



STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
OBCHODNÍ AKADEMIE
JAZYKOVÁ ŠKOLA
FRÝDEK-MÍSTEK

Příspěvková organizace
Moravskoslezského kraje



Technické lyceum

78-42-M/01

www.pojfm.cz





STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA
OBCHODNÍ AKADEMIE
JAZYKOVÁ ŠKOLA
FRÝDEK-MÍSTEK



Č. j.: POJFM/01925/2025

78-42-M/01

TECHNICKÉ LYCEUM

Střední průmyslová škola, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Frýdek-Místek, příspěvková organizace vydává školní vzdělávací program oboru vzdělání 78-42-M/01 Technické lyceum

Školní vzdělávací program Technické lyceum byl zpracován na základě rámcového vzdělávacího programu Technické lyceum (vydalo MŠMT České republiky, dne 1. 9. 2020, č.j.: MSMT-31622/2020-1).

Verze: 25_TL_1_1

Aktualizace: od 1. 9. 2025

Aktualizace na základě Opatření ministra školství, mládeže a tělovýchovy, kterým se mění vzdělávací oblast s názvem „Vzdělávání v informačních a v komunikačních technologiích“ (dále jen „Vzdělávání v ICT“) v rámcových vzdělávacích programech středního odborného vzdělání (dále jen „RVP SOV“) kategorie dosaženého vzdělání E, J, H, M, LO a L5

Střední průmyslová škola, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Frýdek-Místek, p. o.

28. října 1598, 738 01 Frýdek-Místek

T: 558 406 111 • E: skola@pojfm.cz • W: www.pojfm.cz • IČ: 00601381 • ID datové schránky: hx7fqzk

Školní vzdělávací program projednán školskou radou při SPŠ, OA a JŠ Frýdek-Místek

ve Frýdku-Místku, dne:

1. 9. 2025

Mgr. Martin Tobiáš, ředitel

.....

Bc. Robert Muroň, předseda školské rady

.....

1. Základní údaje o škole

Škola:	Střední průmyslová, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Frýdek-Místek, příspěvková organizace
Adresa školy:	28. října 1598, 738 02, Frýdek-Místek
IČ:	00601381
REDIZO:	600016323
Ředitel školy:	Mgr. Martin Tobiáš
Kontakty:	
Telefon:	558 406 111, 558 406 211
Email:	skola@pojfm.cz
Internet:	www.pojfm.cz
Zřizovatel školy:	Moravskoslezský kraj, 28. října 117, 702 18, Ostrava, IČ: 70890692

Charakteristika školy a její specifika

Skladba našich oborů vzdělání plně odpovídá požadavkům zaměstnavatelů našeho regionu. Partnerské firmy

i vysoké školy, s nimiž má škola zaveden nadstandardní systém spolupráce, mají o naše absolventy velký zájem a velmi intenzivně se školou spolupracují. Formou odborných praxí a exkurzí, aktualizací našich školních vzdělávacích programů tak, aby odpovídaly potřebám technické i ekonomické praxe je účinně podporována hlavní činnost školy, kterou je vzdělávání. Žáci školy tak mají jistotu, že jejich vzdělávání odpovídá plně potřebám zaměstnavatelů a po absolvování nebudou mít problém získat odpovídající pracovní místo. Další jistotou pro naše žáky je úspěšné složení maturitní zkoušky. Z dlouhodobého hlediska jsou maturanti školy úspěšní v míře, která za společnou i profilovou část dosahuje k 95 %.

U našich učitelů proPOJujeme odbornost s komplexním osobnostním rozvojem – systémově a ve velké míře. Jsme školou, kde mohou učitelé s ohledem na podmínky současného školství rádi pracovat a budou motivováni ke svému dalšímu profesnímu růstu. Ve škole pracuje vyrovnaný profesionální tým pedagogů, který splňuje

v plné míře kvalifikační i odborné předpoklady pro pedagogickou práci i konkrétní předměty. Pedagogičtí pracovníci aktualizují své vlastní digitální učební materiály. Využívání moderních technologií oceňují v době digitalizace zejména žáci, protože přispívá ke zpestření výuky, možnosti pracovat z domova, k rychlejší komunikaci učitele, žáka i zákonného zástupce.

Velkou pozornost škola věnuje osobnostnímu rozvoji učitelů i žáků, založeném na principech programu **7 návyků skutečně efektivních lidí**, který vede k osvojení a upevnění principů osobní i týmové efektivity:

7 návyků:

1. Buďte proaktivní
2. Začněte s myšlenkou na konec
3. To nejdůležitější dávejte na první místo
4. Myslete způsobem výhra-výhra
5. Nejprve se snažte pochopit, potom být pochopeni
6. Vytvářejte synergii
7. Ostřete pilu

Programem 7 návyků prochází průběžně učitelé i žáci školy na principu dobrovolnosti. V období tvorby ŠVP (2021/22) prošlo tímto seminářem již téměř 50 % učitelů školy. Tento tým samozřejmě není uzavřený ostatním kolegům, kteří se chtějí podílet na hledání dalších cest, kterými se má škola ubírat. Dalším

učitelům je seminář 7 návyků otevřen dokonce prostřednictvím interního lektora, který obhájil v květnu 2022 lektorskou certifikaci a může tak další kolegy provázet seminářem sám. Program 7 návyků je rozpracován rovněž pro juniorskou věkovou kategorii a nese název **Leader in Me**. Tento program je rovněž systematicky zaváděn mezi naše žáky.

Ke vzdělávání v oblastech moderní pedagogiky přistupujeme systematicky, a to jak v rámci koncepce zahraničních kurzů Erasmus+ tak prostřednictvím plánu DVPP. Sebejistý, odborně zdatný a jazykově vybavený pedagog je garancí tvorby a rozvoje podobných kvalit u svých žáků. Absolvent takto připravený přichází do praxe, případně do vysokoškolského sektoru, plně v souladu s jejich potřebami a požadavky.

Škola pokračuje v ojedinělé formě praktické zkoušky z odborných předmětů ve spolupráci s firmami. Témata prací jsou zadávána a konzultována přímo pracovníky firem, žáci téma zpracovávají během 3. ročníku a ve 4. ročníku práci obhajují před zkušební maturitní komisí. Žáci i učitelé pracují velmi často i s cizojazyčnou odbornou literaturou. Počet takto zadaných maturitních prací roste a partnerské firmy tento systém velmi podporují. U budoucích prací tohoto typu budou žáci vedeni k tomu, aby práci uvedli anotací v anglickém nebo německém jazyce a jazykově vybavený učitel bude moci tuto anotaci s jistotou posoudit. V tomto směru jsme v průběhu školního roku 2021/22 posunuli podobu maturitní zkoušky na kvalitativně významně vyšší úroveň. Škola se přihlásila k Pokusnému ověřování alternativní zkoušky profilové části maturitní zkoušky formou komplexní absolventské práce s obhajobou ve středních odborných školách, tento zamýšlený koncept velmi efektivně koresponduje s naším pojetím praktické zkoušky s odborných předmětů formou maturitní práce s obhajobou, která je na škole již dlouho zavedena a plně funkční.

Od školního roku 2025/26 předpokládáme zapojení do komplexní profilové práce.

Školu POJí partnerství s významnými firmami a institucemi

Škola je partnerskou školou skupiny ČEZ a Fakultní školou Ekonomické fakulty VŠB TU Ostrava i Fakulty strojní VŠB TU Ostrava. Výborná spolupráce pokračuje s Fakultou materiálovou a technologickou VŠB TU Ostrava a zřejmě jsme navázali potenciálně prospěšnou spolupráci s Ostravskou univerzitou.

Otevřená škola jako viditelná součást regionu Frýdeckomístecko.

Škola, která SPOjuje se v podmínkách statutárního města stala opravdu silným středoškolským subjektem, který si klade za cíl být v našem regionu viditelným a otevřít se ke spolupráci s širší veřejností, představiteli města, místními sdruženími a organizacemi. Škola chce být vedle centra odborného technického, ekonomického a jazykového vzdělávání také centrem společenských, kulturních a sportovních aktivit.

Podstatnou je pro naši školu spolupráce se základními školami a odborem školství magistrátu města Frýdek-Místek. V budoucím období chceme více připoutat k naší škole žáky místních i okolních základních škol s cílem intenzivněji propagovat nabízené obory vzdělání s maturitní zkouškou. Hlavními aktivitami spolupráce v této oblasti jsou:

1. realizace kroužků pro žáky 2. stupně základních škol Programování a Robotika – Arduino, jejichž cílem je přiblížit žákům základních škol základy žádaných technických disciplín hravou a atraktivní formou,
2. sdílení prostor a technického zázemí naší školy pro přírodovědnou i technickou výuku žáků základních škol,
3. pořádání prázdninového kempu pro žáky základních škol
4. klub anglického divadla, který každoročně připraví divadelní hru v angličtině s následnou prezentací žákům základních škol i širší veřejnosti

Škola a její podmínky pro výuku

Výuka probíhá na škole ve standardně vybavených kmenových učebnách, odborné předměty se vyučují v odborných učebnách a laboratořích. Pro výuku oboru strojírenství mají žáci k dispozici vlastní počítačové

učebny grafické komunikace vybavené počítači se softwarem Autodesk v plném rozsahu. Učebny pro výuku programování CNC strojů jsou přímo napojeny na školní dílny s CNC technikou, pro výuku CAM technologií využíváme Autodesk HSM. K dispozici je kvalitně vybavena laboratoř kontroly a měření a klasické školní dílny. Pro výuku oboru TZB slouží odborná učebna velmi účelně vybavena spolupracujícími firmami, s podporou magistrátu města Frýdek-Místek rekonstruuje dílnu TZB pro praktickou výuku, když tomuto oboru vzdělání je mimo to k dispozici odborná učebna TZB.

Odborná výuka ekonomických oborů vzdělání probíhá v odborných učebnách písemné a elektronické komunikace, v učebnách vybavených výpočetní technikou a účetním ekonomickým softwarem POHODA ve školní verzi.

Velká materiální podpora byla v minulosti věnována oboru informační technologie, který se na škole velmi slibně rozvíjí. Vybavení laboratoře elektrotechniky, mechatroniky, robotiky a programování PLC systémů, kterou projdou všichni žáci technických oborů, přispívá k naplnění zásad vzdělávání pro Průmysl 4.0. V přípravě k realizaci je další fáze modernizace kolaborativních robotů a jejich doplnění o prvky strojového vidění. Zcela nadstandardně je vybavena metalografická laboratoř, kde se žáci oboru strojírenství učí nauku o moderních technických materiálech.

Výuka je podporována výpočetní technikou ve velké míře, což se velmi pozitivně projevilo při přechodu na distanční výuku. Škola věnovala velkou pozornost aktualizaci prostředků výpočetní techniky, když v období distanční výuky byly již všechny učebny vybaveny počítačovým a projekčním zázemím. Na škole byla vybudována zcela nová datová infrastruktura – nová počítačová síť, obnova PC stanic pro výuku i pro administrativní a výukové využití učitelů je samozřejmostí a probíhá průběžně podle plánu.

Radostí školního roku 2021/22 byla realizace projektu Studentský startup pro 21. století. Škola využila grantového programu dánské nadace THE VELUX FOUNDATIONS a na podporu moderního vybavení a dále měkkých výukových aktivit získala pro období 2021–2023 finanční podporu ve výši 355 000,- Eur.

Od ledna 2021 se podařilo zcela zrekonstruovat velkou část školních dílen a vybavit je nejmodernějšími technologiemi pro 3D tisk, CNC obrábění a virtuální realitu. Od ledna 2022 byla připravována a v jarních měsících realizována veřejná zakázka na dodávku 6 zcela nových CNC strojů. 3 CNC frézky a 3 CNC soustruhy značky EMCO jsou již zcela zapojeny do výuky, a to s velkou přidanou hodnotou. CNC stroje jsou vybaveny paralelně dvěma řídicími systémy, vedle tradičního Heidenhainu se jedná o systémy Fanuc a Siemens.

Žáci školy mají k dispozici rozsáhlý sportovní areál – travnaté fotbalové hřiště, celkem tři tělocvičny a sportovní hala pro míčové sporty a tenis. Žáci školy vynikají ve volejbalu, fotbalu, florbalu, házené, přespolním běhu

a šachách. K dispozici je rovněž posilovna. Již kritickou stránkou školních sportovišť je stav naší sportovní haly, kde jsou v plnou proudu práce nad započatím velké rekonstrukce, která je opravdu již zcela nezbytná.

Škola klade důraz na osobnostní rozvoj žáků

V uplynulém školním roce jsme zahájili záměr rozvíjet naše žáky nejen po stránce odbornosti, ale rovněž v komplexní rovině rozvoje jejich osobnosti a talentu. Na škole byly založeny dva týmy v rámci DofE – Mezinárodní cena vévody z Edinburghu. Tým žáků zapojených do DofE se rozrůstá, žáci rozvíjejí svůj talent, realizují pohybové aktivity a podílejí se na dobrovolnické činnosti. O rozvoji DofE aktivit svědčí skutečnost, že žáci naší školy početně zcela převýšili další zapojené školy. Na Slavnostní ceremonii udílení odznaku DofE v červnu 2022 si pro bronzový odznak přišlo 18 našich žáků.

Dalším záměrem školy je rozvíjet u žáků schopnosti leadershipu, program Leader in Me pro žáky plně funguje je provázán s realizací aktivit projektu Studentský startup pro 21. století.

