací	zásady pro vytváření technologických postupů
využívá k činnostem technologa výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	minimalizuje časové ztráty	ekonomické hodnocení, produktivita
Tematický celek - Vztažné body, nastavení stroje, nastavení nástroje		
	umí stanovit nulový bod obrobku vzhledem k jeho tvaru a způsobu upnutí a druhu obrábění	nulový bod obrobku
	umí prakticky provést nastavení nulového bodu souřadného systému na stroji	nastavení nulového bodu na stroji
	umí změřit a použít korekce při obrábění více nástroji	nástrojové korekce

Programování strojů	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 68
	umí použít výhod referenčního bodu při opětovném nastavování nulového bodu	referenční bod
Tematický celek - Tvorba programu, odladění		
vytváří programy pro číslíkově řízené stroje	umí stanovit a zapsat vhodný sled operací	zásady pro tvorbu programu
vytváří programy pro číslíkově řízené stroje	minimalizuje výměny nástrojů a dlouhé přejezdy, účelně využívá programových cyklů	využití dostupných G – funkcí
vytváří programy pro číslíkově řízené stroje	využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	zásady pro tvorbu programu
využívá k řešení úloh výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy		využití dostupných G – funkcí
		přenos programu do řídicího systému
		odstranění chyb z programu a optimalizace řezných podmínek
vytváří programy pro číslíkově řízené stroje	umí importovat programy do řídicího systému stroje	přenos programu do řídicího systému
vytváří programy pro číslíkově řízené stroje	pomocí podpůrných režimů umí odstranit chyby z programu a upravit řezné podmínky	odstranění chyb z programu a optimalizace řezných podmínek
Tematický celek - Obrábění, výroba součástí		
	dle tvaru a způsobu obrábění stanoví způsob upnutí	upnutí polotovaru
	dle tvaru obráběných ploch upne vhodné nástroje	upnutí nástrojů
	na základě určení nulového bodu a stanovení výchozího bodu provede jeho nastavení	nastavení výchozího bodu obrábění
Tematický celek - Kontrola, měření, pomůcky		
	umí provést kontrolu rozměrů, přesnosti, drsnosti a v případě neshody provést opravu v programu	výsledná kontrola
	umí zvolit a použít vhodná měřidla, v případě nutnosti i další měřicí pomůcky	měřidla a pomůcky

Programování strojů	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Úvod do CAD – CAM systémů		
	disponuje základním přehledem v systému CAD	systémy CAD

Programování strojů	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	disponuje základním přehledem v systému CAM	systémy CAM
Tematický celek - Tvorba v rovině 2D, tvorba v prostoru 3D		
	umí vytvořit obrys součásti v rovině	tvorba v rovině
	umí vytvořit objemové těleso	tvorba v prostoru
Tematický celek - Import (přenesení) součásti z CAD systémů do systémů CAM		
	umí přenášet soubory z konstrukčních programů do programů výrobních	import součástí z CAD do CAM
	orientuje se ve formátech přenášených souborů a umí s nimi pracovat	formáty přenášených souborů
Tematický celek - Ustavení a orientace součásti v souřadném systému		
	orientuje se konstrukčních rovinách a umí provést natočení a posunutí součásti do požadované polohy	posunutí a natočení součásti
Tematický celek - Dvouosé obrábění, výběr ploch, nástrojů, řezných podmínek		
	rozlišuje a umí zvolit vhodnou operaci pro obrábění dané plochy	obrábění kontur, kapsování
	umí vybrat a nastavit vhodné řezné podmínky s ohledem na možnosti daného stroje a použitých nástrojů pro dvouosé obrábění	navrtávání, vrtání, nástroje, řezné podmínky
Tematický celek - Generování G – kódu		
	umí vygenerovat G – kód pro daný řídicí systém, orientovat se v něm, popřípadě provádět úpravy a importovat do daného řídicího systému	postprocessing pro dvouosé obrábění postprocessing pro tříosé obrábění
Tematický celek - Tříosé obrábění, výběr ploch, nástrojů, řezných podmínek		
	rozlišuje a umí zvolit vhodnou operaci pro obrábění daných ploch	výběr ploch pro obrábění – strmé, mělké, zbytkové
	umí vybrat a nastavit vhodné řezné podmínky s ohledem na možnosti daného stroje a použitých nástrojů pro tříosé obrábění	výběr vhodných nástrojů pro tříosé obrábění

6.20 Kontrola a měření

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

Název předmětu	Kontrola a měření
Oblast	Odborné vzdělávání
Charakteristika předmětu	Výuka kontroly a měření má na středních odborných školách funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Seznamuje žáky se základními normami, zákony a vyhláškami v oblasti kontroly a měření. Rozvíjí a prohlubuje pochopení náročnosti odborných předmětů vyučovaných prakticky po celou dobu studia. Dovoluje žákům pochopit a zvládnout praktickou činnost při měření a kontrole všech oblastí techniky a výroby. Žáci poznají celou škálu měřidel a podmínek měření, naučí se měření provádět a ověřit si metody zkoušení materiálů, a to teoreticky i prakticky. Osvojené metody měření, pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout hlouběji do podstaty oboru a propojovat jednotlivé oblasti kontroly a měření s oblastí řízení jakosti. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli: • zpracovávat a vyhodnocovat výsledky měření; • zapisovat výsledky měření a zpracovávat protokoly o měření; • používat k činnostem výpočetní techniku, včetně programů; • vyhodnocovat informace získané z různých zdrojů (diagramů, tabulek a internetu); • naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování, a to jak po technické stránce, tak v oblasti odborné; • používat pomůcky – odbornou literaturu, internet, kalkulátor a rýsovací potřeby. V afektivní oblasti směřuje vzdělávání předmětu kontrola a měření k tomu, aby žáci získali: • motivaci k celoživotnímu vzdělávání; • důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Název předmětu	Kontrola a měření
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	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, drilu a učení pro zapamatování) jsou realizovány také: • skupinová práce žáků; • projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury; • praktická činnost týkající se skutečného života, 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; • popřípadě návštěvy, exkurze a jiné metody. Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím. To vše umožní, aby žáci uměli: • používat správně pojmy metrologie a řízení jakosti; • zvolit pro řešení úkolu odpovídající měřicí postupy a techniky; • využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění pro řešení; • správně používat a převádět jednotky; • nacházet funkční závislosti při řešení praktických úkolů, umět je vymežit, 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 PC, které jsou na škole a vhodný software; • zpracovávat jednoduché odborné texty a materiály. Praktická cvičení jsou zařazena vždy k jednotlivým okruhům tak, aby navazovala na výklad látky a možnosti laboratoří.
Integrace předmětů	• Projektování a konstruování

Název předmětu	Kontrola a měření
	Strojírenská technologie
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žáci budou efektivně vyhledávat a kriticky vyhodnocovat digitální zdroje informací související s kontrolou a měřením pro správný výběr měřicích postupů a technik. Žáci budou využívat výpočetní techniku a specializovaný software pro zpracování, analýzu a grafické znázornění výsledků měření, včetně tvorby protokolů. Žáci budou digitálně dokumentovat procesy a výsledky měření. Měřit základní technické veličiny: Žáci budou vedeni k tomu, aby dovedli: - zpracovávat a vyhodnocovat výsledky měření; - zapisovat výsledky měření a zpracovávat protokoly o měřeních; - vyhodnocovat informace získané z různých zdrojů (diagramů, tabulek a internetu)
Způsob hodnocení žáků	Žáci budou hodnoceni tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každé oblasti měření 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. v každém pololetí budou zařazeny písemné práce. Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Při klasifikaci bude brán vysoký zřetel na kvalitu zpracování výsledků jednotlivých měření v odevzdávaných protokolech.