Škola jako úspěšný žadatel grantů Erasmus+

Škola realizovala nebo realizuje projekty, které velkou měrou přispívají k odbornému i jazykovému rozvoji žáků i učitelů. Jazyková podpora je pro nás samozřejmostí, o čemž svědčí počet absolvovaných zahraničních mobilit učitelů, mezi jejichž dopad patří právě využití cizího jazyka ve výuce svých předmětů. Ve ŠVP všech oborů vzdělání máme již systémově zakotveno používání metody CLIL, k čemuž kromě aktivit Erasmus+ velmi mnoho přispěl i projekt Yes, I Do! Projekt byl pro naši školu již ukončen, avšak jeho aktivity – např. tandemová výuka (odborník – angličtinář) v našich hodinách pokračuje.

Realizace projektů Erasmus+ pro žáky i učitele, vedle odborné a jazykové přidané hodnoty, působí jako prevence potenciálně negativních jevů – intolerance, předsudky, nebezpečí „fake news“ a xenofobie. V roce 2018 získala škola významný evropský certifikát Erasmus+ VET Mobility Charter, který je uznáním vysoce kvalitního řízení evropských projektů. Projekty Erasmus+ vycházejí z pečlivě formulovaného Evropského plánu rozvoje školy a Evropské internacionalizační strategie školy, které vychází z aktuálních potřeb a jsou jedním z východisek Školního akčního plánu.

Ve školním roce 2021/22 jsme naše aktivity Erasmus+ povýšili opět na vyšší úroveň, kdy jsme získali Akreditaci Erasmus, jejíž koncept považujeme za velmi přínosný. Aktualizovali jsme Školní internacionalizační strategii s názvem Střední škola otevírající brány Evropské dimenzi, vypracovali jsme Plán Erasmus a získáním Akreditace tak máme zajištěno financování zahraničních mobilit žáků i učitelů na období 2021–2027.

2. Školní tým tvorby ŠVP

Mgr. Martin Tobiáš, ředitel školy	vedení školního týmu, kompletace podkladů, finalizace ŠVP
Mgr. Petr Volník, zástupce ředitele	koordinátor ŠVP, vedení aktivit ověřování výsledků vzdělávání
Mgr. Jarmila Kotásková	koordinace aktivit PK společenskovední
Mgr. Zuzana Špačková	cizí jazyky – anglický jazyk
Mgr. Roman Göttlicher	dějepis
Mgr. Pavlína Cviklová	cizí jazyky – ruský jazyk, německý jazyk
RNDr. Kateřina Červenková	koordinace aktivit PK přírodovědné, matematické vzdělávání
Mgr. Libor Kmenta	fyzikální vzdělávání
PaedDr. Danuše Górecká	koordinace aktivit PK tělovýchovné, vzdělávání pro zdraví
Ing. Čestmír Suchoň	koordinace aktivit PK technické, předměty grafické komunikace
Ing. Tamara Fajkusová	předměty průmyslové technologie – materiály
Ing. Marta Murínová	koordinace aktivit PK ICT, elektrotechniky a automatizace
Ing. Eva Chlopčíková	koordinace aktivit PK ekonomiky
Mgr. Jiří Bača	koordinace praktického vzdělávání

3. Profil absolventa oboru vzdělání Technické lyceum

Absolvent studijního oboru technické lyceum má široké možnosti uplatnění v oblasti technických oborů. Uplatňuje se v technickohospodářských, manažerských a kreativních funkcích. Pracuje jako manažer, designer, projektant a odborník oblasti logistiky. Podílí se na organizaci výrobních procesů v provozu. Uplatňuje se v obchodně-technických službách, marketingu apod. Může nalézt uplatnění nejen v podnicích strojírenských, ale také například v hutních provozech, energetice, stavebnictví, dopravě, zemědělství, automobilovém průmyslu aj. Dále se může absolvent uplatnit jako OSVČ (osoba samostatně výdělečně činná) ve sféře drobného a středního soukromého podnikání.

Je připraven ke studiu všech oborů na vysokých školách a vyšších odborných školách s technickým zaměřením a ke studiu dalších technických oborů.

3.1. Klíčové kompetence

a) Kompetence k učení

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

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

b) Kompetence k řešení problémů

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

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

c) Komunikativní kompetence

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

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

- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení

d) Personální a sociální kompetence

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

s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů. Absolventi by měli:

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

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat své osobnostní a odborné předpoklady pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení. Absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi

g) Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, efektivně hospodařit s financemi. Absolventi by měli:

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

h) Kompetence informatické gramotnosti

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

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením
- učit se používat nové aplikace
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet

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

3.2. Odborné kompetence

i) Bezpečnost práce a ochrana zdraví

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

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout

j) Kvalita práce, produktů a služeb

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

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- znali základní rozdíl mezi elektronickou a digitální podobou informace a uměli využívat digitální informace v reálném stavebním procesu za účelem efektivity a zvýšení kvality své práce

k) Ekonomika, efektivita a udržitelnost

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

3.3. Vazba školního vzdělávacího programu na Národní soustavu kvalifikací

Oboru vzdělání Technické lyceum neodpovídá v návaznosti žádná z nabízených kvalifikací

4. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Název vzdělávacího programu:	78-42-M/01 Technické lyceum
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost:	od 1. září 2025
Verze ŠVP:	25_TL_1.1

4.1. Celkové pojetí vzdělávání oboru Technické lyceum

Technické lyceum je oborem vzdělání, v němž jsou žáci zájímaví se o techniku, matematiku, fyziku a další přírodovědné vědy, informatiku a moderní disciplíny grafické komunikace připravování k dalšímu vzdělávání zejména technických či ekonomicko – správních a přírodovědných oborů. Znalosti, dovednosti a postoje uplatní absolvent technického lycea při vysokoškolském vzdělávání zejména technického směru.

4.2. Průřezová témata

a) Občan v demokratické společnosti

Charakteristika tématu

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana.

Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence, proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné.

Kromě toho jsou žáci vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni klást si základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch jiných lidí, zejména sociálně potřebných, doma i v jiných zemích;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace.

Obsah tématu a jeho realizace

Výchova k odpovědnému a aktivnímu občanství demokratické společnosti zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

- osobnost a její rozvoj;
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;
- společnost – jednotlivci a společenské skupiny, kultura, náboženství;
- stát, politický systém, politika, soudobý svět;
- masová média;
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita;
- potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život.

b) Člověk a životní prostředí

Charakteristika tématu

Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s odborným vzděláváním žáků poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby:

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

c) Člověk a svět práce

Charakteristika tématu

Cílem průřezového tématu Člověk a svět práce je vybavit žáka praktickými dovednostmi a informacemi pro jeho budoucí pracovní život tak, aby byl schopen efektivně reagovat na dynamický rozvoj trhu práce a měnící se požadavky na pracovníky. Prostřednictvím kariérového vzdělávání si žák osvojí znalosti, a především dovednosti pro řízení své kariéry a života (Career Management Skills), které využije pro cílené plánování a odpovědné rozhodování o svém osobním rozvoji, dalším vzdělávání a seberealizaci v profesních záměrech. Zároveň se naučí přijímat změny ve své profesní kariéře jako běžnou součást života.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména rozvojem těchto kompetencí:

- identifikace a formulování vlastních priorit a cílů
- aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry
- přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování
- vyhledávání a kritické hodnocení kariérových informací
- komunikační dovednosti a sebe prezentace
- otevřenost vůči celoživotnímu učení.

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání
- naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli
- seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika tematických okruhů:

Individuální příprava na pracovní trh

- sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení
- písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce – formy aktivního hledání práce, zpracování žádosti o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů a jejich vytvoření, praktická příprava na jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovor a výběrové řízení
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení
- aktivní plánování a projektování profesní kariéry, dosahování cílů podle stanoveného plánu.

Svět vzdělávání

- význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart
- formální a neformální vzdělávací příležitosti, možnosti vzdělávání v zahraničí, návaznosti vzdělávání po absolvování střední školy, rekvalifikace
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

Svět práce

- trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů
- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností
- zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.

Jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a svět práce se začlení ve školním vzdělávacím programu do všeobecné i odborné složky. Kariérové vzdělávání není jednorázovým tématem. Je třeba věnovat se této oblasti systematicky po celou dobu vzdělávání, a to nejen v rámci vyučovacího procesu, ale i s využitím jiných aktivit.

Výuka tematických okruhů musí být koncipována tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu a pracoval s konkrétními kariérovými informacemi. Při výuce lze využívat různé techniky, např. rolové hry, pracovní listy k sebepoznávání a vytváření osobního portfolia, simulační hry v rámci odborné praxe nebo odborného výcviku (ideálně v reálném pracovním prostředí), týmová i individuální práce, besedy s podporou sociálních partnerů, pracovních agentur, úřadů práce, odborníků z praxe apod., exkurze ve firmách a organizacích se zaměřením na odborné činnosti, organizační strukturu, celkový provoz, práce s informacemi aj.

Svět podnikání – podpora školy směrem k podnikavosti žáků

- vytvoření podmínek pro fiktivní nebo reálnou podnikatelskou činnost žáků
- vzdělávání žáků směrem k podpoře podnikatelských aktivit
- činnost podnikatelských žákovských subjektů – fiktivních i skutečných

Realizace efektivní podpory podnikavosti žáků je na škole zajištěna. Projekt **Studentský startup pro 21. století** a důraz na systematický osobnostní rozvoj žák nastavily od školního roku 2020/21 podmínky pro ustanovení skutečné studentské firmy. První tým proaktivních a nadšených žáků školy skutečně dotáhl myšlenku založení firmy do zdárného konce, když pod vedením pedagogů a partnerů z firem připravil vše nutné k registraci zapsaného spolku, který bude vykonávat pod svým vlastním IČO skutečnou podnikatelskou činnost.

Dalším prvkem podpory podnikavosti je realizace aktivit projektu TPA – Inovační centrum pro transformaci vzdělávání (CZ.10.03.01/00/22_003/0000072). Na škole funguje školní firma, škola realizuje aktivity podnikatelského inkubátoru.

d) Člověk a digitální svět

Tato část ŠVP je aktualizována k 1. 9. 2025 s ohledem na Opatření ministra školství, mládeže a tělovýchovy, kterým se mění vzdělávací oblast s názvem „Vzdělávání v informačních a v komunikačních technologiích“ (dále jen „Vzdělávání v ICT“) v rámcových vzdělávacích programech středního odborného vzdělání (dále jen „RVP SOV“) kategorie dosaženého vzdělání E, J, H, M, L0 a L5.

Charakteristika průřezového tématu v oboru technické lyceum

Digitální technologie přinášejí vzdělávání řadu nových příležitostí. Schopnost bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě využívat digitální technologie pro učení, vzdělávání se a zvyšování vlastní kvalifikace, stejně jako při práci, občanských aktivitách i ve volném čase je jedna z klíčových kompetencí a je nezbytná pro schopnost celoživotního učení i zapojení absolventů do společenského a pracovního života.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití.

Digitální kompetence, ke kterým jsou žáci vedeni, jsou v dnešní době nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu, obsah tématu a jeho realizace

Jazykové vzdělávání a komunikace

Český jazyk

- Učitel při vyučování používá digitální technologie, pracuje s e-learningovými platformami (např. MS Teams) a výukovými videi.
- Učitel vede žáky k využívání online jazykových příruček a slovníků (např. Internetová jazyková příručka Ústavu pro JČ AV ČR, SSČ).
- Učitel využívá digitálních technologií k rozvíjení jazykových a komunikačních dovedností, formulování a obhájení názoru žáků (např. s využitím prezentačních nástrojů).
- Učitel při opakování, procvičování a ověřování znalostí využívá interaktivní kvízy, testy a nástroje digitálního hodnocení (Mentimeter, Wordwall).
- Učitel při výuce využívá vhodné nástroje AI (např. při tvorbě pracovních textů).

Obsah tématu jeho realizace:

- Žák při tvorbě písemných projevů (např. cvičných slohových prací) aktivně používá textový procesor (např. MS Word), přičemž dodržuje základní typografické normy.
- Žák tvoří jednoduché multimediální prezentace a využívá prezentačních nástrojů k předávání informací a k obhajobě názorů (např. MS PowerPoint.).
- Žák umí vytvořit správný zápis zdrojů a citací podle předepsaných norem.
- Žák volí vhodné jazykové prostředky vzhledem ke komunikační situaci a komunikačnímu záměru (např. prezentace, formální e-mail).

Cizí jazyk

- Učitel využívá při výuce online nástroje, interaktivní učebnice a e-learningové platformy, např. MS Teams, mCourser, školní platforma Moodle apod.
- Učitel vede žáky k práci s online slovníky, překladači a dalšími nástroji přirozeného zpracování jazyka, např. text-to-speech.
- Učitel rozvíjí u žáků řečové dovednosti prostřednictvím různých digitálních technologií a vede k vhodnému používání jazykových prostředků pro danou komunikační situaci.
- Učitel využívá různé aktivizační metody, interaktivní kvízy, příp. nástroje digitálního hodnocení.
- K personalizaci výuky může učitel využít i vhodné nástroje AI, např. sledování individuálního pokroku žáka.
- Pro výuku CJ je k dispozici multimediální učebna s příslušenstvím a platformou pro řízení třídy Robotel SmartClass.

Obsah tématu jeho realizace:

- Žák používá kancelářské aplikační programy, zejména textový procesor a software pro tvorbu prezentací, s dodržением typografických pravidel a s ohledem na grafickou podobu.
- Žák je veden i k vytváření multimediálního obsahu, např. jednoduché multimediální prezentace.
- Žák vhodně volí jazykové prostředky vzhledem ke komunikační situaci nebo platformě (např. email, chat, blog).
- Žák vyhledává a ověřuje cizojazyčné informační zdroje, kriticky posuzuje důvěryhodnost zdrojů, uvádí zdroje a citace.
- V technické angličtině žák rozvíjí odbornou slovní zásobu prostřednictvím různých online nástrojů a aplikací.

Společenskovědní vzdělávání

- Učitel během výuky pracuje s online zdroji (interaktivní mapy, učebnice, videa, primární i sekundární prameny) a vytvořenými materiály (PowerPoint, Canva,...).
- Využívá výukové lekce e-learningových platform (např. HistoryLab, Historiana).
- Představuje možnosti kritického posouzení validity a objektivnosti zdrojů na internetu jak pomocí kritického myšlení, tak s využitím moderních technologií.
- K procvičování jádrového učiva a k aktivizaci žáků vytváří a využívá výukové aplikace (Kahoot, Wordwall, atd.).
- K formulování odpovědí a ke zpětné vazbě využívá online aplikace (Mentimeter, Poll Everywhere,...)
- Při výuce využívá nástroje AI (sběr dat, vytvořené GPT pro získání přehledu o vědeckém výzkumu na dané téma, při tvorbě ukázkových a cvičných textů).

Obsah tématu jeho realizace:

- Žák tvoří jednoduché multimediální prezentace a využívá prezentační nástroje.
- Při vytváření prezentací či referátů dodržuje citační normy dle požadavků.
- K procvičování učiva využívá výukové aplikace (Anki, Wordwall,...).
- K posuzování objektivity elektronických zdrojů a jejich hodnocení využívá kritické myšlení a dostupné online nástroje.

Přírodovědné vzdělávání

- Učitel při výuce vhodně využívá digitální nástroje sloužící ke zvýšení názornosti a usnadnění pochopení studovaných problémů.
- Učitel vytváří a používá prezentace v Powerpointu obsahující řadu názorných obrázků, schémata, grafy, videa a efektivně rozfázované úlohy pro řešení problémů.
- Učitel vede žáky k samostatnému používání vhodných výukových prostředí, jako například Khan Academy.
- Při komunikaci se žáky využívá učitel prostředí Teams, kam vkládá studijní materiály, zadává a specifikuje úkoly.
- Učitel při výuce využívá interaktivní kvízy, které žáci mohou i samostatně připravit.
- Učitel vede studenty k vyhledávání informací v různých zdrojích, k ověřování jejich věrohodnosti, k respektování pravidel ochrany duševního vlastnictví a k dodržování zásad kybernetické bezpečnosti.

Obsah tématu jeho realizace:

- Žák vytváří jednoduché prezentace na zadaná témata z oblasti přírodovědných problémů.
- Žák vytváří vhodné interaktivní soutěže a kvízy pro spolužáky.
- Žák používá při laboratorních měřeních systém PASCO.
- Žák využívá ke zpracování laboratorních prací tabulkový procesor Excel.
- Žák k vyhledávání informací vhodně využívá možnosti AI.

Matematické vzdělávání

- Učitel během výuky pracuje (tam, kde je to vhodné) s digitálními technologiemi při názorném vysvětlení matematických pojmů, zobrazování dat, interpretaci výsledků a jejich kritické zhodnocení.
- Učitel zdůrazňuje uvědomění si nutnosti systematického postupu při matematizaci reálných situací a vlastního řešení ve smyslu algoritmizace. V rámci shrnutí např. využívá jednoduché vývojové diagramy, schémata i myšlenkové mapy.
- Při ověřování znalostí žáků učitel využívá dostupné nástroje např. pro tvorbu interaktivních kvízů.
- Učitel rozvíjí u žáků samostatnost při práci s digitálními a softwarovými nástroji, prostřednictvím geometrického software u žáků rozvíjí prostorovou představivost.
- Učitel přiměřeně a vhodně využívá dostupné nástroje AI.

Obsah tématu jeho realizace:

- Žák používá a plně ovládá práci se svým kalkulátorem.
- Žák pod vedení učitele i samostatně používá tabulkový kalkulátor (MS Excel) – k zobrazení průběhu funkcí, k základnímu zpracování a vyhodnocení statistických dat a jejich grafické zobrazení.
- Ve výuce učitelem i při samostatné práci a přípravě žáků jsou využívány dostupné softwarové nástroje i výuková prostředí – např. Geogebra, Khan Academy, WolframAlpha apod.
- Žák komunikuje s učitelem přes Teams, konzultuje řešení úloh v rámci domácí přípravy.

Estetické vzdělávání

- Učitel při vyučování používá digitální technologie, pracuje s e-learningovými platformami (např. MS Teams), internetovými učebnicemi a výukovými videi.
- Učitel s využitím digitálních technologií podporuje tvůrčí činnost žáků.
- Učitel k aktivizaci žáků, opakování a prověřování znalostí využívá interaktivní kvízy a testy (např. Kahoot, Mentimeter).
- Učitel při výuce využívá vhodné nástroje AI (např. při tvorbě ukázkových a cvičných uměleckých textů).

Obsah tématu jeho realizace:

- Žák při tvorbě zápisů o přečtených literárních dílech aktivně používá textový procesor (např. MS Word), přičemž dodržuje základní typografické normy.
- Žák tvoří jednoduché multimediální prezentace a využívá prezentačních nástrojů k zprostředkování dojmů z přečtených literárních děl.
- Žák při tvorbě prezentací a práci s prezentačními nástroji (např. MS PowerPoint) uplatňuje estetické hledisko.

Vzdělávání pro zdraví

- Vedeme žáky k používání digitálních technologií k monitorování a analýze tělesné aktivity, včetně sledování výkonů a záznamu tělesných parametrů.
- Umožňujeme žákům využívat digitální nástroje k organizaci a vyhodnocování pohybových aktivit a jejich výsledků.
- Podporujeme využívání aplikací a online zdrojů k plánování a realizaci pohybových programů zaměřených na zlepšení kondice a zdraví.
- Podporujeme žáky v nábídku první pomoci s využitím výukových aplikací pro simulaci krizových situací, podporujeme kritické hodnocení informací o zdraví a výživě z digitálních zdrojů a jejich aplikaci v každodenním životě.

Obsah tématu jeho realizace:

- Žáci mohou používat fitness náramky nebo hodinky ke sledování srdeční frekvence, kroků a spálených kalorií.
- Aplikace mohou analyzovat dosažené výsledky a poskytovat personalizované doporučení.

- Výuka může zahrnovat aplikace nebo software na správu docházky, výsledků a zlepšování fyzických schopností. Na začátku školního roku vstupní data, na konci výstupní data.
- Automatizované grafy a přehledy můžou usnadnit hodnocení, ale hlavně vedou ke zvýšené motivaci a mohou začlenit momentálně hendikepované studenty do procesu (měření a zpracování dat).
- Žáci se mohou učit teorie pomocí e-learningových platforem. Implementace těchto prvků (fitness aplikace, e-learningové systémy, digitální evidence, interaktivní technologie...) by nikdy neměla mít převahu v neprospěch praktického pohybu.

Informatické vzdělávání

- Učitel seznámí žáky se základními pojmy a metodami informatiky jako vědního oboru.
- Vede je k tomu, aby dokázali formulovat a analyzovat problém a hledat možnosti jeho řešení.
- Učitel vede žáky k samostatnému řešení problému, vytváření modelu a simulací reálných pracovních postupů.
- Učitel zdůrazňuje nutnost dorozumívání se a spolupráce při řešení problému a vytváření řešení, tak aby dosáhli společného cíle.
- Vysvětluje žákům nutnost chovat se při práci s digitálními technologiemi bezpečně, klade důraz na kybernetickou bezpečnost.
- Vede je k tomu, aby si uvědomili, že digitální technologie ovlivňují společnost a oni mají za způsob používání těchto technologií zodpovědnost.
- Pomáhá žákům při výběru nástrojů na zpracování zadaného úkolu.
- Vede je ke kritickému využívání možnosti AI.

Obsah tématu jeho realizace:

- Žák se orientuje v základním HW a SW a počítačových sítích.
- Žák vhodně využívá desktopové nebo online nástroje pro zpracování textu, práci s tabulkami nebo databázemi.
- Žák vytváří prezentace a vhodně prezentuje výsledky své práce.
- Žák řeší jednoduché algoritmy.
- Žák zná bezpečnostní rizika při používání digitálních technologií.

Ekonomické vzdělávání

- Učitel během výuky vede žáky k efektivnímu využívání digitálních technologií v oblasti ekonomiky.
- Vede je k tomu, aby dokázali formulovat a analyzovat problém a hledat možnosti jeho řešení.
- Vysvětluje žákům, jak správně používat digitální nástroje pro výpočty ekonomických údajů, analýzu a vizualizaci dat a jak využívat aplikace pro ekonomické a pracovní účely.
- Klade důraz na praktické dovednosti a znalosti potřebné pro správu financí, podnikání a plnění daňových povinností.
- Učitel rozvíjí u žáků samostatnost při práci s digitálními a softwarovými nástroji.
- Učitel podporuje žáky při vizualizaci ekonomických trendů a při vytváření podnikatelských plánů pomocí digitálních technologií.
- Učitel s využitím digitálních technologií podporuje tvůrčí činnost žáků.
- Učitel přiměřeně a vhodně využívá dostupné nástroje AI.

Obsah tématu jeho realizace:

- Žák zná bezpečnostní rizika při používání digitálních technologií.
- Žák vhodně využívá desktopové nebo online nástroje pro zpracování textu, práci s tabulkami - např. Word, Excel, Canva apod.
- Žák vytváří prezentace a vhodně prezentuje výsledky své práce.

Odborné – technické vzdělávání

- Učitel během výuky pracuje s digitálními technologiemi při praktické diagnostice materiálů
- Učitel implementuje praktické výsledky vlastního měření do animačních binárních diagramů
- Při ověřování znalostí žáků učitel využívá digitální testovací aplikace, např. FORMS

Obsah tématu jeho realizace:

- Žák používá a plně ovládá práci s měřicí laboratorní technikou.
- Žák pod vedením učitele samostatně nastavuje technické parametry, měří a vyhodnocuje digitální výsledky na hydraulickém lisu, poloautomatické a plně automatizované metalografické brusce a leštičce.
- Žák pod vedením učitele samostatně měří na optickém metalografickém mikroskopu a samostatně využívá metalografický softwarový nástroj **OmniMet Modular Imaging System** k zobrazení mikrostruktury materiálů a jejich podrobné diagnostiky.
- Žák při řešení realizačních výstupů práce zpracovává výsledky pomocí **software Word a tabulkového software Excel**, kde zpracovává výsledky do grafické realizace.

4.3. Podmínky přijetí ke vzdělávání a zdravotní způsobilost

Přijetí ke vzdělávání ve střední škole se vždy řídí aktuálně platnými právními předpisy v plném znění, kterými jsou:

- zákon č. 561/2004 sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)
- vyhláška č. 353/2016 Sb. o přijímacím řízení ke střednímu vzdělávání.

Ředitel střední školy, jejíž činnost vykonává Střední průmyslová škola, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Frýdek-Místek, příspěvková organizace, vyhlašuje vždy ve smyslu příslušných ustanovení právních předpisů v platném znění jednotlivá kola přijímacího řízení do oborů vzdělání s maturitní zkouškou.

Ke vzdělávání lze přijmout uchazeče, kteří splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně ukončili základní vzdělávání před splněním povinné školní docházky a kteří při přijímacím řízení splnili podmínky pro přijetí prokázáním vhodných schopností, vědomostí, zájmů a zdravotní způsobilosti.

Uchazeči budou přijímáni ke vzdělávání podle hodnocení na vysvědčení z předchozího vzdělávání (dále jen za prospěch ze ZŠ), výsledků přijímací zkoušky konané formou jednotné zkoušky a dalších skutečností, které osvědčují vhodné schopnosti, vědomosti a zájmy uchazeče.

Ředitel nestanoví školní přijímací zkoušku.

4.4. Organizace výuky

Studium oboru je organizováno jako denní čtyřleté. Organizace vyučování, stanovení vyučovacích hodin a přestávek jsou dány platným školním řádem. Vzhledem k základnímu cíli oboru – příprava pro odbornou praxi a studium na vysoké škole – je zde vedle teoretické složky výuky uplatněna ve významné míře také složka praktická, realizovaná následujícími formami a metodami:

- cvičení

- předepsané žákovské práce
- souvislá odborná praxe
- odborná exkurze
- dílenská praxe

Všechny tyto prvky praktické výuky jsou popsány níže. V průběhu studia jsou pro žáky organizovány kulturně i sportovně orientované akce delšího časového rozsahu. Významným výchovným prvkem těchto akcí jsou činnosti, které vedou k upevňování pozitivního klimatu žákovského a třídního kolektivu s preventivním dopadem směrem k sociálně patologickým jevům.

Lyžařský výchovně vzdělávací zájezd – je organizován pro žáky 1. ročníku. Jeho náplní je základní i pokročilý výcvik v technikách sjezdového a snowboardingu. Doplněním těchto aktivit může být v případě potřeby i turistika.

Sportovně kulturní pobytový zahraniční zájezd – je organizován pro žáky 3. ročníku. Vedle sportovních a relaxačních aktivit je významnou složkou akce poznání kulturních památek a zejména historických tradic navštívených zemí.

4.5. Způsob ukončení vzdělávání

Vzdělání je ukončeno maturitní zkouškou, jejíž průběh je jednoznačně dán aktuálně platnými právními předpisy, kterými jsou“

- zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)
- vyhláška č. 177/2009 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou

Pro průběh maturitních zkoušek vydává ředitel školy pro každý školní rok:

- Sdělení ředitele školy k průběhu maturitních zkoušek ve školním roce
- Určení profilových a nepovinných zkoušek,

které vždy v plné míře popisují skladbu, průběh a podmínky konání maturitních zkoušek. Pro praktickou zkoušku z odborných předmětů jsou stanoveny následující alternativní formy:

- Maturitní práce s obhajobou před zkušební maturitní komisí
- Komplexní profilová práce

Mezi profilové předměty oboru vzdělání technické lyceum směrem k maturitní zkoušce patří matematika, kterou konají všichni žáci technického lycea, a to ve dvou částech:

- Písemná zkouška
- Ústní zkouška

4.6. Vztah teoretické a praktické výuky

Nedílnou součástí vzdělávání ve střední odborné škole je soulad mezi teoretickými znalostmi a praktickými dovednostmi. Výstupem všech níže uvedených aktivit, kterými je v rámci každého oboru vzdělání zajištěn soulad mezi teoretickou a praktickou stránkou výuky, jsou práce odevzdané v daných termínech v písemné nebo elektronické podobě.