Kontrola a měření	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Úvod do předmětu kontrola a měření		
	se seznámí s řádem odborné učebny	řád odborné učebny
popíše základní pojmy metrologie		druhy měřidel

Kontrola a měření	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb	získá přehled o druzích měřidel, kterými je naše odborná učebna vybavena	
zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření	zapisuje, zpracovává a vyhodnocuje výsledky měření do protokolů	protokoly z měření
určuje vhodnost měřidel a měření	určuje vhodnost měřidel a měření	druhy měřidel
uplatňuje při měřeních znalost základů metrologie a teorie chyb	seznámí se se základy teorie chyb	druhy měřidel
Tematický celek - Měření strojních součástí		
	provádí kontrolu strojních součástí klasickými přímými a porovnávacími měřidly	vnější a vnitřní rozměry součástí
měří plochy, objemy, otáčky, rychlosti proudění, průtoky apod.	měří součásti bezdotykovou metodou pomocí měřicího mikroskopu	kontrola přesných rozměrů
Tematický celek - Měření a kontrola závitů		
měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků	měří a určí druh závitu pomocí klasických měřidel	parametry závitů
měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků	měří střední průměry závitů speciálními měřidly	kontrola závitů
měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků	umí kontrolovat závity porovnávacími měřidly	kontrola závitů
Tematický celek - Měření úhlů		
měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků	měří úhly pomocí úhloměrů a bezdotykovou metodou měřícím mikroskopem	přímé měření
měří úhly, tvary, jakost povrchu a vzájemnou polohu ploch a prvků	měří a kontroluje kuželové plochy	nepřímé měření
Tematický celek - Měření tvrdosti		
kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování	zná princip a použití Poldi kladívka	seznámení s tvrdoměry
kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování	zná způsoby měření na různých tvrdoměrech	seznámení s tvrdoměry

Kontrola a měření	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
kontroluje výsledky tepelného či chemicko-tepelného zpracování	provádí praktická měření měkkých a kalených ocelí	praktická měření tvrdosti
Tematický celek - Měření otvorů		
měří s potřebnou přesností délky různými měřidly a měřicími přístroji	měří a kontroluje otvory pomocí posuvných měřitek, mikrometrů, třídotykových měřidel	možnosti měření otvorů
Tematický celek - Měření struktury povrchu		
uvede možnosti použití zkoušek povrchových a vnitřních vad bez porušení materiálu	pomocí drsnoměru měří kvalitu povrchu součástí	praktické měření struktury povrchu
	zná zásady označování a čtení geometrických tolerancí a struktury povrchu	druhy geometrického tolerování a značky
Tematický celek - Měření ozubených kol		
	určuje velikost modulu	základy parametry ozubeného kola
	umí kontrolovat rozteč zubů – rozměru přes zuby pomocí mikrometru	praktické měření ozubených kol
Tematický celek - Mechanické zkoušky materiálů		
	má přehled o způsobech mechanických zkoušek materiálů	druhy mechanických zkoušek
využívá k uvedeným činnostem výpočetní techniku s příslušnými aplikačními programy	provádí prakticky zkoušku tahem	praktická zkouška tahem
Tematický celek - Další měření		
měří teplotu, tlak, vlhkost aj. fyzikální veličin	měří teplotu, vlak a vlhkost	teplota
		tlak
		vlhkost

6.21 Elektrotechnika

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

Název předmětu	Elektrotechnika
Oblast	
Charakteristika předmětu	V předmětu „Elektrotechnika“ získá žák základní znalosti silnoproudé, ale i slaboproudé elektrotechniky včetně základních elektrotechnických zákonů a pouček (včetně bezpečnostních). Seznámí se s elementární součástkovou základnou v elektrotechnice, osvojí si schématické značky a základní charakteristiky. Dále se seznámí s metodami měření el. výzbroje strojů a průmyslových linek, včetně výroby a rozvodu el. energie, elektrickými parametry, kvalitou a známými druhy poruch přenosového energetického systému. a způsobů jejich odstranění z hlediska budoucí využitelnosti absolventů jsou respektována specifika regionu. Z hlediska vnitřní strategie školy pak program výuky předmětu zajišťuje spolehlivé základy jednoho z nejdůležitějších odvětví silnoproudu. Vede k rozvíjení syntetického myšlení, učí aplikovat poznatky z dříve absolvovaných teoretických předmětů. Absolventi se postupně stávají kompetentními v posuzování předložených problémů, osvojují si metody aplikace interdisciplinárních poznatků. Úspěšný absolvent ovládá: • základní odbornou terminologii, rozumí souvislostem a dovede je vysvětlit; • orientuje se v technické dokumentaci, liniových, resp. blokových schématech; • disponuje základním matematickým aparátem pro výpočet kvalitativních i kvantitativních parametrů elektrotechnických rozvodných/distribučních systémů; • zná základní měřicí metody používané v oboru; • ovládá problematiku i distribuce el. energie terénem, nadzemními, či kabelovými vedeními; • ovládá principy stavby strojů a navrhování pohonů pro tyto stroje; • rozumí potřebě ekonomického posuzování výroby elektrické energie a diverzifikaci zdrojů podle přírodních podmínek.

Název předmětu	Elektrotechnika
	Charakteristika učiva: Předmět „Elektrotechnika“ připravuje žáka k samostatné práci s nejběžnějšími elektrickými prvky (včetně polovodičových) a stroji včetně pochopení interakcí, výhod a nevýhod toho, kterého elektrického stroje nebo přístroje s důrazem na spolupráci s pracovními stroji. Vytváří zázemí k pochopení dalšího, velmi rychlého rozvoje daného oboru. Popisuje jednotlivé komponenty, jejich skladbu a možné kombinace, neuzavírá se do „v současnosti daných hranic“. Vytváří povědomí potřeby nejtěsnější spolupráce elektrických a mechanických technologických uzlů. Zdůrazňuje větší potřebu abstraktních výpočetních a měřicích metod na úkor optického vnímání, resp. fyzické zkušenosti. Cíle vzdělávání v oblasti postojů, stupnice hodnot a preferencí Výuka směřuje k tomu, aby se žák orientoval komplexně (byť na velmi jednoduchých teoretických základech) v oboru, naučil se rozpoznávat podstatné zákonitosti, důležité parametry a ekonomické aspekty elektrotechniky. Pěstován je i jeho smysl pro detail, který často rozhoduje o smysluplnosti, vhodnosti či nevhodnosti daného uspořádání elektrického uzlu, stanice, rozvodny nebo měřicí centrály.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Ve vyučování jsou uplatňovány všechny metody kolektivního i individuálního přístupu, a to zejména: • hromadná výuka; • techniky samostatného učení a práce; • týmová práce.
Integrace předmětů	• Projektování a konstruování
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žáci budou efektivně využívat simulační software a digitální nástroje pro modelování elektrických obvodů, analýzu jejich chování a výpočet kvalitativních i kvantitativních parametrů elektrotechnických systémů. Žáci budou vyhledávat a kriticky vyhodnocovat digitální technickou dokumentaci pro návrh a posuzování elektrotechnických řešení.
Způsob hodnocení žáků	Při hodnocení výsledků pro strojaře okrajového, nicméně podstatného předmětu je vycházeno zejména z pohledu motivačního (kdo je přede mnou), informativního (v čem se chci zlepšit), a výchovného (kam se chci dostat). Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace zadávaných úkolů a písemných testů. Jednotlivé tematické úkoly jsou zakončovány (zpravidla písemnými) prověrkami, s následným pohovorem nad dosaženou úrovní zpracování.

Elektrotechnika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Základy elektrotechniky		
	ovládá základní rozdělení materiálů v elektrotechnice dle použitelnosti v jednotlivých oblastech aplikace	materiály pro elektrotechniku
	zná základní elektrotechnické značky z oblasti silnoprůdu a části slaboprůdu	značky a schémata
	orientuje se v jednoduchých výkresech a schématech	značky a schémata
	dokáže vysvětlit základní pojmy elektronové teorie a stavby látek	základní pojmy elektrotechniky
Tematický celek - Elektrický proud v tekutinách		
	ovládá výpočty základních elektrotechnických obvodů s použitím Ohmova a Kirchhoffových zákonů	Ohmův zákon a Kirchhoffovy zákony
	rozumí výpočtu práce a výkonu	Výkon a účinnost el. zařízení
	zná základní měřicí přístroje a metody	Výkon a účinnost el. zařízení
	je informován o tarifní problematice rozvodných společností	Výkon a účinnost el. zařízení
Tematický celek - Stejnoseměrný proud v pevných látkách		
	rozumí principu elektrolýzy, zná základní druhy elektrolytů a způsob jejich použití	Elektrický proud v kapalinách
	zná základní druhy chemických zdrojů el. proudu, včetně běžných akumulátorů	Elektrický proud v kapalinách
	je seznámen s problematikou vedení elektřiny v plynech	Elektrický proud v plynech
	je seznámen s principy a konstrukcí svítidel, využívajících výboj ve zředěných plynech	Elektrický proud v plynech
Tematický celek - Magnetické pole		
	zná základní magnetické veličiny, silové účinky mg. pole, využití při konstrukci motorů	Základní veličiny a vlastnosti magnetických polí
	zná sortiment elektrotechnických součástek, využívající magnetismus a oblasti jejich použití	Základní veličiny a vlastnosti magnetických polí

Elektrotechnika	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 30
Tematický celek - Střídavý proud		
	chápe vznik střídavého proudu, výhodnost jeho využití v energetice oproti proudu stejnosměrnému	Vznik střídavých napětí a proudů
	zná v Evropě používané třífázové rozvodné soustavy, rozdíly mezi nimi, základní zapojení v těchto soustavách	Třífázová soustava
	zná všechny typy transformátorů, motorů a generátorů, souvislosti jejich elektrických vlastností s mechanickou konstrukcí	Motory a generátory