5. **Laboratorní a technická cvičení** – jsou součástí metod a forem vzdělávání v přírodovědných a odborných předmětech – fyzika, chemie a základy mechatroniky. Laboratorní a technická cvičení jsou organizována jako dvouhodinová a skládají se z fáze přípravné, v níž jsou opakovány nezbytné teoretické znalosti a vysvětlena technika provedení zadané práce. Na zadaném tématu žáci pracují samostatně ve

dvou až tříčlenném týmu. Výstupem technických cvičení, jejichž počet je stanoven učebními osnovami předmětů, je projekt, v němž je kladen důraz na správnost postupu, úroveň zpracování a interpretace chyb v rámci formulace závěru úlohy. Při realizaci těchto úloh je ve významné míře užívána výpočetní technika, a to i při vlastním měření nebo při vlastním zpracování.

6. **Souvislá odborná praxe** – je organizována v rozsahu čtyř vyučovacích týdnů, a to ve 3. ročníku studia. Souvislá odborná praxe je realizovaná ve firmách. Praxe probíhá pod vedením pověřeného pracovníka firmy. Pro každou souvislou odbornou praxi je předem připravena náplň činností a úkolů, které bude žák ve firmě řešit, výstupem je pak souhrnná zpráva o souvislé odborné praxi (pracovní deník),
7. **Odborné exkurze** – jsou organizovány v průběhu studia jako příležitost doplnění teoretických poznatků a seznámení se s reálným prostředím technické praxe, ale rovněž prostředí vzdělávacích, kulturních, společenskovedních a ekonomických institucí. Pro každou exkurzi je vyučujícím předem přesně stanovena náplň včetně úkolů, na jejichž řešení se žák v průběhu exkurze připravuje. Výstupem z odborné exkurze ze strany žáka je souhrnná zpráva, popřípadě referát.

7.1. Motivace ke vzdělávání, školní klima příznivé pro aktivní zapojení žáka

Škola má nastaven systematický program osobnostního rozvoje žáků i učitelů založený na principech programů 7 návyků, Leader in Me. Při zavádění leadershipu vycházíme ze 4 rolí lídra:

- **Jít příkladem** – vedeme žáky i učitele k upevňování prvku vzájemné důvěry vycházející z osobní integrity a charakteru.
- **Hledat cestu** – seznamujeme žáky i učitele s vizí **Škola, která sPOjuje** a vedeme ke společnému sdílení a naplňování.
- **Uvolňovat potenciál** – poznáváme předpoklady žáků i učitelů pro konkrétní cesty k zapojení a vytváříme příležitosti pro uplatnění. Na škole je vnímána hojnost příležitostí pro proaktivní zapojení všech, kteří se zapojit chtějí.
- **Sladovat systémy** – propojujeme velmi intenzivně součásti SPŠ i OA, žáky s učiteli, školu s reálným firemním, podnikatelským a vysokoškolským prostředím.

V rámci realizace projektových aktivit vytváříme pro žáky prostředí pro růst v oblastech, které i nepřímo souvisejí s výukou a plněním školních povinností. Žáci mají možnost realizovat v prostředí školy i své vlastní projekty, spolupracovat napříč jednotlivými obory vzdělání. Žáci mají možnost zapojit se prostřednictvím studentského parlamentu do života školy a ovlivňovat klima a prostředí ve škole.

7.2. Pravidla ověřování a hodnocení výsledků vzdělávání

Zásady hodnocení výsledků vzdělávání jsou ukotvena v Klasifikačním řádu, který je součástí Školního řádu.

a) Získávání podkladů pro hodnocení a klasifikaci, informace o hodnocení výsledků vzdělávání

- Vyučující seznámí žáky na počátku klasifikačního období s pravidly a podmínkami klasifikace. Zvýšenou pozornost věnuje zásadám splnění (tj. provedení, zpracování a odevzdání) předepsaných žákovských prací v předmětech, v nichž tyto představují základ výuky. Žák, který takto nesplní předepsané práce, je na konci pololetí klasifikován stupněm nedostatečný (týká se žáků SPŠ).
- Podklady pro hodnocení a klasifikaci získávají vyučující zejména soustavným sledováním výkonů žáka a jeho připravenost na vyučování, různými druhy zkoušek (písemné, ústní, grafické, pohybové, ...).
- Kontrolní písemné práce a další druhy zkoušek rozvrhne vyučující rovnoměrně na celé klasifikační období tak, aby se nehromadily v určitých obdobích.
- O termínu písemné zkoušky, trvající celou vyučovací hodinu, informuje vyučující žáky s dostatečným předstihem a tuto skutečnost zapíše do systému Bakaláři. Zkoušku tohoto druhu mohou žáci konat v jednom dni pouze jednu.

- Zkoušení je prováděno zásadně před kolektivem třídy, hodnocení je provedeno veřejně včetně zdůvodnění klasifikace.
- Zkoušení a dalším hodnotícím aktivitám přiřadí vyučující jednu ze čtyř hodnot vah 1, 3, 5, 9, přičemž výsledné hodnocení výsledků vzdělávání za klasifikační období se opírá o vážený průměr, který má charakter kontrolního průměru. Stanovení výsledného klasifikačního stupně je plně na odpovědnosti vyučujícího.
- Předmětové komise mohou využívat i bodový systém hodnocení, který je stejný pro všechny členy dané předmětové komise.

b) Využití prvků formativního hodnocení

Formativní hodnocení je jedním z témat, kterým se škola systematicky věnuje v rámci svého programu DVPP. Učitelé začleňují prvky formativního hodnocení dle svého uvážení a v rámci rovnováhy je využívají s ohledem např. na:

- efektivní a průběžnou zpětnou vazbu
- individuální posouzení každého žáka ve třídě a předmětu
- uplatňování principu růstového nastavení mysli – každý žák má s ohledem na své předpoklady příležitost ke zlepšování
- hodnocení pokroku, kterého žák v daném předmětu vzhledem ke svým předpokladům
- samostatná a aktivní účast žáka na svém rozvoji a plánování vzdělávání
- využití aktivizačních metod vzdělávání
- motivaci směrem k zodpovědnosti žáka za svůj vzdělávací proces
- využití pokročilejších metod hodnocení – žakovské hodnocení, vlastní hodnocení žáka

7.3. Podpora jazykového vzdělávání v odborné složce vzdělávání

Pro školu je oblast jazykového vzdělávání jedna ze strategických oblastí, která je mnoha formami podporována nad rámec běžné výuky – běžných vyučovacích hodin. Hlavní formy podpory jazykového vzdělávání jsou:

c) Výuky s prvky CLIL

Učitelé odborných předmětů ve velké míře používají cizí jazyk (angličtina, němčina) ve výuce svých předmětů. Aktivity CLIL ve výuce jsou dnes již zcela běžné a pro učitele se jedná o povinné výstupy z:

- absolvovaných vzdělávacích kurzů v rámci mobility Erasmus+, které se metodě CLIL věnují cíleně a systematicky
- projektu zřizovatele školy Moravskoslezského kraje **Yes I Do**, který CLIL výuku za vedenou jako výstup z výše uvedených mobility dále prohlubuje a systematizuje. Škola realizuje tandemovou výuku, kdy je výuky odborného předmětu vedena nejen jeho učitelem, ale rovněž cizího jazyka

d) Rodilí mluvčí

Na škole působí dva rodilí mluvčí anglického jazyka, kteří mají uzavřenu klasickou pracovní smlouvu a jsou zařazeni do výuky předmětu konverzace v anglickém jazyce.

e) Realizace internacionalizační strategie školy

Škola má zpracovanu **Školní internacionalizační strategii**, která byla podkladem pro udělení certifikátu Erasmus+ VET Mobilty Charter a následně aktualizována pro podání žádosti o **Akreditaci Erasmus+**. Škola akreditaci získala pro období 2021-2027 a odkazem na Strategii a Erasmus plán realizuje aktivity, které velmi přispívají k rozvoji kompetencí komunikovat v cizím jazyce:

- **Krátkodobé mobility žáků**– třítydenní odborné praxe v zahraničních firmách
- **Mobility Erasmus Pro** – dlouhodobé (tříměsíční) odborné praxe žáků v zahraničních firmách

- **Mobility učitelů** – vzdělávací kurzy a stínování učitelů v zahraničí
- **Partnerství škol** – projekty vzájemné spolupráce a setkávání žáků i učitelů (Rakousko, Norsko, Belgie, Slovensko)
- **Výměnné pobyty žáků v partnerských školách** – škola má tyto výměny aktuálně zajištěny partnerských školách v Nizozemsku (Uden), Německu (Gelnhausen)

f) **Klub anglického divadla**

Škola ve svém prostoru divadelního sálu Andrgraund provozuje žákovské divadlo, které v každém školním roce nastuduje a prezentuje divadelní hru v anglickém jazyce. Tímto se dostává významné podpory žákům všech úrovní angličtiny, kdy se i jazykově průměrní žáci mohou během zkoušek a představení významně posunout.

5. Učební plán školního vzdělávacího programu oboru vzdělání Technické lyceum

Škola:	Střední průmyslová škola, Obchodní akademie a Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky, Frýdek-Místek, příspěvková organizace
Kód a název vzdělávacího programu:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka studia:	4 roky
Forma studia:	denní
Způsob ukončení studia:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost ŠVP:	od 1. září 2022 počínaje 1. ročníkem

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Zkratka předmětu	Počet hodin			Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku							
		Hodiny celkem	Dělené hodiny	Využití disponibilních	1.		2.		3.		4.	
Jazykové vzdělávání												
Český jazyk a literatura	CJL	12	0	1	3		3		3		3	
Anglický jazyk	ANJ	12	12		3	3	3	3	3	3	3	3
Německý / Ruský jazyk	NEJ/RUJ	11	11	2	3	3	3	3	2	2	3	3
Anglická konverzace	AKO	1	1	1							1	1
Technická angličtina	TEN	1	1	1					1	1		
Společenskovední vzdělávání												
Dějepis	DEJ	2	0		2		0		0		0	
Občanská nauka	OBN	3	0		0		1		1		1	
Přírodovědné vzdělávání												
Fyzika	FYZ	11	3		3	1	3	1	3	1	2	
Chemie	CHE	8	2		3	1	3	1	2		0	
Ekologie a geografie	EKG	2	0	1	2		0		0		0	
Matematika	MAT	14	1	2	4	1	4		3		3	
Vzdělávání pro zdraví												
Tělesná výchova	TEV	8	0		2		2		2		2	
Vzdělávání v ICT	ICT	10	10		3	3	3	3	2	2	2	2
Ekonomika	EKO	3	0		0		0		2		1	
Technická fyzika	TEF	4	0		0		0		2		2	
Aplikovaná matematika	APM	2	2		0		0		0		2	2
Nauka o materiálech	NAM	2	0	2	0		2		0		0	
Grafická komunikace a průmyslový design												
CAD systémy	CAD	4	4		0		2	2	2	2	0	
Deskriptivní geometrie	DEG	5	2		0		3	1	2	1	0	
Průmyslový design	PMD	2	2	2	0		2	2	0		0	
Technické kreslení	TEK	3	2		3	2	0		0		0	
Volitelný předmět 1												
Průmyslové technologie	PMT	4	4	4	0		0		2	2	2	2
Volitelný předmět 2												
Seminář z grafické komunikace	SGK	4	4	4	0		0		0		4	4
Základy mechatroniky	ZAM											
Technická měření	TEM	2	2	2	0		0		2	2	0	
CELKOVÉ POČTY HODIN		130	63	22	31	14	34	16	34	16	31	17

Rozvržení učiva do ročníku

V tematických plánech, které jsou zpracovány pro každý předmět samostatně, je podrobně rozepsáno, ve kterém období bude učivo probíráno

Týdenní plán:

	počet týdnů v ročníku			
Činnost ročníku	1.	2.	3.	4.
Vyučování dle rozpisu učiva	33	33	34	33
Lyžařský výcvikový kurz *	1			
Souvislá odborná praxe			4	
Sportovní a poznávací pobyt *			1	
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva	6	7	1	2
CELKEM	40	40	40	37

* Pro žáky, kteří se z nějakých důvodů (zdravotní, finanční apod.) nezúčastní lyžařského výcvikového kurzu a sportovního a poznávacího pobytu se organizuje náhradní výuka.

6. Převodní tabulka mezi RVP a ŠVP

RVP			ŠVP Technické lyceum		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Celkový počet během studia	Vyučovací předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Využití disponibilních hodin
Jazykové vzdělávání					
- Český jazyk	6	192	Český jazyk	6	
- Dva cizí jazyky	21	672	Anglický jazyk	12	
			Německý/ Ruský jazyk	11	2
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Dějepis	2	
			Občanská nauka	3	
Přírodovědné vzdělávání	20	640	Fyzika	11	
			Chemie	8	
			Zeměpis	2	1
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	14	2
Estetické vzdělávání	5	160	Estetické vzdělávání	6	1
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	
Vzdělávání v ICT	10	320	Informační a komunikační technologie	10	
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	
Technická fyzika	4	128	Technická fyzika	4	
Aplikovaná matematika	2	64	Aplikovaná matematika	2	
Grafická komunikace a průmyslový design	12	384	CAD systémy	4	
			Deskriptivní geometrie	5	
			Průmyslový design	2	2
			Technické kreslení	3	
Disponibilní hodiny	20	640	Nauka o materiálech	2	2
			Průmyslové technologie	4	4
			Seminář z grafické komunikace	4	4
			Základy mechatroniky		
			Technická měření	2	2
			Anglická konverzace	1	1
			Technická angličtina	1	1
Celkový počet (týden/studium)	128	4096	Celkový počet (týden/disponib.)	130	22

7. Učební osnovy jednotlivých předmětů

Učební osnovy jednotlivých předmětů jsou zpracovány podle Zásad tvorby ŠVP uvedených v RVP jednotlivých oborů vzdělání. Struktura učebních je následující:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

1.2. Charakteristika učiva

1.3. Výukové strategie

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

1.6. Aplikace průřezových témat

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Vedle výstupů, tj. výčtu kompetencí, které žák studiem daného předmětu získá a jednotlivými celky učiva, kterými je výstupů dosaženo, obsahuje rozpis učiva i poznámkovou část. Tato část, která bude zřejmě při vlastní realizaci ŠVP nejčastěji aktualizována, obsahuje odkazy na mezipředmětové vazby (MV) a průřezová témata (PT) a rovněž další aktivity doplňující výuku daného předmětu (JA).

Vlastní učivo je podrobně rozepsáno v tematických plánech jednotlivých předmětů, které tvoří příslušné předmětové komise. Cíle školního vzdělávacího programu Technické lyceum jsou naplňovány výukou v předmětech:

Český jazyk

Anglický jazyk

Cizí jazyk – Německý jazyk, Ruský jazyk

Anglická konverzace

Technická angličtina

Dějepis

Občanská nauka

Fyzika

Chemie

Ekologie a geografie

Zeměpis

Matematika

Tělesná výchova

Informační a komunikační technologie

Ekonomika

Technická fyzika

Aplikovaná matematika

Nauka o materiálech

CAD systémy

Deskriptivní geometrie

Průmyslový design

Technické kreslení

Průmyslové technologie
Seminář z grafické komunikace
Základy mechatroniky
Technická měření

Český jazyk a literatura

Učební osnova předmětu:	ČESKÝ JAZYK A LITERATURA
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	12 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	3–3–3–3
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Rozvíjet v žácích komunikační schopnosti a dovednosti, podporovat rozvoj jejich jazykové kultury a znalost jazyka jako nástroje dorozumívání, sdělování poznatků, dojmů, pocitů a prožitků, přispívat tak k rozvoji sociálních a odborných kompetencí, k pochopení a správné analýze přijímaných informací jak v mluvené, tak v psané formě.

Vést žáky k tomu, aby vnímali kulturní hodnoty jak materiální, tak duchovní sféry lidského bytí jako kulturní dědictví celé společnosti a aby si ho vážili a přispívali k jeho ochraně a případnému rozvíjení.

Předmět se podílí na formování hodnotové orientace žáků v duchu potřeb demokratické společnosti, ideálů svobody, humanity, pokroku, spravedlnosti a demokracie, a to nejen v oblasti estetické, ale i poznávací, etické a sociální – mezilidské.

1.2. Charakteristika učiva

Studium českého jazyka zahrnuje dvě následující roviny:

- Rovinu teoretických vědomostí, které žák aplikuje v praktických cvičeních. Teoretické vědomosti umožňují žákům orientovat se ve vrstvách českého jazyka, rozpoznat je a chápat jazyk jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj národa.
 - Rovinu praktických komunikačních a stylizačních dovedností, ve které je žák systematicky veden k rozvíjení komunikačních kompetencí. Žák si osvojí prostředky mluvené, psané i nonverbální komunikace, respektuje přitom konkrétní komunikační situace, které podmiňují volbu vhodných jazykových prostředků.
- Nedílnou součástí této roviny je i práce s informačními zdroji, která v žácích rozvíjí schopnost selekce přijímaných informací, kritického posuzování jejich obsahu a úrovně a vede je k dovednostem zpracovat informace nebo reagovat na ně formou elementárních útvarů informačního postupu, ale i k dovednostem práce s odborným textem.

Literatura je předmět výchově vzdělávacího charakteru, jehož aspekty výchovné a vzdělávací se promítají do tří složek učiva, které spolu úzce souvisejí a navzájem se podmiňují. První složku tvoří získávání vědomostí o české a světové literatuře a jiných druzích umění v jejich historických souvislostech a kontinuitě, druhou složku dovedností aplikovat získané poznatky v práci s literárním textem či jiným artefaktem, třetí složku pak výchova kulturního člověka demokratické společnosti, který ctí kulturní hodnoty, orientuje se v kulturních institucích a kulturním dění vůbec, umí komunikovat s lidmi, prezentovat a kultivovaně obhajovat své estetické názory, získávat informace o kulturním dění a pracovat s nimi.

1.3. Výukové strategie

Ve výuce českému jazyku je s ohledem na charakter učiva vyváženě využíváno jednak tradičních metod výuky, jako jsou výklad, vysvětlování, popis, řízený rozhovor, jednak metod podporujících sociální vztahy a kreativní myšlení, jako jsou skupinové vyučování, skupinová diskuze, zadávání problémových úkolů, práce s texty, jejich

upravování a obměňování a tvorba otázek k jejich obsahu, případně soutěže skupin žáků, podporující jejich aktivitu, kreativitu a sociální vazby.

Dominantou literatury je práce s konkrétním literárním textem, jeho analýza, podporující žakovu aktivitu, kreativitu a samostatný přístup k promýšlení problémů formulovaných vyučujícím.

Uvedené formy a metody výuky budou doplňovány besedami o přečtených knihách, zhlédnutých filmových a divadelních představeních a výstavách, žákovskými referáty a prezentacemi o četbě, kulturním dění, exkurzemi a besedami s osobnostmi kultury v regionu.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

V českém jazyce jsou klasifikovány především žákovy znalosti, schopnosti a dovednosti v oblasti pravopisu, slovní zásoby, tvarosloví, syntaxe, stavby textu jako celku, logického myšlení, stylizace myšlenek, hodnocena je jeho aktivita, kreativita, ochota spolupracovat, diskutovat a podílet se na úrovni vyučovacího procesu.

Zahrnuje klasifikaci a hodnocení žákova písemného projevu:

- testy ověřující vědomosti a dovednosti získané studiem jazyka a stylistiky,
- ověřování porozumění textu formou odpovědí na zadané otázky,
- krátké písemné práce z probraného učiva,
- hodnocení vypracovaných referátů a prezentací na zadané téma,
- hodnocení problémových úkolů – cvičení k probrané problematice,
- hodnocení pololetních slohových prací.

Zahrnuje klasifikaci a hodnocení žákova ústního projevu:

- hodnocení kultury žákova ústního projevu,
- hodnocení žákových schopností prezentovat svoje názory, argumentovat, diskutovat a obhajovat své názory,
- hodnocení žákova připraveného a nepřípraveného ústního projevu (prezentace, odpovědi na zadané otázky),
- hodnocení žákovy aktivity v hodinách.

Hodnocení v literatuře je průběžné, opírá se především o hodnocení dovedností práce s uměleckou předlohou, její analýzy, interpretace, kultivovanosti žákova projevu, prezentace nabytých vědomostí a aktivity žáka.

Zahrnuje klasifikaci a hodnocení žákova písemného projevu:

- klasifikace přehledu o klíčových momentech české a světové literární a kulturní historie prostřednictvím testů a písemných prací,
- klasifikace zařazení autorů a jejich děl k příslušným směrům, proudům a obdobím,
- hodnocení zpracovaných záznamů z četby, filmových a divadelních představení a jiných kulturních akcí,
- hodnocení zpracovaných prezentací na zadané téma a schopností pracovat s otevřenými zdroji.

Zahrnuje klasifikaci a hodnocení žákova ústního projevu:

- klasifikace analýzy a interpretace ukázek z literárních děl či celých literárních děl,
- klasifikace schopností komunikovat, prezentovat svoje názory a poznatky získané studiem,
- klasifikace myšlenkové, kompoziční a stylizační úrovně mluvených referátů a recenzí,
- hodnocení kultivovanosti žákova projevu,
- hodnocení aktivity při besedách a diskuzích o knihách a jiných kulturních zážitcích,
- hodnocení účasti na kulturních soutěžích,
- hodnocení komunikačních dovedností – prezentace, argumentace, umění diskuze.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Předmět přispívá především k rozvoji komunikačních kompetencí, ke schopnosti žáků prezentovat, obhajovat a objasňovat své názory, diskutovat a umět naslouchat názorům druhých. Žáci jsou zároveň vedeni k týmové spolupráci, k umění kriticky hodnotit názory druhých, avšak umět také přijímat kritiku.

Žáci jsou vedeni k zodpovědnosti a samostatnosti při řešení zadaných úkolů. Zadané referáty, prezentace, cvičení zpracovávají za použití informačních a komunikačních technologií, využívají otevřených zdrojů, dbají na různorodost informací a nutnost jejich kritického hodnocení a selekce.

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby:

- využíval širokou škálu informačních zdrojů, uměl z nich vyčlenit podstatné informace a zpracovat je,
- získané informace kriticky hodnotil a rozeznal seriózní informace od manipulativních technik bulváru,
- si osvojil kulturu diskuze, argumentace, prezentace svých názorů v duchu zásad a respektování práva druhých na odlišný názor,
- využíval svůj komunikační a myšlenkový potenciál k obhajování pokroku, humanity, svobody a demokracie a k odmítání nesnášenlivosti, předsudků, xenofobie.

Prostředky, metody a formy: rétorická cvičení, cvičení dialogu, práce s médii, skupinové vyučování, analýza uměleckých děl, řízený rozhovor a diskuze.

Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby:

- využíval svých nabytých komunikačních a argumentačních dovedností k obhajobě péče o životní prostředí,
- vyhledával a zpracovával z různých informačních zdrojů poznatky, dokumenty a zprávy o problematice životního prostředí, zpracoval na toto téma prezentaci, úvahu,
- vnímal bohatství a různorodost krás přírody ztvárněné v uměleckých dílech,
- si uvědomoval význam zachování zdravého a neporušeného životního prostředí.

Prostředky, metody a formy: diskuze, prezentace, přednášky, práce s informačními zdroji, skupinové vyučování, analýza uměleckých děl.

Člověk a svět práce

Žák je veden k tomu, aby:

- využíval svých komunikačních schopností a dovedností k prezentaci své osobnosti při ucházení se o zaměstnání,
- pracoval s informacemi o pracovních příležitostech, orientoval se v nich a dokázal jich využívat při vyhledávání budoucího zaměstnání,
- uměl komunikovat s poradenskými orgány, s potenciálními zaměstnavateli či úřady práce a využíval svých komunikačních kompetencí jak v písemné, tak v ústní formě k získání pracovního místa i k dalšímu vzdělávání,
- používal různé metody práce s uměleckým textem, byl schopen jej analyzovat, interpretovat, nalézat skrytý podtext a zobecňovat,
- rozvíjel své schopnosti jak týmové spolupráce, tak samostatné práce, dokázal diskutovat, obhajovat své názory a argumentovat.

Prostředky, metody a formy: řízená diskuze, rétorická cvičení, nácvik útvarů administrativního stylu, nácvik konkrétních situací, analýza uměleckých děl a jejich interpretace.

Člověk a digitální technologie

Žák je veden k tomu, aby:

- zpracoval útvary administrativního a odborného stylu a pracovní dokumenty jak vlastnoručně, tak s použitím informačních technologií při respektování formálních a obsahových požadavků na příslušné dokumenty,
- využíval prostředků informačních a komunikačních technologií ke zpracování potřebných dokumentů, prezentací,
- získával informace potřebné pro studium českého jazyka využíváním sítě internetu,
- využíval elektronické pošty jak ke komunikaci se školou, vyučujícími, tak s potenciálním zaměstnavatelem při respektování zásad elektronického styku se stranami,
- využíval prostředků moderní komunikace a informační technologie k získávání a zpracování informací o kulturním dění a institucích,
- si uvědomoval různorodost, rozdílnost a rozpornost informačních zdrojů na internetu, kriticky je hodnotil, srovnával a aktivně posuzoval jejich sdělnou hodnotu.