6.22 Mechanika

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
2	3	4	0	9
Povinný	Povinný	Povinný		

Název předmětu	Mechanika
Oblast	
Charakteristika předmětu	Mechanika jako součást fyziky je jedním z prvních odborných předmětů, se kterými se žáci setkávají a v němž se postupně učí jaké síly působí na strojní součásti a jak je namáhají. Mechanika je nepostradatelná v následných odborných vyučovacích předmětech jako je praxe, stavba a provoz strojů, automatizace a technologie. Cílem výuky mechaniky je • upevnit znalosti o silách a jejich působení, získaných v rámci fyziky na ZŠ; • pochopit podmínky rovnováhy sil v rovině; • porozumět problematice pasivních odporů; • poznat způsoby namáhání strojních součástí a rozložení vzniklých napětí; • naučit se zjišťovat kinematické veličiny při pohybu přímočarém, rotačním a složeném;

Název předmětu	Mechanika
	• zvládat základní výpočty a principy v oboru dynamiky; • řešit jednoduché úkoly z hydromechaniky a termomechaniky.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Při výuce jsou používány tyto metody: výklad, cvičení, diskuse, domácí cvičení, práce s technickou literaturou a kontrola získaných vědomostí pomocí ústního a písemného zkoušení, které je hodnoceno v souladu s klasifikačním řádem.
Integrace předmětů	• Projektování a konstruování
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Digitální kompetence: Žáci budou vyhledávat a kriticky vyhodnocovat informace k předmětu za použití digitálních nástrojů.
Způsob hodnocení žáků	Kritéria se řídí dle školního klasifikačního řádu. Hodnocení probíhá formou testování, ústního zkoušení se zapojením celé studijní skupiny, písemných prací na procvičení příkladů. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Mechanika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Statika		
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí pojmům vektor, skalár, síla, nositelka, výslednice sil, moment síly, dvojice sil;	úvod do statiky
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí podmínce rovnováhy sil;	silové soustavy a jejich rovnováha
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	ovládá grafické způsoby řešení výslednice sil různoběžných i rovnoběžných;	silové soustavy a jejich rovnováha
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	zná momentovou větu, podmínky rovnováhy a určování výslednice početně;	moment síly
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí grafickému způsobu řešení reakcí;	nosníky – druhy vazeb
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	zná početní řešení reakcí;	nosníky – druhy vazeb
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí pojmu statické určitosti a řeší graficky i početně jednoduché úlohy rovinných prutových soustav;	prutové soustavy

Mechanika	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 66
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí pojmu těžiště a početnímu jeho určení u složených čar a ploch;	těžiště
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí problematice Guldinových vět a stability těles;	těžiště
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí problematice smykového tření a valivého odporu;	pasivní odpory
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	využívá znalosti pasivních odporů u řešení jednotlivých mechanismů;	pasivní odpory

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Pružnost a pevnost		
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	zná základní prvky konstrukcí, vnější a vnitřní síly;	úvod do pružnosti a pevnosti
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	zná kombinace napětí normálových a kombinace normálových a tečných napětí;	složená namáhání
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	zná pojem vnějších a vnitřních sil;	úvod do pružnosti a pevnosti
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	zná problematiku pružného a nepružného vzpěru, jeho výpočty a kontrolu pomocí součinitele vzpěrnosti;	namáhání vzpěrem
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	rozumí míře napětí;	úvod do pružnosti a pevnosti
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	rozumí problematice střídavého namáhání, problematice Wöhlerovy křivky, Smithově diagramu, mezi únavy a jejímu využití v praxi;	cyklické namáhání, únava materiálu a tvarová pevnost
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	zná zkoušku tahem a její meze;	tah, tlak a smyk
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	zná Hookeův zákon;	tah, tlak a smyk
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	rozeznává problematiku pevnosti a dovoleného napětí;	tah, tlak a smyk
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	řeší úlohy namáhání tahem, tlakem a tenkostěnných tlakových nádob;	tah, tlak a smyk
provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí		
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	rozumí problematice namáhání smykem včetně výpočtů;	tah, tlak a smyk

Mechanika	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	rozumí významu kvadratický a polární moment průřezu, průřezových modulů v ohybu a krutu;	průřezové hodnoty pro ohyb a krut
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	počítá J_x a W_o u osově nesouměrných průřezů;	průřezové hodnoty pro ohyb a krut
provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí		
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	umí určit tyto hodnoty normalizovaných profilů podle ST;	průřezové hodnoty pro ohyb a krut
provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí		
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	zná problematiku výpočtu namáhání krutem;	namáhání krutem
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	rozumí výpočtu úhlu zkroucení nebo natočení průřezu;	namáhání krutem
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	umí výpočet potřebného průměru hřídele;	namáhání krutem
provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí		
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	má přehled o výpočtech torzních tyčí i šroubových pružin;	namáhání krutem
provádí pevnostní kontrolu a kontrolu deformací strojních součástí a prvků konstrukcí		
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	umí nakreslit průběh normálových a posouvajících sil;	namáhání ohybem
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	průběh ohybového momentu a na základě toho vypočítat napětí v libovolném místě nosníku;	namáhání ohybem
dimenzuje strojní součásti a prvky konstrukcí	rozumí problematice složeného namáhání a jeho vzniku;	složená namáhání

Mechanika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Kinematika		
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	zná terminologii kinematiky: poloha, dráha, rychlost, zrychlení, čas, kmit, a vzájemné závislosti těchto parametrů;	úvod do kinematiky
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí úloze kinematiky;	úvod do kinematiky

Mechanika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí řešení úloh pohybu přímočarého rovnoměrného a zrychleného;	kinematika bodu
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	zvládá řešení pohybu křivočarého rovnoměrného a zrychleného především v aplikaci na pohyb po kružnici;	kinematika bodu
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	umí znázornit vztahy kinematických veličin prostřednictvím diagramů a z nich realizovat příslušná odvození a logické závěry;	kinematika bodu
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	zná řešení úloh rovinného pohybu tělesa po přímce, kružnici a obecné křivce;	kinematika tělesa
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	umí řešit základní úlohy složených pohybů tělesa ve smyslu skládání a rozkládání pohybů probíhajících na definovaných trajektoriích;	kinematika tělesa
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	k řešení úloh zná přístup výpočtový i grafický;	kinematika tělesa
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí pojmu harmonický pohyb;	harmonický pohyb
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	řeší úlohy jednoduchých harmonických pohybů a jejich aplikace na strojní mechanismy;	harmonický pohyb
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	rozumí pojmům: mechanismus, stupně volnosti rovinných mechanismů, převody;	kinematika soustavy těles
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	umí vypočítat převodové poměry jednoduchých a složených převodů a související parametry otáček, úhlových rychlostí a točivých momentů v souvislosti s účinnostmi;	kinematika soustavy těles
řeší početními a grafickými metodami základní úlohy statiky a kinematiky	stanovuje základní veličiny kinematických mechanismů a řeší jednoduché aplikační úlohy mechanismů (např. klikový, klínový apod.);	kinematika soustavy těles
Tematický celek - Dynamika		
	rozumí terminologii dynamiky a chápe účel této disciplíny a její úzkou vazbu na znalosti ze statiky a kinematiky;	úvod do dynamiky a základní vztahy aplikace fyziky

Mechanika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
	zná základní zákony a principy: Newtonovy zákony, setrvačné síly (při pohybu přímočarém nerovnoměrném, křivočarém a složeném);	úvod do dynamiky a základní vztahy aplikace fyziky
	prohloubí si znalosti fyziky a aplikuje je při výpočtech a řešení parametrů: mechanická práce, mechanická energie (konstantní a proměnné síly), výkon, účinnost, kinetická energie posuvného a rotačního pohybu těles s aplikací na zákon o zachování energie;	úvod do dynamiky a základní vztahy aplikace fyziky
	rozumí volnému a vázanému pohybu;	úvod do dynamiky a základní vztahy aplikace fyziky
	umí řešit úlohy dynamiky posuvného a otáčivého pohybu těles bez tření a při působení tření a úlohy dynamického řešení jednoduchých mechanismů;	dynamika těles
	v kategorii otáčivého pohybu zná zařadit a s použitím tabulek vypočítat hmotově – geometrické parametry těles a součástí (moment setrvačnosti, red. hmota, poloměr setrvačnosti) jako přípravnou fázi pro vlastní dyn. výpočet;	dynamika těles
	vedle výpočtových postupů mom. setr. pro jednoduchá geometrická tělesa zná rovněž použití základních experimentálních metod pro stanovení momentu setrvačnosti tvarově složitějších a nehomogenních těles a rotorů;	dynamika těles
	umí aplikovat poznatky a výpočty z dynamiky těles na poměry jízdy vozidel (zejména silničních motorových) a řešit působení sil na vozidlo v režimech zrychlení, brzdění a průjezdu zatáčkou včetně mezních podmínek trakce v odlišných klimatických podmínkách a parametrech povrchu vozovky;	dynamika pohybu vozidel
	řeší dynamické síly na vozidlo i posádku při modelových kolizních situacích nárazu ve vztahu k rozměru (délce) deformačních zón vozidel;	dynamika pohybu vozidel

Mechanika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
	řeší ekvivalent kinetické energie a (odpovídající) potenciální energie výšky a zobrazuje v diagramu, čímž si uvědomuje rizikovost vyšších rychlostí;	dynamika pohybu vozidel
	plně si uvědomuje vážnost situace v současném „přehluštěném“ silničním provozu a dle toho je předmětem dynamika vyzván k zodpovědnému chování účastníka sil. provozu;	dynamika pohybu vozidel
	rozumí statickému a dynamickému vyvažování hmot rotačních a hmot posuvných s vratným přímočarým pohybem	vyvažování a ráz těles
	rozumí přímému centrálnímu rázu těles a řeší zadané úlohy;	vyvažování a ráz těles
Tematický celek - Mechanika tekutin		
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	zná a rozumí terminologii mechaniky tekutin; tekutina – kapalina, vzdušina; vlastnosti skutečných a „ideálních“ tekutin;	úvod do mechaniky tekutin
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	rozumí a chápe poslání mechaniky tekutin pro tech. řešení;	úvod do mechaniky tekutin
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	rozumí základním pojmům a vztahům v oboru hydrostatiky: generovaný tlak; hydrostatický (aerostatický) tlak; technické údaje – tlak absolutní, přetlak, podtlak (ve vztahu k barometrickému tlaku) a diferenční tlak v systému tech. zařízení;	hydrostatika
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	zná základní zákony (Pascalův, Archimédův) a zvládá jejich aplikační výpočty a použití;	hydrostatika
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	umí řešit úlohy: rovnováhy na rozhraní tekutin, tlakové síly na ponořené stěny, působení vztahových sil, poměry v unášivé přímočaré a otáčivé soustavě;	hydrostatika
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	zvládá řešení dalších jednoduchých úloh hydrostatiky s aplikací na tech. zařízení (hydraul. lis, hydraul. multiplikátor a jednoduché hydrostatické obvody);	hydrostatika
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	zná základní pojmy a veličiny v oboru hydrodynamiky a rozumí zákonům hydrodynamiky;	hydrodynamika

Mechanika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	chápe fyzikální původ průtokové a pohybové rovnice;	hydrodynamika
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	řeší jednoduché úlohy proudění při stacionárním průtoku beze ztrát;	hydrodynamika
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	umí posoudit charakter proudění (laminarita – turbulence) s návazností tlakových ztrát a následného výpočtu ztrátového proudění;	hydrodynamika
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	orientuje se v tabulkách a diagramech při určování charakteru proudění a stanovování ztrátových součinitelů;	hydrodynamika
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	umí aplikovat vztahy pro hybnost proudu na výpočet dynamických účinků proudění a orientovat se ve skládání a rozkladu rychlostí při proudění;	hydrodynamika
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	chápe a používá vztahy pro výpočet sil a výkonu hydraulických strojů včetně vyvozování hydraulické účinnosti;	hydrodynamika
Tematický celek - Termomechanika		
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	zná a používá terminologii termomechaniky: teplota, teplo, tepelný výkon, teplotní roztažnost a rozpínavost, skupenství látek;	úvod do termomechaniky
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	rozumí úloze a aplikačnímu poslání termomechaniky;	úvod do termomechaniky
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	řeší jednoduché úlohy dourčení stavových veličin ideálních plynů a aplikuje příslušné fyzikální zákony;	termodynamika plynů
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	používá a rozlišuje objemnou a tlakovou práci plynu;	termodynamika plynů
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	řeší úlohy vratných a nevratných změn stavu plynu: izochorická, izobarická, izotermická, adiabatická, polytropická a příslušné změny umí znázornit tlakovém (p-v) a tepelném (T-s) diagramu;	termodynamika plynů
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	řeší úlohy jednoduchých tepelných cyklů a připravuje se na jejich aplikaci;	oběhy (cykly) technicky významných tepelných strojů

Mechanika	3. ročník	Počet vyučovacích hodin: 136
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	zná Carnotův cyklus a jeho význam pro posouzení reálných tepelných cyklů;	oběhy (cykly) technicky významných tepelných strojů
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	zná princip oběhů a výpočtové řešení stavových veličin ve význačných bodech cyklu pro pístové spalovací motory (čtyřdobé a dvoudobé) s izochorickým, rovnotlakým a smíšeným spalováním, vlivy na „deformaci“ příp. degradaci parametrů od optimálního průběhu cyklu; plynové a parní turbíny; pístové kompresory; chladicí zařízení a tepelná čerpadla;	oběhy (cykly) technicky významných tepelných strojů
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	rozlišuje sdílení tepla vedením, prouděním a sáláním;	sdílení tepla
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	řeší jednoduché úlohy sdílení a prostupu tepla různými typy stěn včetně zákl. výpočtu tepel. ztrát budov;	sdílení tepla
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	znalosti umí aplikovat na tepelné výměníky souproudé a protiproudé;	sdílení tepla
řeší základní úlohy hydrostatiky, hydrodynamiky a termomechaniky	aplikuje získané znalosti a dovednosti za použití digitálních technologií	využití digitálních technologií

6.23 Praxe

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

Název předmětu	Praxe
Oblast	

Název předmětu	Praxe
Charakteristika předmětu	Cílem vzdělávání předmětu praxe je poskytnout praktické znalosti a dovednosti. Učí je předvádět znalosti z teoretických předmětů na konkrétní činnosti, potvrzovat konkrétními pracovními, kontrolními a měřicími postupy správnost a pravdivost informací získaných ve výuce. Manuální prací se žáci seznamují se základy obrábění a získávají tím základ pro pochopení složitějších technologií. Používáním základních metod kontroly a měření, jejich praktickým používáním získávají žáci základní návyky potřebné pro tuto činnost a ověřují si fyzikální poznatky a vlastnosti materiálů. Samostatnou činností, tvorbou a zpracováním konkrétního projektu se žáci učí samostatnosti, spolupráci, získávání a vyhodnocování potřebných informací z různých zdrojů. Charakteristika obsahu učiva a mezipředmětové vztahy Učivo předmětu je rozděleno na několik tematických celků. v prvním ročníku se žák seznámí se zásadami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygienou práce a požární prevencí. Dále se naučí a procvičuje základy ručního obrábění, povrchové úpravy a spojování materiálů. Žák se také naučí základní kovářské operace a postupy tepelného zpracování. v dalším bloku se naučí jednotlivé metody svařování a pájení. Ve druhém ročníku se učí a prakticky provádí základní operace na soustruhu, frézce, obrážecce či brusce. Tvoří a používá plány preventivní údržby, provádí montáž a demontáž částí strojů, provádí kontrolu a měření strojních součástí, čímž si žák prakticky ověřuje a procvičuje znalosti získané v teoretické výuce.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	V předmětu převažuje výuka formou praktického provádění činností ověřujících teoretické znalosti získané ve výuce. Důraz je kladen na osvojení si pracovních návyků a postupů, na samostatnost a iniciativu žáka. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu, technické výkresy, pracovní postupy a počítačové a informační technologie.
Integrace předmětů	• Projektování a konstruování
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci: Žák bude důsledně dodržovat zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti, které jsou nezbytné pro všechny strojírenské operace. Osvojí si zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární prevence v dílenském prostředí i při práci se stroji. Bude schopen rozpoznávat potenciální rizika spojená s obráběním, svařováním, prací na strojích a manipulací s materiály, a aktivně zajišťovat jejich odstranění. Žák bude schopen poskytnout základní první pomoc a jednat v krizových situacích. Průběžně bude kontrolovat a používat osobní ochranné pracovní prostředky, čímž projeví odpovědnost za vlastní bezpečnost i bezpečnost svých kolegů. Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb: Žák bude systematicky usilovat o preciznost a kvalitu při všech praktických činnostech, od ručního