Prostředky, metody a formy: firemní platformy (např. Microsoft Teams), sociální sítě, řízená diskuze, beseda, prezentace.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák – pojmenuje jednotlivé jazykové disciplíny a vymezí předmět jejich zkoumání, – zařadí konkrétní problematiku či jev k té či oné jazykovědné disciplíně, – má přehled o vývoji a současném stavu češtiny, – rozlišuje vrstvy českého jazyka a vědomě a citlivě je používá v konkrétních situacích, – používá při výuce vrstvu spisovného českého jazyka, – rozliší slova slohově zabarvená a slohově neutrální a vhodně je používá v textu, – rozpozná funkční a útvarové prostředky užitě v textu, – respektuje spisovnou normu českého jazyka, a uplatňuje tak kulturu projevu jak psaného, tak mluveného, – orientuje se v postavení češtiny mezi slovanskými a indoevropskými jazyky,	Obecné poučení o jazyce – Jazykověda a její disciplíny – Národní jazyk a jeho útvary – Jazyková kultura – Vývojové tendence spisovné češtiny – Postavení češtiny mezi evropskými jazyky	MV – Informační a komunikační technologie – Cizí jazyky PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Informační a komunikační technologie JA – Návštěva školní a městské knihovny – Exkurze do městského archivu
– řídí se ve výslovnosti zásadami spisovné české výslovnosti, – identifikuje nejčastější nedostatky ve výslovnosti slov domácích a přejatých, – respektuje ve své výslovnosti zásady slovního přízvuku v češtině,	Hláskosloví – zvuková stránka jazyka	MV – Odborné předměty – referáty a prezentace na zadané téma – Dějepis – referáty na zadané téma PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí

		– Informační a komunikační technologie
– respektuje v písemném projevu zásady pravopisu a rozpozná v předloženém textu pravopisné nedostatky a opraví je, – vyhodnocuje vlastní pravopisné a stylistické nedostatky a se zdůvodněním je opraví, – používá aktivně Pravidla českého pravopisu a orientuje se v nich, – pracuje aktivně s nejnovějšími normativními příručkami českého pravopisu,	Pravopis – grafická stránka jazyka	MV – Všechny předměty PT – Člověk a svět práce – Občan v demokratické společnosti – Informační a komunikační technologie JA – Četba krásné literatury
– orientuje se v různých typech slovníků a aktivně s nimi pracuje, – objasní svými slovy frazeologická spojení, – rozliší přenesený význam slova od významu původního, – odliší slova mnohoznačná od homonym, – aktivně využívá možnosti synonym při výstavbě textu a promluvě, – vytvoří k zadaným výrazům antonyma, – nahradí knižní výrazy nebo archaismy spisovnými výrazy soudobého českého jazyka, – rozlišuje jednotlivé vrstvy slovní zásoby z hlediska spisovnosti, dobového výskytu, expresivity a používá je adekvátně k určité komunikační situaci, – uvědomuje si vliv cizích jazyků na mateřský jazyk,	Nauka o slovní zásobě	MV – Všechny předměty – referáty a prezentace na zadané téma PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie
– vysvětlí, jakými způsoby je v češtině obohacována a rozšiřována slovní zásoba,	Slovotvorba a obohacování slovní zásoby	MV – Všechny předměty – referáty a prezentace na zadané téma

– objasní, jakými způsoby jsou tvořena slova v českém jazyce, – objasní měnící se význam slov, – vysvětlí principy tvoření slov odvozováním, skládáním a zkracováním, – rozliší ve slově tvaroslovný základ a tvaroslovný formant, – identifikuje ve tvaroslovném základu dílčí morfémy,		PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie
– identifikuje v textu slovní druhy a vysvětlí jejich význam, – objasní princip třídění slov z hlediska tvaroslovného a obsahového, – určí u ohebných slovních druhů příslušné mluvnické kategorie a svá tvrzení zdůvodní, – využívá znalostí z tvarosloví k objasnění pravopisných jevů, – respektuje základní principy systému skloňování a časování,	Tvarosloví	MV – Všechny předměty – referáty a prezentace na zadané téma PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie
– provede syntaktickou analýzu věty jednoduché, – rozpozná větu dvojčlennou od věty jednočlenné, – používá správně interpunkci ve větě jednoduché, – identifikuje základní a rozvíjející větné členy, – rozlišuje významové poměry mezi několikanásobnými větnými členy, – vysvětlí důležitost pořádku slov ve větě pro její význam s ohledem na východisko a jádro výpovědi, – provede analýzu souvětí, pozná v něm počet vět, – určí druh souvětí, druhy vedlejších vět a poměry mezi větami hlavními, – nahradí větu vedlejší větným členem a naopak,	Větná skladba	MV – Všechny předměty – referáty a prezentace na zadané téma PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie

– nalezne ve výstavbě věty a souvětí nedostatky a odstraní je, – používá správně interpunkci v souvětí, – dodržuje zásady aktuálního členění větného pro zachování koherence a kontinuity textu jako celku, – využívá znalostí o větných členech a jejich vztazích k logickému strukturování výpovědi,		
– vyhotovuje ve výuce jednotlivých předmětů čitelné, přehledné a systematicky uspořádané záznamy, – formuluje získávané informace písemně vlastními slovy, – získává potřebné informace ke studiu z různých zdrojů, – pracuje aktivně se získanými informacemi, analyzuje je a kriticky zhodnotí, – analyzuje text, se kterým pracuje, zpracuje výpisky, konspekt, – odliší podstatné informace od nepodstatných, – doplní podle smyslu textu vynechané části textu nebo odhadne předchozí či následující pasáž, – rozliší dílčí témata v cvičném textu a rozčlení je na odstavce, – využívá prostředků k udržení kontaktu se čtenářem nebo posluchačem, – v mluvených projevech použije prostředků oživujících jeho sdělení – nonverbální a paralingvistické prostředky, – pracuje se zdroji, uvádí bibliografické citace dle státní	Nauka o textu	MV – Všechny předměty PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie

- normy, dodržuje autorská práva, – kriticky přistupuje k informacím z internetu, ověřuje si jejich hodnověrnost, – vypracuje anotaci a resumé,		
– rozlišuje funkční styly a identifikuje je z dílčích předložených ukázek, – rozliší jazykové prostředky textové výstavby jednotlivých funkčních stylů, – uplatňuje souvislosti funkčních stylů a slohových postupů, prolínání slohových postupů a jejich podíl na výstavbě konkrétního slohového útvaru, – rozezná použité slohové postupy, – přiřadí k jednotlivým funkčním stylům předložené slohové útvary, – opraví v textu nevýstižná vyjádření vyjádřením výstižným, – rozezná funkční styl, slohový postup a slohový útvar, – sestaví základní slohové útvary, – přizpůsobuje výběr jazykových prostředků danému funkčnímu stylu,	Nauka o slohu	MV – Informační a komunikační technologie – Cizí jazyky PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie JA – Aktivní práce s médii
– charakterizuje prostě sdělovací funkční styl, – vypracuje útvary prostě sdělovacího stylu, – respektuje věcnost, stručnost a výstižnost informačních útvarů v souvislosti s logikou jeho výstavby,	Funkční styl prostě sdělovací	MV – Cizí jazyky PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie
– přednese různé druhy projevů,	Funkční styl řečnický	MV

– využívá ve svém projevu všech rovin komunikace verbální a nonverbální, – jasně a srozumitelně prezentuje své názory, poznatky a vědomosti a věcně a srozumitelně je obhájí, – přednese krátký kultivovaný připravený projev na zadané téma, – řídí se zásadami spisovné výslovnosti a dbá ve svém vyjadřování na kulturu projevu, – vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně, – obhájí své stanovisko a dokáže naslouchat druhým, – uplatňuje normy kulturního chování ve společenských a pracovních situacích,		– Všechny předměty – referáty a prezentace na zadané téma PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie JA – Beseda a projev ve veřejném prostoru
– charakterizuje umělecký funkční styl, – vypracuje útvary uměleckého stylu,	Funkční styl umělecký	MV – Cizí jazyky PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie JA – Vlastní četba
– charakterizuje podstatu publicistického funkčního stylu a jeho funkci v životě společnosti, – rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky, – charakterizuje význačné rysy publicistického stylu, – analyzuje jazykové prostředky publicistického stylu a vyhledá	Funkční styl publicistický	MV – Cizí jazyky – Základy společenských věd – Občanská nauka – Sociologie a politologie – Občanský a společenskovědní seminář PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce

v ukázkách automatizované a aktualizované výrazy pro něj příznačné, – uvede konkrétní útvary publicistického stylu a rozliší vlastní publicistické útvary od útvarů na hranici mezi publicistikou a beletrií, – vypracuje útvary publicistického stylu, – uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace, – analyzuje denní tisk a vyhledá v něm jednotlivé útvary publicistického stylu, – má přehled o médiích působících v regionu, – kriticky přistupuje k působení médií a reklamy,		– Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie JA – Aktivní práce s médii
– charakterizuje odborný funkční styl, – vypracuje útvary odborného stylu,	Funkční styl odborný	MV – Všechny předměty – referáty a prezentace na zadané téma PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie JA – Odborná praxe v tuzemsku i v zahraničí
– charakterizuje administrativní funkční styl, – vypracuje útvary administrativního funkčního stylu, – používá adekvátních výrazových prostředků administrativního stylu,	Funkční styl administrativní	MV – Všechny předměty PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie

		JA – Odborná praxe v tuzemsku i v zahraničí
– rozezná umělecký text od neuměleckého, – rozpozná a charakterizuje literární druhy a žánry, – vystihne typické znaky různých literárních textů, – rozumí obsahu textu i jeho jednotlivým částem, – interpretuje smysl uměleckého textu, interpretuje text z hlediska jeho umělecké výstavby, tj. užití uměleckých prostředků, – při rozboru uměleckého textu uplatňuje znalosti z literární teorie,	Základy teorie literatury a práce s uměleckým textem – Základní členění umělecké literatury (druhy a žánry) – Literární rozbor uměleckých textů	MV – Dějepis – Základy společenských věd – Občanská nauka – Informační a komunikační technologie PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie JA – Četba děl krásné literatury
– orientuje se v základních dílech české a světové literatury, – charakterizuje umělecké směry a školy příznačné pro určitou dobu, – časově zařadí umělecké směry, školy, autory a díla pro ně typická, – přiřadí k jednotlivým uměleckým směrům a školám typické autory a díla, – charakterizuje jednotlivá díla z hlediska literárního druhu a žánru, – vysvětlí vliv historických souvislostí na vznik uměleckého směru či konkrétního díla, – posoudí, jakým způsobem se promítají dobové události a poměry do konkrétních děl, – vysvětlí příčiny častého kontroverzního postoje umělce vůči soudobé oficiální společnosti a jejím hodnotám,	Literatura a ostatní druhy umění v jednotlivých vývojových etapách – Starověk – Středověk – Renesance a humanismus – Baroko – Klasicismus, osvícenství a preromantismus – České národní obrození – Světový a český romantismus – Světový realismus a naturalismus – Česká literatura 2. poloviny 19. století – Přelom 19. a 20. století v české a světové literatuře (do 1. světové války) – Světová a česká literatura od 1. světové války do roku 1945 – Světová literatura od 2. světové války do současnosti – Česká literatura od roku 1945 do roku 1989 – Současná česká literatura	MV – Dějepis – Základy společenských věd – Občanská nauka – Informační a komunikační technologie PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Informační a komunikační technologie JA – Četba krásné literatury – Návštěva divadla, exkurze

– objasní úlohu umělců v boji proti válkám, násilí, sociální nespravedlnosti, nedemokratickým režimům, genocidě, rasové a jiné nesnášenlivosti, – zhodnotí význam autora a jeho díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr a další generace, – interpretuje umělecká díla, – vyjádří vlastní prožitky z uměleckých děl, – dbá na výrazné čtení uměleckého textu, – s využitím různých zdrojů informací (knihovny, odborné publikace, časopisy, internet) vytvoří prezentaci na zadané téma, – orientuje se v nabídce kulturních institucí.		
--	--	--

Anglický jazyk

Učební osnova předmětu:	ANGLICKÝ JAZYK
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	12 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	3–3–3–3
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Výuka anglického jazyka jako prvního cizího jazyka s návazností na jeho předchozí studium na základní škole předpokládá vstupní znalosti nejméně na úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Během studia je předmět koncipován tak, aby žák byl vybaven znalostmi a dovednostmi potřebnými ke složení státní maturitní zkoušky v předepsaném rozsahu pro výstupní úroveň B1. Minimální rozsah nově získané slovní zásoby činí asi 570 lexikálních jednotek, z toho 20 % je odborná slovní zásoba, která je nedílnou součástí výuky anglického jazyka podle oboru vzdělání.

Během vzdělávání je třeba klást důraz na motivaci žáka a jeho zájem o studium cizího jazyka a připravit jej na život v multikulturní společnosti.

Žák si musí osvojit komunikační jazykové kompetence a prostředky, aby se dorozuměl v běžných situacích každodenního života.

1.2. Charakteristika učiva

Obsahem učiva jsou čtyři základní části směřující k vytvoření a upevnění těchto kompetencí:

Řečové dovednosti: receptivní, produktivní a interaktivní ústní i písemné

- poslech s porozuměním monologických i dialogických textů
- ústní a písemné vyjadřování tematicky i situačně zaměřené, překlad odborného textu s pomocí slovníků
- odhad neznámých výrazů podle kontextu
- reprodukce textu, vyjádření zásadní informace z vyslechnutého nebo přečteného textu

Jazykové prostředky

- zvuková stránka jazyka /fonetika/
- pravopis /ortografie/
- dostatečná slovní zásoba včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů a odborná slovní zásoba /lexikologie a frazeologie/
- gramatika /morfologie a syntax/
- stylistika a sémantika

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Tematické okruhy - já a moje rodina, kultura, sport, cestování, mezilidské vztahy, kladné a záporné vlastnosti, generační vztahy, nakupování a služby, oblékání a móda, bydlení, život na venkově a ve městě, vzdělání a školský systém, naše škola, zaměstnání a práce, žádost o zaměstnání, profesní životopis, přijímací pohovor, člověk a příroda, ochrana životního prostředí, péče o zdraví, zdravý způsob života a zdravá výživa, stravování, zájmy a koníčky, počítač a internet, člověk a média, svátky, tradice a obyčejy v ČR a v zemi studovaného jazyka, Česká republika, náš region, významná průmyslová odvětví ČR

Jazykové funkce-pozdravy, oslovení, představování, zahájení a ukončení rozhovoru, loučení, poděkování, dorozumění, pozvání a odmítnutí, vyjádření žádosti a prosby, souhlas a nesouhlas, omluvy, rady, spokojenost, překvapení, omluva, telefonování, kratší písemný projev (psaní dopisů a pohlednic, e-mail, vzkaz, pozvání, inzerát, krátké souvislé texty na běžná témata...)

Reálie

poznatky z kultury, národních zvyků a tradic, historie, politiky, geografie anglicky mluvících zemí, slavné osobnosti

1.3. Výukové strategie

Od 1. ročníku žáci pracují a seznamují se s texty a poslechovými cvičeními úrovně A2-B2, čímž jsou zároveň připravováni ke složení státní maturity podle nového pojetí. Své komunikační znalosti si také mohou ověřit v konverzační soutěži v anglickém jazyce ve školním kole, případně i na úrovni kola okresního. Budou využívány mezipředmětové vztahy a do vyučování odborných předmětů budou zařazovány termíny odborné angličtiny studovaného oboru.