Název předmětu	Praxe
	obrábění a povrchových úprav, přes kovářské operace a svařování, až po práci na soustruzích a frézkách. Bude důsledně dodržovat technologické postupy a používat základní metody kontroly a měření k ověřování správnosti a přesnosti vyrobených součástí. Žák bude rozvíjet své manuální dovednosti s cílem dosahovat co nejlepších výsledků a prokazovat pravdivost informací získaných v teoretické výuce. Bude také schopen analyzovat a vyhodnocovat výsledky své práce a projektů s cílem neustálého zlepšování a profesního růstu. Kompetence k řešení problémů: žák rozvíjí schopnost porozumět zadání úkolu, určit prostředky a způsoby vhodné pro jeho uplatnění, využívat vědomostí, dovedností a zkušeností, nabytých dříve. Praktickou činností se učí přesnosti a pečlivosti, osvojuje si pracovní postupy a návyky. Komunikativní kompetence: žák zpracovává konkrétní projekty v písemné i elektronické formě, dodržuje technické normy, odbornou terminologii a pracovní postupy. Projekty tvoří v písemné i grafické podobě, přehledně a jazykově správně. Aktivně se účastní diskusí, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých. Umí se orientovat v pracovních postupech a písemných zadáních. Personální a sociální kompetence: žák se učí efektivně pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí a získaných pracovních návyků, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností. Učí se přijímat hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku. Žák se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezáužatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem. Matematické kompetence: Žák se učí při řešení praktických úloh použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků. Využívá znalostí vzorců ke stanovení potřebných parametrů. Digitální kompetence: Žák se učí pracovat s běžným základním a novým aplikačním programovým vybavením, učí se používat nový aplikační software, získávat informace z otevřených zdrojů, zejména z celosvětové sítě internet.

Název předmětu	Praxe
	Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií pro podporu efektivní práce: Žák bude používat digitální nástroje a software pro efektivní práci s technickou dokumentací, záznamy měření, plány preventivní údržby a pro komunikaci v týmu.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem a v předmětu praxe ověřuje praktické znalosti a dovednosti, které žáci v tomto a v ostatních teoretických předmětech získali. Žáci při výuce ve školních dílnách aplikují své znalosti na výrobu konkrétních výrobků, hodnocena je správnost pracovního postupu a kvalita provedení pracovního postupu a kvalita provedení končeného výrobku. Při kontrole a měření jsou žáci hodnoceni za správnost volby měřících přístrojů, dodržování metrologických zásad měření. Žáci zpracovávají o měřeních protokoly a kvalita jejich obsahu, zpracování grafů, výsledků měření a závěrů slouží k hodnocení osvojených znalostí a schopností žáka popsat, shrnout a vyhodnotit prováděná měření. Hodnocena je schopnost žáka pracovat se získanými informacemi, získávat informace z různých zdrojů a následně je vyhodnocovat, schopnost komunikovat a spolupracovat, tvořit dokumentaci a v konečné fázi obhájit zvolené postupy a výsledky své práce.

Praxe	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 99
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence		
	vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP (zákon č. 262/06 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Zákoník práce)	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
	seznámí se s § 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
	zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce (zákon č. 251/05 Sb. – zákon o inspekci práce)	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
	dodržuje povinnosti na úseku PO (zákon č. 133/85 Sb. ve znění pozdějších předpisů)	hygiena práce, požární prevence
	zná požární poplachovou směrnici školy	hygiena práce, požární prevence
	dodržuje a zná BP pro obráběcí stroj nebo činnost, kterou vykonává (činnost před započetím, při práci, opuštění pracoviště, čištění a údržbě stroje)	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti

Praxe	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 99
	uvede příklady bezpečnostních rizik a jejich prevenci	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
	umí poskytnout první pomoc při úrazu na úrazu a zná povinnosti v případě pracovního (školního) úrazu	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
Tematický celek - Ruční obrábění		
	naučí se měřit posuv. měřítkem a mikrometrem	zpracování kovů
	provádí plošné a prostorové orýsování	zpracování kovů
	dělí materiál ruč. pilkou při dodržení zásad řezání ruční pilkou	dělení materiálu
	naučí se odebírat materiál pilováním včetně postoje při pilování	pilování
	zná druhy a materiál pilníků	pilování
	rovná, ohýbá kruhové, ploché polotovary a trubky s použitím jednoduchých přípravků	pilování
	vrtá na stojan. vrtačce průchozí i neprůchozí otvory	vrtání
	naučí se zhotovovat vnější a vnitřní závity závitořeznými nástroji	závity
Tematický celek - Kování a tepelné zpracování		
	naučí se podmínky BP při ručním kování	bezpečné postupy práce s kovářským nářadím a horkým materiálem
	naučí se základní kovářské operace (prodlužování, přechování, kování úkosů, sekání, ohýbání, děrování, osazování)	technika ohřevu a manipulace s materiálem na kovářské lince pro provádění základních operací
	naučí se kalit a popustit jednoduché ruční nářadí (rýs. jehla, důlčák, sekáč)	kalení a popouštění jednoduchého ročního nářadí
Tematický celek - Třískové obrábění na konvenčních strojích		
	naučí se a dodržuje BP při soustružení	soustružení
	naučí se popis univerzálního soustruhu	soustružení
	naučí se upínání nástrojů a obrobků	soustružení

Praxe	1. ročník	Počet vyučovacích hodin: 99
	naučí se soustružit povrch, čelo	soustružení

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence		
	vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP (zákon č. 262/06 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Zákoník práce)	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
	seznámí se s § 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
	zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce (zákon č. 251/05 Sb. – zákon o inspekci práce)	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
	dodržuje povinnosti na úseku PO (zákon č. 133/85 Sb. ve znění pozdějších předpisů)	hygiena práce, požární prevence
	zná požární poplachovou směrnici školy	hygiena práce, požární prevence
	dodržuje a zná BP pro obráběcí stroj nebo činnost, kterou vykonává (činnost před započetím, při práci, opuštění pracoviště, čištění a údržbě stroje)	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
	uvede příklady bezpečnostních rizik a jejich prevenci	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
	umí poskytnout první pomoc při úrazu na úrazu a zná povinnosti v případě pracovního (školního) úrazu	řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti
Tematický celek - Svařování a pájení		
	naučí se základní BP při svařování el. obloukem obalenou elektrodou (metoda 111), sváření plamenem, řezání plamenem, metodami MIG/MAG	svařování elektrickým obloukem
		svařování plamenem
		svařování metodami MIG/MAG
		řezání plamenem
	seznámí se s technologií a činnostmi při svařování jednoduchých svarků, při svařování el. obloukem	svařování elektrickým obloukem
		svařování plamenem

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	obalenou elektrodou (metoda 111), svařování metodou MIG/MAG, svařování plamenem	svařování metodami MIG/MAG
	stanoví technolog. postup výroby jednoduchého svarku	svařování elektrickým obloukem
		svařování plamenem
		svařování metodami MIG/MAG
	naučí se pájet naměkko	pájení naměkko
	umí používat pájedlo, tavidlo, pájku, vytvořit pájený spoj naměkko	pájení naměkko
	je seznámen s technologií při pájení natvrdo	pájení natvrdo
Tematický celek - Třískové obrábění na konvenčních strojích		
	dodržuje BP při soustružení	soustružení
	naučí se zapichovat, upichovat součásti	soustružení
	naučí se navrtávat, vrtat, vyhrubovat, vystružovat na soustruhu	soustružení
	soustruží závity závitořeznými nástroji	soustružení
	soustruží a lícuje kuželové dílce	soustružení
	soustruží jednoduché tvarové plochy	soustružení
	soustruží pomocí dorazů, přípravků	soustružení
	soustruží a pozná speciální nástroje	soustružení
	naučí se určovat strukturu povrchu	soustružení
	naučí se základní geometrické tolerování	soustružení
	naučí se vypracovat technologický postup soustruž. součásti	soustružení
	naučí se určit, zda je výrobek shodný – neshodný	soustružení
		frézování
		broušení nástrojů jednobřítých i vícebřítých
	naučí se dodržovat BP při frézování	frézování

Praxe	2. ročník	Počet vyučovacích hodin: 102
	naučí se obsluhu univerz. frézky	frézování
	naučí se druhy frézek, nástrojů a jejich upínání	frézování
	naučí se upínat obrobky	frézování
	frézuje rovinné plochy, spojené rovinné plochy, šikmé plochy	frézování
	frézuje jednoduché tvarové plochy	frézování
	frézuje pomocí univerz. dělicího přístroje (dělení přímé, nepřímé)	frézování
	seznámí se s výrobou ozub. kol	frézování
	naučí se vypracovat technologický postup frézovaného dílce	frézování
	naučí se dodržovat BP při obrázení	obrázení
	naučí se nastavit obrážecí nůž do osy obrobku a zhotovit drážku v náboji	obrázení
	naučí se dodržovat BP při broušení	broušení nástrojů jednobřítých i vícebřítých
	naučí se ostřit jednoduché nástroje (důlčík, rýsovací jehla, sekáč, šroubovitě vrtáky)	broušení nástrojů jednobřítých i vícebřítých
	seznámí se s broušením vícebřítých nástrojů	broušení nástrojů jednobřítých i vícebřítých
	naučí se vypracovat technologický postup broušené součásti	broušení nástrojů jednobřítých i vícebřítých