Při výuce budou využívány klasické i moderní vyučovací metody tak, aby zvyšovaly motivaci studentů k osvojení anglického jazyka (výklad, překlad, práce ve dvojicích či skupinách, práce s textem s různými úkoly, cvičení typu gap-filling a multiple-choice, popis a porovnávání obrázků, nácvik poslechu včetně autentických textů, nácvik dialogů atd.).

K podpoře výuky slouží internet, filmy, časopisy a další doplňkové materiály. Žáci mají možnost využívat školní knihovnu, kde si mohou vypůjčit knihy v originále.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Nedílnou součástí výchovně vzdělávacího procesu je hodnocení výsledků žáka, které probíhá dle přesně stanovených pravidel, která jsou všem známa a popsána ve školním řádu.

Důraz je kladen na řečové dovednosti, porozumění rodilému mluvčímu, porozumění textu, dovednosti interpretovat text, vyměňovat si informace v rozhovorech, schopnost aplikovat osvojené společenské fráze v rozhovorech, slovní zásobu a správnost osvojených gramatických struktur uplatněných v písemném projevu, žák je veden ke zpracování témat v podobě prezentace. Základem je Společný evropský referenční rámec.

Podklady pro hodnocení a klasifikaci žáků učitel získává zejména těmito metodami, formami a prostředky:

1. soustavným sledováním výkonu žáka a jeho připravenosti na vyučování
2. různými druhy zkoušek
 - písemné slohové práce
 - testové úlohy – uzavřené (s výběrem odpovědí) nebo otevřené (se stručnou odpovědí), orientační testové úlohy (připravené učitelem nebo standardizované)
3. ústním zkoušením a poslechovými testy – průběžně během školního roku
4. konzultacemi s ostatními učiteli, dle potřeby s třídním učitelem, výchovným poradcem a rodiči
5. hodnocením dalších aktivit žáka – četba, projektové činnosti

Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování (známky 1–5 klasifikačního řádu), slovního hodnocení a využívání bodového systému i procentuálního vyjádření úspěšnosti.

Formativní hodnocení

Pomocí formativního hodnocení učitel získává informace, jak se žák vypořádává s látkou, učivem, jaký druh pomoci potřebuje ke zvládnutí učiva. Učitel nesrovnává žáky mezi sebou, ale zaměřuje se na dosahování cílů každého z nich, nabízí žákovi postupy, jak se zlepšit ve svém výkonu. Učitel hodnotí i celkový přístup žáka k předmětu, jeho aktivitě při hodině, k plnění studijních povinností. Uplatňuje individuální přístup, zejména k žákům s poruchami učení, ale i k nadaným žákům.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Žák je motivován tím, že

- nová látka je prezentována prostřednictvím reálných situací z prostředí anglicky mluvících zemí
- nejnovější poznatky jsou získávány z různých zdrojů, jako je internet, knihy, časopisy
- při osvojování slovní zásoby se učí chápat slova ve vztazích
- učí se tematicky zaměřenou slovní zásobu
- chybu nechápe jako nedostatek, ale jako krok ke zlepšení
- učitel pochvalami povzbuzuje žáky v rozšiřování jejich znalostí a motivuje je pro další učení
- pravidelně zařazuje do výuky skupinovou i samostatnou práci

Kompetence k řešení problémů

Žák je veden k uplatňování získaných dovedností k řešení různých situací.

Komunikativní kompetence

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat s určitou mírou plynulosti a spontánnosti o známých tématech všeobecných i odborných v projevech mluvených i psaných
- aktivně se účastnit diskuze ve známých souvislostech a vysvětlovat a zdůvodňovat své názory
- orientovat se v textu a vyjadřovat srozumitelně hlavní myšlenku
- formulovat vlastní myšlenku a vhodně reagovat

Personální kompetence

V rámci výuky anglického jazyka jsou žáci vedeni k tomu, aby:

- dokázali reálně posoudit své možnosti (fyzické i duševní), dokázali odhadnout výsledek svého jednání (rasová diskriminace, xenofobie)
- dokázali využívat i zkušeností jiných lidí
- naučili se přijímat radu i kritiku konstruktivním způsobem

Sociální kompetence

Učí žáky:

- pracovat samostatně i v týmu
- zodpovídat za své jednání a chování
- vážit si práce své i práce druhých

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání v anglickém jazyce se významně podílí na tom, že se žáci:

- orientují v současném multikulturním prostředí, chovají se v souladu s principy demokracie
- chápou a respektují tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vedou k tomu, že se žáci:

- budou vhodně prezentovat při získávání zaměstnání
- budou se orientovat na trhu práce v Evropské unii i mimo ni
- dokážou vyplňovat formuláře, zadání, výkazy v anglickém jazyce aktivně se účastní diskuzí v odborné sféře
- budou schopni řešit pracovní i mimopracovní problémy, byť omezeně, v prostředí, kde jednacím řečím je angličtina

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Zahrnují:

- efektivní práci s textem včetně textu odborného
- získávání informací o světě
- práci s různými zdroji informací v anglickém jazyce včetně internetu a dovedností

1.6. Aplikace průřezových témat**Občan v demokratické společnosti**

Obsahem jsou tematické okruhy týkající se mezigeneračních vztahů, rasizmu, bezdomovectví, nezaměstnanosti, problémů mladé generace, mezikulturních vztahů atd.

Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby své nabyté komunikační schopnosti a dovednosti využíval k ochraně životního prostředí, orientoval se v globálních problémech lidstva a dokázal o nich diskutovat v cizím jazyce.

Člověk a svět práce

Základním cílem průřezového tématu je jazyková příprava absolventa na neustále se měnící pracovní trh. Žáci jsou vedeni k zodpovědnosti za vlastní život a motivováni k aktivnímu pracovnímu životu s důrazem na celoživotní vzdělávání. Naučí se využívat svých komunikačních kompetencí jak v písemné, tak i ústní formě. Budou umět napsat strukturovaný životopis, motivační dopis zaměstnavateli a žádost o zaměstnání.

Člověk a digitální svět

Během výuky žáci pracují s interaktivními programy, vhodnými digitálními nástroji a mobilními aplikacemi. Je využívána platforma Teams pro zadávání a hodnocení úkolů, prezentací, projektů.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák – rozumí přiměřeně obtížnému textu, najde hlavní informace, dokáže text přeložit – při poslechu rozumí přiměřeně složitým informacím – odhaduje význam neznámých výrazů – sdělí obsah vyslechnutého nebo přečteného – vypráví příběhy, popíše své pocity, reaguje na pokyny a dotazy, diskutuje – sdělí názor, zformuluje vlastní myšlenky – vyjádří písemně svůj názor na text	Řečové dovednosti – práce s přiměřeně obtížnými texty v učebnici a autentickými materiály z internetu, četba, překlad – poslechová cvičení, odpovědi na otázky – dialogy, skupinové diskuze – odvozování významu slov z kontextu – zpracování písemných textů, překlady	MV – ICT-získávání informací s využitím informačních technologií – Český jazyk-zdokonalování jazykových dovedností PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce
– vyslovuje srozumitelně – ovládá slovesné časy, gramatiku – aktivně a vhodně používá slovní zásobu – dodržuje pravopisné normy	Jazykové dovednosti – výslovnost – slovní zásoba – podstatná jména (tvoření množného čísla, přivlastňovací pád, počitatelnost), přídavná jména a jejich stupňování, příslovce, zájmena (osobní, přivlastňovací, ukazovací, tázací, neurčitá), číslovky základní a řadové, předložky a spojky – slovesa a slovesné časy – přítomné časy, budoucí časy, minulé časy, předpřítomný čas, předminulý čas – slovesný způsob oznamovací, rozkazovací, podmiňovací – gramatika – trpný rod, podmínkové věty, modální slovesa, nepřímá řeč, slovesa vyžadující infinitiv s to nebo použití gerundia, práci věty – pravopis	MV – Český jazyk-základy komunikace – Český jazyk-zdokonalování jazykových dovedností – Český jazyk-trpný rod v odborném textu PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce

– představí sebe a členy své rodiny – vyjmenuje aktivity pro volný čas, kulturní zájmy – koupí si jízdenky a letenky, zeptá se na cestu, radu apod. – napíše pohlednici z prázdnin – domluví se v běžných situacích při nakupování – vyjmenuje části oblečení – mluví o počasí a ročních obdobích – používá v přiměřeném rozsahu odbornou slovní zásobu – charakterizuje postavu, vzhled, samostatně s pomocí slovníku sestaví popis, vyprávění – popíše základní ekologické problémy – seznámí se se základní terminologií spojenou s používáním počítače a internetu – čte pracovní inzeráty – napíše žádost o zaměstnání s pomocí ukázkových vzorů a strukturovaný životopis – podá informace o svém zdravotním stavu – popíše vzdělávací systém v ČR, naši školu a její obory	Tematické okruhy – komunikace mezi lidmi – koníčky a každodenní činnosti – cestování, dopravní prostředky – nakupování – oblečení – počasí – vzdělávání – charakteristika osob, vlastnosti – ochrana životního prostředí, problémy světa – formy komunikace – počítač, internet, média – svět práce, povolání – zdraví, zdravý způsob života, zdravá výživa – anglicky mluvící země – odborná slovní zásoba	MV – Občanská nauka-člověk v lidském společenství (komunikace, kvalita mezilidských vztahů, osobnost a její rozvoj) – Český jazyk-struktura životopisu – OBN-typy temperamentu, vlastnosti – Ekonomika – OBN-člověk v lidském společenství (komunikace, kvalita mezilidských vztahů, osobnost a její rozvoj) PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a životní prostředí – Člověk a digitální svět – Člověk a svět práce
– se zeptá na cestu a popíše cestu tazateli – v dialogích vysvětluje orientaci ve městě – popíše obrázek, mapku – napíše osobní dopis a e-mail kamarádovi – napíše vyprávění – používá výrazy vhodné při popisu obrázků – napíše pozvánku na oslavu narozenin – vyplní formuláře dotazníku, vyjádří nabídku, návrh	Komunikační situace a jazykové funkce – pozdrav, rozloučení – souhlas, nesouhlas – osobní informace – základní společenské fráze – omluva – vyjádření názoru – orientace ve městě – struktura e-mailu a osobního dopisu – vyjádření nabídky, návrhu – kratší písemný projev-osobní dopis, pozdrav, vzkaz, přání	MV – Český jazyk-základy komunikace – ICT-psaní e-mailového dopisu PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce

– ovládá základní fráze spojené s telefonováním – radí, navrhuje činnost, vyjadřuje svůj názor – dokáže zahájit a udržovat jednoduchý rozhovor – napíše jednoduchý úřední dopis	– popis obrázku – písemné pozvání na večírek – podávání informací – orientace ve městě – rada a doporučení – telefonování – vyjádření nabídky, návrhu – žádost, nabídka, objednávka – písemný projev-dopis, vyprávění – popis obrázku – písemné pozvání na večírek – podávání informací – orientace ve městě – rada a doporučení – telefonování – vyjádření nabídky, návrhu – žádost, nabídka, objednávka – písemný projev-dopis, vyprávění – jednoduchý úřední dopis, reklamace	
– získá základní zeměpisné znalosti o Velké Británii, má faktické znalosti o památkách Londýna	Reálie – Velká Británie a Londýn – základní zeměpisné údaje, dopravní systém ve VB	PT – Občan v demokratické společnosti

Cizí jazyk – Německý jazyk, Ruský jazyk

Učební osnova předmětu:	NĚMECKÝ JAZYK/RUSKÝ JAZYK
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	11 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	3–3–2–3
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem výuky německého a ruského jazyka jako druhého cizího jazyka je dosažení úrovně A2-B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Výuka bez návaznosti na předchozí studium předpokládá nulovou nebo mírně začátečnickou vstupní úroveň a směřuje k osvojení a prohlubování jazykových kompetencí a prostředků potřebných pro dorozumění a řešení běžných komunikačních situací každodenního života v oblasti osobní, společenské a profesní. Minimální rozsah nově získané slovní zásoby činí 850 lexikálních jednotek, z toho 15 % tvoří odborná slovní zásoba. Při výuce je žák veden k samostatnému učení, k dovednosti vyhledávat informace a pracovat s nimi, používat slovníky a další cizojazyčné zdroje jak v tištěné, tak i v elektronické podobě, využívá multimediálních programů a internetu, navazování kontaktů se žáky v zahraničí, účast na výměnných, výukových a poznávacích akcích, zapojení žáků do národních i mezinárodních projektů a soutěží. Výuka současně přispívá k formování osobnosti žáka, podporuje rozvoj jeho myšlení, paměti, pozornosti a kultury projevu. V oblasti výchovně vzdělávací přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost celoživotního vzdělávání.