6.24 Seminář z českého jazyka

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

Název předmětu	Seminář z českého jazyka
Oblast	Nepovinné předměty
Charakteristika předmětu	Seminář z českého jazyka a literatury je volitelný předmět určený žákům 4. ročníku, kteří si chtějí rozšířit znalosti z oblasti českého jazyka a domácí i světové literatury. Cílem předmětu je upevnění a rozšíření jazykových i literárních znalostí a dovedností získaných v předchozích ročnících. Výuka je zaměřena na praktické procvičování a aplikaci poznatků v oblasti pravopisu, slohu, stylistiky a literární teorie a interpretace. Předmět rozvíjí schopnost žáků samostatně analyzovat jazykové jevy a literární texty, vyjadřovat vlastní názory, argumentovat, kultivovaně komunikovat a tvořit strukturované písemné projevy. Žáci se také připravují na ústní maturitní zkoušku formou práce s ukázkami a obhajoby vlastního seznamu literatury.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Seminář je rozdělen do tří tematických částí – jazykové, slohové a literární. Výuka probíhá v týdenní dotaci 2 vyučovacích hodin. Jazyková část zahrnuje: • opakování a procvičování pravidel českého pravopisu a gramatiky, • rozlišení spisovného a nespisovného vyjadřování, • rozbor větné stavby a základní jazykové roviny (morfologie, lexikologie, syntax), • upevnění teoretických poznatků s důrazem na praktickou aplikaci. Slohová část zahrnuje: • rozbor funkčních stylů, slohových postupů a útvarů, • nácvik tvorby písemných projevů: vypravování, popis, charakteristika, článek, úřední dopis, úvaha, • důraz na logickou stavbu textu a argumentaci. Literární část zahrnuje: • orientaci v literárních druzích a žánrech, základní literárněteoretické pojmy,

Název předmětu	Seminář z českého jazyka
	• práci s literárním textem – analýza, interpretace, diskuze o významu díla, • přípravu na ústní část maturitní zkoušky – interpretace ukázek, obhajoba seznamu četby, formulace vlastního názoru. Organizace výuky je přizpůsobena potřebám a úrovni žáků s důrazem na aktivní přístup, samostatnou práci, diskusi a praktické výstupy.
Způsob hodnocení žáků	V semináři je důraz kladen na formativní hodnocení, tedy na poskytování průběžné a cílené zpětné vazby. Cílem tohoto přístupu je podpořit individuální rozvoj žáka, jeho sebereflexi a aktivní zapojení do vlastního učení. Slovní hodnocení je poskytováno průběžně – ústně v hodině i písemně u delších výstupů.

Seminář z českého jazyka	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Jazyková část		
	orientuje se v pravidlech českého pravopisu a dokáže je aplikovat v praxi	procvičování českého pravopisu; časté pravopisné chyby
	rozpozná a správně používá jazykové prostředky spisovné a nespisovné češtiny	morfologie, lexikologie, syntax
	dovede všestranně rozebrat text	morfologie, lexikologie, syntax procvičování větného rozboru opakování středoškolského učiva s ohledem na maturitní zkoušku
Tematický celek - Slohová část		
	analyzuje slohové útvary a aplikuje je ve vlastním písemném projevu	funkční styly, slohové postupy, slohové útvary a jejich využití
	sestaví strukturovaný a argumentačně podložený text na zadané téma	praktický nácvik slohových útvarů (vypravování, popis, charakteristika, článek, úřední dopis, úvaha)
Tematický celek - Literární část		
	analyzuje literární text, určí jeho žánrové zařazení	literární teorie (základní pojmy, literární druhy a žánry)
	interpretuje významy a symboliku literárního díla, diskutuje o jeho sdělení	interpretace textu, práce s ukázkami

Seminář z českého jazyka	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	připraví se na obhajobu svého seznamu maturitní četby	analýza vybraných děl k maturitní zkoušce
	argumentuje a formuluje své názory na literární díla	diskuse nad literárními díly, formování vlastního názoru
	správně volí jazykové prostředky při mluveném projevu	kultivace mluveného projevu

6.25 Seminář z matematiky

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

Název předmětu	Seminář z matematiky
Oblast	Nepovinné předměty
Charakteristika předmětu	Seminář z matematiky je volitelný předmět určený žákům 4. ročníku, kteří si chtějí rozšířit a prohloubit znalosti z oblasti matematiky. Ve vyšší míře se uplatňuje individuální přístup, samostatné logické uvažování žáků, zadávání a řešení problémových úloh. Cílem předmětu je upevnění a rozšíření matematických znalostí a dovedností získaných v předchozích ročnících i ročníku čtvrtém a dále pak seznámení s dalšími tématy nad rámec ŠVP předmětu matematika. Výuka je mimo jiné zaměřena i na praktické procvičování a aplikaci poznatků v oblasti tematických celků potřebných ke zvládnutí maturity z matematiky a dále na přípravu na přijímací zkoušky a další studium na VOŠ či VŠ. Těžiště výuky matematiky spočívá v osvojení schopnosti formulace problému a strategie řešení, v ovládnutí nástrojů potřebných pro začátek vysokoškolského studia i v běžném životě.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Seminář je rozdělen do 11 tematických částí: • číselné obory • algebraické výrazy • rovnice a nerovnice

Název předmětu	Seminář z matematiky
	- funkce - posloupnosti a finanční matematika - planimetrie - stereometrie - analytická geometrie - kombinatorika, pravděpodobnost a statistika - diferenciální počet - integrální počet Žáci shrnou, prohloubí a rozšíří své poznatky o číselných oborech, algebraických výrazech, funkcích a řešení rovnic a nerovnic, analytické geometrii, planimetrii a stereometrii, které získali v předchozích ročnících. v druhé polovině ročníku se pak žáci podrobněji věnují studiu kombinatoriky, pravděpodobnosti a statistiky. Dále studují základy diferenciálního a integrálního počtu a analytickou geometrii kuželoseček v rovině. Seznámí se s jejich aplikacemi v nejrůznějších oblastech lidské činnosti. Během semináře jsou žáci rovněž systematicky připravováni k maturitní zkoušce z matematiky a k přijímacímu řízení na vysoké školy. Seminář z matematiky je vyučován ve čtvrtém ročníku (s dotací 2 hodiny týdně). Organizace výuky je přizpůsobena potřebám a úrovni žáků s důrazem na aktivní přístup, samostatnou práci, diskuzi a praktické výstupy.
Způsob hodnocení žáků	V semináři je důraz kladen na formativní hodnocení, tedy na poskytování průběžné a cílené zpětné vazby. Cílem tohoto přístupu je podpořit individuální rozvoj žáka, jeho sebereflexi a aktivní zapojení do vlastního učení. Slovní hodnocení je poskytováno průběžně – ústně v hodině i písemně u delších výstupů.

Seminář z matematiky	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Operace s čísly		
	používá základní pojmy nutné k orientaci v tématu Operace s čísly	přirozená čísla
		celá čísla
		racionální čísla
		reálná čísla
		číselné množiny
		přirozená čísla

Seminář z matematiky	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	prokazuje znalosti, dovednosti a řeší úlohy na téma Operace s čísly v rozsahu požadavků pro maturitní zkoušku z matematiky	celá čísla
		racionální čísla
		reálná čísla
		číselné množiny
Tematický celek - Algebraické výrazy		
	používá základní pojmy nutné k orientaci v tématu Algebraické výrazy	algebraické výrazy
		mnohočleny
		lomené výrazy
		výrazy s mocninami a odmocninami
	prokazuje znalosti, dovednosti a řeší úlohy na téma Algebraické výrazy v rozsahu požadavků pro maturitní zkoušku z matematiky	algebraické výrazy
		mnohočleny
		lomené výrazy
		výrazy s mocninami a odmocninami
Tematický celek - Rovnice a nerovnice		
	používá základní pojmy nutné k orientaci v tématu Rovnice a nerovnice	algebraické rovnice a nerovnice
		lineární rovnice a jejich soustavy
		rovnice s neznámou ve jmenovateli
		kvadratické rovnice
		lineární nerovnice a jejich soustavy
	prokazuje znalosti, dovednosti a řeší úlohy na téma Rovnice a nerovnice v rozsahu požadavků pro maturitní zkoušku z matematiky	algebraické rovnice a nerovnice
		lineární rovnice a jejich soustavy
		rovnice s neznámou ve jmenovateli
		kvadratické rovnice
		lineární nerovnice a jejich soustavy
Tematický celek - Funkce		
	používá základní pojmy nutné k orientaci v tématu Funkce	základní poznatky o funkcích
		lineární funkce, lineární lomená funkce
		kvadratická funkce
		exponenciální a logaritmická funkce, jednoduché rovnice

Seminář z matematiky	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
		goniometrické funkce
	prokazuje znalosti, dovednosti a řeší úlohy na téma Funkce v rozsahu požadavků pro maturitní zkoušku z matematiky	základní poznatky o funkcích
		lineární funkce, lineární lomená funkce
		kvadratická funkce
		exponenciální a logaritmická funkce, jednoduché rovnice
		goniometrické funkce
Tematický celek - Posloupnosti a finanční matematika		
	používá základní pojmy nutné k orientaci v tématu Posloupnosti a finanční matematika	základní poznatky o posloupnostech
		aritmetická posloupnost
		geometrická posloupnost
		využití posloupností pro řešení úloh z praxe, finanční matematika
	prokazuje znalosti, dovednosti a řeší úlohy na téma Posloupnosti a finanční matematika v rozsahu požadavků pro maturitní zkoušku z matematiky	základní poznatky o posloupnostech
		aritmetická posloupnost
		geometrická posloupnost
		využití posloupností pro řešení úloh z praxe, finanční matematika
Tematický celek - Planimetrie		
	používá základní pojmy nutné k orientaci v tématu Planimetrie	planimetrické pojmy a poznatky
		trojúhelníky
		mnohoúhelníky
		kružnice a kruh
		geometrická zobrazení
	prokazuje znalosti, dovednosti a řeší úlohy na téma Planimetrie v rozsahu požadavků pro maturitní zkoušku z matematiky	planimetrické pojmy a poznatky
		trojúhelníky
		mnohoúhelníky
		kružnice a kruh
		geometrická zobrazení
Tematický celek - Stereometrie		

Seminář z matematiky	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	používá základní pojmy nutné k orientaci v tématu Stereometrie	tělesa
	prokazuje znalosti, dovednosti a řeší úlohy na téma Stereometrie v rozsahu požadavků pro maturitní zkoušku z matematiky	tělesa
Tematický celek - Analytická geometrie		
	používá základní pojmy nutné k orientaci v tématu Analytická geometrie	souřadnice bodu a vektoru na přímce souřadnice bodu a vektoru v rovině přímka v rovině analytická geometrie kuželoseček v rovině – kružnice, elipsa, hyperbola, parabola vzájemná poloha kuželosečky a přímky v rovině
	prokazuje znalosti, dovednosti a řeší úlohy na téma Analytická geometrie v rozsahu požadavků pro povinnou maturitní zkoušku z matematiky	souřadnice bodu a vektoru na přímce souřadnice bodu a vektoru v rovině přímka v rovině analytická geometrie kuželoseček v rovině – kružnice, elipsa, hyperbola, parabola vzájemná poloha kuželosečky a přímky v rovině
	rozlišuje druhy kuželoseček v rovině ze základních funkčních vztahů	analytická geometrie kuželoseček v rovině – kružnice, elipsa, hyperbola, parabola
	řeší úlohy o vzájemné poloze přímky a kuželosečky	vzájemná poloha kuželosečky a přímky v rovině
Tematický celek - Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika		
	používá základní pojmy nutné k orientaci v tématu Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika	základní poznatky z kombinatorika a pravděpodobnosti základní poznatky ze statistiky
	prokazuje znalosti, dovednosti a řeší úlohy na téma Kombinatorika v rozsahu požadavků pro maturitní zkoušku z matematiky	základní poznatky z kombinatorika a pravděpodobnosti základní poznatky ze statistiky
Tematický celek - Diferenciální počet		
	rozumí definici derivace funkce	derivace funkce

Seminář z matematiky	4. ročník	Počet vyučovacích hodin: 60
	ovládá nejdůležitější vzorce pro derivace elementárních funkcí	derivace elementárních funkcí, jejich součinu, podílu, složené funkce
	derivuje jednodušší součin a podíl funkcí, složenou funkci	derivace elementárních funkcí, jejich součinu, podílu, složené funkce
	rozumí geometrickému významu 1. derivace	geometrický význam derivace
	aplikuje znalosti derivací funkce při vyšetřování průběhu funkce	průběh funkce
Tematický celek - Integrální počet		
	vysvětlí pojmy primitivní funkce a neurčitý integrál	primitivní funkce
	zná nejdůležitější vzorce pro integrování elementárních funkcí	základní vzorce pro integraci
	umí integrovat jednoduché funkce	základní vzorce pro integraci
	ovládá jednodušší příklady na výpočet integrálu metodou per partes a substitucí	integrační metoda per partes substituční metoda integrace
	vysvětlí definici určitého integrálu	určitý integrál
	vypočítá určitý integrál jednodušších funkcí	určitý integrál
	aplikuje znalosti výpočtu určitého integrálu pro výpočet obsahu plochy a objemu rotačního tělesa	užití integrálního počtu
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Člověk a svět práce - Svět vzdělávání		
S ohledem na cílovou skupinu budoucích studentů technických vysokých škol bude při výuce tohoto nepovinného předmětu kladen důraz na význam proaktivního přístupu ke vzdělávání a strategické plánování dalšího studia, jelikož matematika je klíčovým základem pro mnoho technických oborů a její hlubší pochopení je nezbytné pro úspěšné studium na VŠ a následné uplatnění. Žáci budou podporováni v reflexi svých silných stránek a zájmů s cílem formulovat si jasné vzdělávací cíle, osvojit si strategie pro efektivní učení a přípravu na přijímací zkoušky a seznámit se s významem matematiky v různých technických disciplínách a pochopí význam kontinuálního vzdělávání a adaptace na rychle se měnící požadavky trhu práce.		

6.26 Povinně volitelný předmět

6.26.1 3D Tisk

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

Název předmětu	3D Tisk
Oblast	
Charakteristika předmětu	Předmět 3D Tisk je povinně volitelný předmět určený pro žáky posledního ročníku, kteří mají zájem o seznámení se s moderními technologiemi aditivní výroby. Cílem předmětu je poskytnout žákům komplexní přehled o principech 3D tisku, typech tiskáren a materiálů, a zároveň je vybavit praktickými dovednostmi v oblasti modelování, přípravy tisku (slicování), obsluhy a kalibrace 3D tiskárny. Předmět klade důraz na rozvoj digitálních kompetencí, technického myšlení a schopnosti realizovat vlastní projekty od návrhu až po finální výrobek. Žáci si osvojí také základy post-processingu a seznámí se s možnostmi recyklace tiskových materiálů.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Výuka bude probíhat v odborných učebnách vybavených 3D tiskárnami a počítači s příslušným softwarem pro modelování a slicování. Obsah předmětu je strukturován do následujících tematických okruhů: Technologické principy 3D tisku, Tiskové materiály a jejich vlastnosti, Principy 3D tiskáren, Modelování 3D objektů, Slicování 3D objektů, Export a kontrola G-kódu, Práce s 3D tiskárnou, Nastavení, kalibrace 3D tiskárny, Projekt 3D tisku a Opracování materiálu, recyklace filamentu. Důraz je kladen na praktická cvičení a realizaci individuálních či skupinových projektů.
Způsob hodnocení žáků	Hodnocení žáků v předmětu 3D Tisk bude v souladu s klasifikačním řádem školy a bude mít motivační charakter. Primární důraz bude kladen na hodnocení praktických dovedností a schopnosti žáků aplikovat získané znalosti. Podklady pro hodnocení budou získávány z následujících činností: Praktická cvičení: Průběžné hodnocení práce s modelovacím a slicovacím softwarem, obsluhy tiskárny a provádění kalibrace.

Název předmětu	3D Tisk
	• Projekty: Hodnocení samostatné realizace projektu 3D tisku (od návrhu, přes přípravu tisku, samotný tisk až po post-processing). Bude posuzována originalita návrhu, kvalita tisku a funkčnost výsledného objektu. • Teoretické znalosti: Krátké testy nebo ústní zkoušení zaměřené na pochopení technologických principů, vlastností materiálů a funkcí jednotlivých částí tiskárny. • Aktivita: Zapojení do diskusí, řešení problémů a sdílení zkušeností. Hodnocení bude zohledňovat individuální pokroky žáka a jeho schopnost řešit vzniklé problémy v průběhu práce s 3D tiskárnou.

3D Tisk	4. ročník	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
	vysvětlí základní principy aditivní výroby a odliší je od subtraktivních metod	technologické principy 3D tisku
	popíše různé technologie 3D tisku a jejich základní charakteristiky	technologické principy 3D tisku
	rozlišuje základní typy tiskových materiálů a popíše jejich klíčové vlastnosti	tiskové materiály a jejich vlastnosti
	volí vhodný tiskový materiál pro konkrétní aplikaci s ohledem na jeho mechanické a tepelné vlastnosti	tiskové materiály a jejich vlastnosti
	vysvětlí hlavní komponenty 3D tiskárny a jejich funkci	principy 3D tiskáren
	popíše principy pohybu a řízení os 3D tiskárny	principy 3D tiskáren
	používá software pro 3D modelování k vytvoření jednoduchých objektů	modelování 3D objektů
	vysvětlí účel a proces slicování 3D objektů	slicování 3D objektů
	nastavuje parametry sliceru pro optimalizaci tisku	slicování 3D objektů
	exportuje slicované modely do G-kódu	export a kontrola G- kódu
	připravuje 3D tiskárnu k tisku	práce s 3D tiskárnou
	spouští a monitoruje tiskový proces	práce s 3D tiskárnou

3D Tisk	4. ročník	
	provádí základní kalibraci 3D tiskárny	nastavení, kalibrace 3D tiskárny
	řeší běžné problémy s tiskem	nastavení, kalibrace 3D tiskárny
	navrhne vlastní projekt 3D tisku od modelování po finální tisk	projekt 3D tisku
	realizuje projekt 3D tisku a vyhodnotí jeho výsledky	projekt 3D tisku
	provádí základní post-processing (opracování) vytištěných objektů	opracování materiálu, recyklace filamentu
	vysvětlí principy a význam recyklace filamentu v kontextu 3D tisku	opracování materiálu, recyklace filamentu

6.26.2 Zabezpečovací zařízení

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

Název předmětu	Zabezpečovací zařízení
Oblast	
Charakteristika předmětu	
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	

6.26.3 Seminář finanční gramotnosti

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

Název předmětu	Seminář finanční gramotnosti
Oblast	
Charakteristika předmětu	Cílem předmětu je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti finanční gramotnosti, se zvláštním důrazem na investování a využívání investičních platforem, aby byli schopni efektivně spravovat své osobní finance a investiční rozhodnutí.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Jedná se o povinně vzdělávací předmět zařazený do posledního, maturitního, ročníku. Metody výuky • Interaktivní přednášky • Skupinové projekty • Praktická cvičení a simulace investování • Případové studie a reálné příklady • Hostující přednášky odborníků na investice
Způsob hodnocení žáků	• Průběžné hodnocení žáků během kurzu (testy, úkoly) • Závěrečný projekt a prezentace • Reflexe a sebehodnocení žáků

Seminář finanční gramotnosti	4. ročník	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
	rozpozná význam a základní pojmy finanční gramotnosti	úvod do finanční gramotnosti
	sestaví rozpočet domácnosti a posoudit svou finanční situaci	osobní finance a příprava na investování

Seminář finanční gramotnosti	4. ročník	
	porozumí různým typům investic a jejich charakteristikám	základy investování
	umí vybrat vhodnou investiční platformu	investiční platformy
	analyzuje investiční příležitosti	analýza a výběr investic
	aplikuje různé investiční strategie	investiční strategie
	rozpozná a využije pokročilé investiční nástroje	pokročilé investiční nástroje
	chápe etické aspekty investování a jejich důležitost	etika v investování a udržitelnost
	prezentuje a obhájí investiční projekt	závěrečné shrnutí a projekt

7 Zajištění výuky

Popis materiálního zajištění výuky

Výuka je realizována:

- v kmenových třídách, počítačových učebnách a laboratořích budovy teoretické výuky;
- ve strojních dílnách;
- v tělocvičně a na venkovních hřištích;
- během praxe též ve firmách a vzdělávacích centrech.

Všechny kmenové učebny využívané čtyřletými obory jsou vybaveny projekčním systémem s ozvučením, který výrazně zlepšuje možnosti názorné výuky, případně velkoplošným interaktivním displejem, v několika učebnách je instalována interaktivní tabule. Učitelé mají k dispozici notebooky, s nimiž docházejí do výuky. Celý areál školy je kompletně zasíťován Wi-Fi signálem, připojit se k síti tímto způsobem mohou vyučující nebo, po přidělení dočasných práv, externí lektori a přednášející.

Podstatné pro výuku oboru je technické vybavení pěti (č. 202, 204, 209, 215, 041) počítačových učeben, které má škola k dispozici. v každé z nich mají žáci k dispozici dostatečný počet počítačů připojených ke školní síti a k internetu, multifunkční tiskárnu a skener. Dodržujeme zásadu, že každý žák pracuje u samostatného počítače.

Softwarové vybavení je na vysoké úrovni a zahrnuje kromě operačních systémů (MS Windows, macOS, iOS, linuxové distribuce) a kancelářského balíku Microsoft Office též další programy pro výuku (CAD systémy, grafické editory, vývojová prostředí programovacích jazyků, simulátory aj.). Škola je členem Microsoft Partner Network a Autodesk Academy, což jí umožňuje poskytovat software této společnosti žákům pro nekomerční užití. Stejně tak mají žáci k dispozici po celou dobu studia nejnovější verzi MS Office.

K dispozici žákům studujícím strojírenství je dále laboratoř kontroly a měření a dvě jazykové učebny.

Při výuce tělesné výchovy žáci využívají školní tělocvičnu uzpůsobenou pro výuku sportovních her, míčových her a gymnastiky a venkovní multifunkční hřiště s umělým povrchem.

Popis personálního zajištění výuky

Výuka je zajišťována interními učiteli školy, výjimečně může být zaměstnán externí vyučující, zpravidla pedagog jiné školy. Složení pedagogického sboru odpovídá potřebám výuky všeobecně vzdělávacích a odborných předmětů.

Škola dbá na zajištění dalšího vzdělávání pedagogů. Učitelé, kteří nejsou plně pedagogicky způsobilí, postupně získávají plnou kvalifikaci. Podporujeme také účast na seminářích, workshopech a odborných konferencích týkajících se informatiky ve školství.

Ve škole fungují předmětové komise (elektrotechniky, informačních technologií, strojírenství, přírodních věd, humanitní, cizích jazyků, tělesné výchovy, cestovního ruchu, gastronomie a stavebních), které se pravidelně scházejí a řeší aktuální otázky výuky a jejího zabezpečení. z jednání komisí vzcházejí návrhy na doplnění didaktické a přístrojové techniky, zavádění nových vyučovacích metod a účast školy v přehlídkách a soutěžích.

V případě potřeby posílení pedagogického sboru je tato informace vyvěšena na webových stránkách průmyslovky, kontaktován je úřad práce, případně vysoké školy. Výběr učitelů probíhá na základě zaslaných životopisů a osobních pohovorů, vybraný uchazeč může být následně vyzván k odučení ukázkové hodiny za přítomnosti ředitele školy nebo jeho zástupkyně/zástupce a předsedající/ho předmětové komise.

8 Charakteristika spolupráce

8.1 Spolupráce s dalšími institucemi

Škola spolupracuje s následujícími institucemi:

možnost praxe u firem: Žáci absolvují povinné odborné praxe ve druhém a třetím ročníku, vždy v délce dvou týdnů ve vybraných firmách odpovídající odbornému zaměření. Vybraní žáci řeší úlohy (včetně možnosti maturitního projektu) zadané odbornou firmou.

neziskové organizace: v rámci projektu Světová škola jsme se zavázali ke spolupráci s organizací Naděje zaštiťující osoby bez domova a azylové domy na území města Prahy.

obec/město: Velmi dobrá spolupráce probíhá s Úřadem práce v Rakovníku, od kterého získáváme důležitou zpětnou vazbu o uplatnění absolventů.

školská rada: Školská rada je volena ve složení dva zástupci zřizovatele, dva zástupci pedagogů, zástupkyně/zástupce zletilých žáků a zástupkyně/zástupce zákonných zástupců nezletilých žáků.

vysoké školy: Realizuje se také spolupráce s technickými vysokými školami, především s ČVUT v Praze a se ZČU v Plzni – zde je naše škola oficiální partnerskou institucí Fakulty elektrotechniky..

8.2 Formy spolupráce se zákonnými zástupci a dalšími sociálními partnery

Společné akce rodičů a žáků

konzultace dětí a rodičů s učiteli u daného předmětu, mimoškolní akce (výlety, exkurze), třídní schůzky.

Pravidelné školní akce

den otevřených dveří.