1.2. Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází z RVP vzdělávací oblasti Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce a skládá se ze čtyř kategorií

Řečové dovednosti

- receptivní: poslech s porozuměním monologů a dialogů, práce s jednoduchým textem
- produktivní: ústní a písemné vyjadřování tematické a situační (krátký a středně dlouhý písemný projev formální a neformální, jednoduchý překlad)
- interaktivní: řešení každodenních situací, jednoduché dialogy

Jazykové prostředky

- výslovnost, pravopis, slovní zásoba včetně základní odborné, gramatika (tvarosloví a větná skladba)

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

tematické okruhy:

osobní údaje, já a moje rodina, všední den, dům a bydlení, jídlo a pití, péče o tělo, zdraví, odívání, cestování a dovolená, volný čas, vzdělávání, práce a povolání, město, digitální média, odborná slovní zásoba je zaměřena na základní terminologii z oblastí studovaného oboru

komunikační situace: představování, termíny a schůzky, v restauraci, u lékaře, popis osoby, nakupování, orientace ve městě (dotaz na cestu), na nádraží, v hotelu/v penzionu, počasí, hledání bydlení

jazykové funkce: oslovení, zahájení a ukončení rozhovoru, poděkování, loučení, vyjádření prosby, pozvání, odmítnutí, vyjádření souhlasu, nesouhlasu, omluvy, úmyslu, přání, řešení problému

Realie, poznatky o zemích

vybrané poznatky o zemích studovaného jazyka, srovnání s naší zemí

-život v zemi dané jazykové oblasti (rodina, vzdělání, práce, volný čas)

1.3. Výukové strategie

Německý a ruský jazyk se vyučuje s cílem naučit žáky vhodně komunikovat a formulovat své názory a postoje v cizím jazyku. K podpoře výuky slouží digitální nástroje a aplikace (Teams), časopisy a další doplňkové materiály. Používají se vhodné metody a formy vzdělávání: monology, dialogy, párová, skupinová práce, řízený rozhovor, možnosti sebehodnocení. Nedílnou součástí jsou rovněž motivační činitele (hry, soutěže, projektové metody výuky, prezentace, mezipředmětové aktivity v cizím jazyce). Mezi motivační činitele patří zahraniční zájezdy, exkurze a účast na evropských projektech v rámci Erasmus+.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Žáci jsou hodnoceni průběžně po celý školní rok v souladu s klasifikačním řádem formou ústního a písemného zkoušení. Při hodnocení budou průběžně ověřovány kompetence všech čtyř řečových dovedností (poslech, čtení, psaní, mluvení). Výsledky se ověřují rovněž formou didaktických testů a písemných projevů.

Formativní hodnocení

Rozhodující pro hodnocení je směřování k dílčím a posléze k celkovým cílům s respektováním individuálních předpokladů žáků. Budou zohledněny především individuální pokroky žáka. Pomocí formativního hodnocení učitel získává informace, jak se žák vypořádává s látkou, učivem, jaký druh pomoci potřebuje ke zvládnutí učiva. Učitel nesrovnává žáky mezi sebou, ale zaměřuje se na dosahování cílů každého z nich, nabízí žákovi postupy, jak se zlepšit ve svém výkonu. Učitel hodnotí i celkový přístup žáka k předmětu, jeho aktivitě při hodině, k plnění studijních povinností. Uplatňuje individuální přístup, zejména k žákům s poruchami učení, ale i k nadaným žákům.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí**Kompetence k učení**

Výuka směřuje k posílení schopnosti využívat vlastních zkušeností a vlastního úsudku při ústní a písemné komunikaci, orientovat se v textu, samostatně vyhledat informace a třídit je. Zaměřuje se na schopnost chápat jednotlivé výrazy a slova ve vztazích a souvislostech. Při výuce jsou žáci pozitivně motivováni i vhodnými učebními pomůckami (audiovizuální technika, prostředky ICT a cizojazyčná četba).

Kompetence k řešení problémů

Žáci jsou vedeni k samostatnému řešení problémů s využíváním vlastní kreativity v modelových situacích tak, aby dokázali porozumět základním frázím, textům a projevům. Získané dovednosti vedou i k řešení problémů v týmové práci.

Kompetence komunikativní

Výuka směřuje k tomu, aby žák dokázal efektivně používat nabytou slovní zásobu a výrazové prostředky v ústní i písemné komunikaci při běžných životních situacích.

Žák dokáže porozumět různým textům, obrazovým materiálům, běžně užívaným gestům a jiným komunikačním prostředkům, reagovat na ně. Žák dokáže psát krátké, jednoduché dopisy i emaily, vyplnit formuláře.

Kompetence sociální a personální

Výuka směřuje k tomu, aby žáci rozuměli pravidlům skupinové práce a uplatnili je v týmové spolupráci s důrazem na ohleduplnost, respekt a proaktivního chování.

Kompetence občanské

Výuka pomáhá žákovi orientovat se v demokratické společnosti tak, aby se choval v souladu s principy demokracie, respektoval odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykové odlišnosti. Rozvíjí interkulturní kompetence, vede k překonávání předsudků a k větší toleranci k jiným národům, což přispěje k boji proti rasismu a xenofobii.

Kompetence pracovní

Výuka přispívá k rozvoji smyslu pro povinnost, k používání běžných prvků profesní komunikace a týmové spolupráce. Pravidelnou přípravou na výuku je žák veden k získávání správných pracovních návyků. Umí vyjádřit své profesní plány, pojmenovat odborné činnosti a používat základní výrazy odborné slovní zásoby z oblasti studovaného oboru. To vše vede k rozvoji osobnosti žáka.

1.6. Aplikace průřezových témat**Občan v demokratické společnosti**

Práce s texty zaměřenými na téma EU, multikulturní společnost, mládež a její problémy

Člověk a životní prostředí

Žáci se seznámí se základní problematikou ochrany životního prostředí, práce s texty zaměřenými na téma člověk, životní prostředí a jeho udržitelnost.

Člověk a svět práce

Žák je veden k tomu, aby se dovedl prezentovat při získávání zaměstnání, pojmenovat běžné činnosti a dovednosti vyplývající ze studovaného oboru a profilu absolventa, napsat strukturovaný životopis, vyplnit formulář s osobními údaji, vyjádřit své profesní plány, úmysly, používat základní výrazy odborné slovní zásoby z oblastí vyplývajících ze zaměření studovaného oboru a z oblasti IT, používat základní a běžné prvky profesní komunikace.

Člověk a digitální svět

Zapojení informačních a komunikačních technologií do výuky (digitální nástroje a mobilní aplikace, dataprojektory, interaktivní tabule). Využívání platformy Teams pro zadávání a hodnocení úkolů, prezentací, projektů.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**NĚMECKÝ JAZYK**

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák: – vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti – přivítá se a rozloučí – představí sebe i ostatní osoby – v psaných textech umí najít potřebné informace – vyplní jednoduchý formulář	– výslovnost (zvukové prostředky jazyka, písničky, říkanky, poslechové texty, tematické obrázky) – pozdravy při setkání a loučení – jednoduché překlady	PT Základní znalosti o sociokulturních rozdílech, vytváření tolerance a úcty k odlišné kultuře, národu a jazyku. PT

– sdělí o sobě základní informace – umí získat důležité informace od ostatních – odpoví kladně i záporně na otázku – reaguje na jednoduché otázky a pokyny – rozumí základním údajům, číslům, jednoduchým čteným a slyšeným textům –	– krátké a středně dlouhé písemné projevy / formulář, dotazník, e-mail, omluva, krátké vzkazy – napsání pozvání, pohlednice, přání	Občan v demokratické společnosti – osobnost a její rozvoj, komunikace, uplatnění znalostí o sociokulturních poměrech. – MV – občanská nauka – člověk v lidském společenství (komunikace, kvalita mezilidských vztahů) – geografie a mezinárodní vztahy-Česká republika, německy mluvící státy – Dějepis-Česká republika, Německo, Rakousko – IT-využívání digitálních nástrojů ve výuce
– pojmenuje činnosti týkající se zaměstnání – sdělí údaje o povolání jiných osob, jejich původu a národnosti – vyjmenuje názvy států a jejich obyvatel (národností) – uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce – vypráví o své rodině – informuje o svém rozvrhu hodin – vyhledává informace z inzerátů – získává a sděluje informace – informuje o problémech a potížích – vyjádří prosbu o pomoc – vyjádří povinnost – požádá o dovolení – vypráví o svých stravovacích návycích – objedná si v restauraci jídlo a pití – vyjadřuje údaje o čase a úsecích dne – pojmenuje činnosti v každodenním životě	Tematické okruhy – osobní údaje / já, moje rodina, představování, bydlení, moje budoucnost/ seznamování, představitelé jiných národů, zvyky – škola, práce (povolání) – každodenní život, pozdravy, časové údaje – móda, oblečení – služby, obchody – stravování, typická jídla, restaurace – Naše město, náš dům – cestování, doprava – Orientace ve městě – prázdniny, dovolená – Zdraví, péče o zdraví, zdravý životní styl – volný čas, koníčky, přátelé, sport – Lidé, vnější vzhled, pocity, emoce – Přání a sny – Media – kultura (kino, divadlo, literatura) – reálie Německa, Rakouska, – Kulturní zvyklosti a rozmanitosti Berlína a Vídně	–

– vypráví o svém dni – připraví a vede rozhovor na téma přátelé, zájmy, volný čas – pojmenuje různé obchody, provozovny a druhy zboží – domluví si setkání (schůzku) – pojmenuje místa a instituce ve městě – zeptá se na cestu – popíše svůj dům, byt – vypráví o své škole a třídě – popíše zážitky a zkušenosti z prázdnin doma i v zahraničí – Vyjmenuje části těla a běžné nemoci – Popíše nemoci a délku jejich trvání – Získává a sděluje informace o zdravém životním stylu – Pojmenuje některé lidské vlastnosti – Pojmenuje části oblečení – pojmenuje různá zaměstnání a činnosti s nimi související – napíše svůj strukturovaný životopis – Vypráví o svých plánech do budoucna – Mluví o svém vztahu ke sportu – Vyjmenuje jednotlivá média, přednosti a zápory jejich používání – Hovoří o geografických a hospodářských podmínkách ČR, Rakouska a Německa – referuje o významných osobnostech jednotlivých zemí – získává znalosti o multikulturní společnosti	– životní prostředí Gramatika Podstatná jména – Člen určitý a neurčitý – podstatná jména mužského, ženského, středního rodu – Skloňování podstatných jmen – podstatná jména životná i neživotná – množné číslo podstatných jmen Přídavná jména a příslovce – druhy přídavných jmen a příslovcí – skloňování přídavných jmen po členu určitém i neurčitém – Stupňování přídavných jmen a příslovcí Zájmena – Přivlastňovací a osobní zájmena – skloňování zájmen – tázací zájmena – Číslovky – základní, řadové – vybrané číslovky druhové – zlomky Slovesa – slovesa pravidelná a nepravidelná, modální – čas přítomný, minulý, budoucí – časování sloves s odlučitelnou předponou – Zvratná slovesa – činný a trpný rod – Konjunktiv II – Vazby sloves Předložky – předložky se 3. pádem – předložky se 4. pádem	
--	---	--

	– předložky se 3. a 4. pádem – předložky lokální a místní – předložky časové Spojky – Spojky souřadné – Spojky podřadné Jiné – Zápory ve větě – Infinitiv s “zu” – Nepřímé otázky – Vedlejší věty	
--	---	--

RUSKÝ JAZYK

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák: – rozlišuje pravidla výslovnosti globálním napodobováním – vnímá přízvuk, pohyblivost přízvuku, specifika tvrdých a měkkých hlásek, redukce samohlásek – zvládá intonační konstrukce tázacích vět, změnu jejich intonace podle smyslu – reaguje na jednoduché otázky a pokyny – rozumí základním údajům, číslovkám, poučení o funkci jotoovaných písmen – osvojí si azbuku, umí přečíst jednoduchý text (učebnice, časopis, internet) – odvodí a vyhledá význam neznámých slov na základě podobností jazyků	– (písničky, říkanky, poslechové texty, tematické obrázky) – jednoduché překlady – krátké a středně dlouhé písemné projevy / formulář, dotazník, e-mail, omluva, krátké vzkazy – napsání pozvání, pohlednice, přání Řečové dovednosti – každodenní komunikační situace – jednoduché dialogy – jednoduchý popis – ankety – vyprávění – krátké prezentace	PT Základní znalosti o sociokulturních rozdílech, vytváření tolerance a úcty k odlišné kultuře, národu a jazyku. PT Občan v demokratické společnosti – osobnost a její rozvoj, komunikace, uplatnění znalostí o sociokulturních poměrech. MV – občanská nauka – člověk v lidském společenství (komunikace, kvalita mezilidských vztahů) – geografie a mezinárodní vztahy-Česká republika, Rusko – Dějepis-Česká republika, Rusko – IT-využívání digitálních nástrojů ve výuce
– používá slovní zásobu a větné vazby, které se užívají v běžném životě (pozdravy,	Tematické okruhy	

obraty při seznamování, představování, telefonickém rozhovoru) – táže se a odpovídá – odkud je, kde bydlí, kolik má let, jaký jazyk zná, jaká je jeho rodina – vytvoří pozvání na návštěvu, poděkuje, omluví se – popíše svůj den i průběh dne, týdenní program – orientuje se v tematickém celku škola/dokáže popsat: školní budovu, třídu, rozvrh hodin, pomůcky – poradí si při nakupování (typy obchodů, zboží) – zvládá situaci při výběru zboží a placení – objedná si jídlo, mluví o cenách – řekne, jak se obleče při různých příležitostech – vypráví o zájmech svých i svých přátel – mluví o kultuře, divadle – koupí si lístky na představení – vypráví o českých a ruských tradicích – vyjádří své pocity – popíše druhou osobu – mluví o dopravních prostředcích – popíše polohu budov – ptá se na cestu a popíše cestu – pojmenuje části těla, některé nemoci – mluví o zdravém způsobu života – popíše vlastní přednosti a vlohy k určité profesi – jednoduše hovoří o způsobech šetření energie a ochrany životního prostředí – pojmenuje různá média – představí Českou republiku, svůj region, město – jednoduše hovoří o reáliích Ruska	– osobní údaje / já, moje rodina, představování, bydlení, moje budoucnost/ – seznamování, představitelé jiných národů, zvyky – škola, práce (povolání) – každodenní život, pozdravy – móda, oblečení – služby, obchody – stravování, typická jídla, restaurace – cestování, doprava – prázdniny, dovolená – sport, péče o zdraví – volný čas, koníčky – počítač, internet – kultura (kino, divadlo, literatura) – reálie Ruska – životní prostředí Gramatika Podstatná jména – podstatná jména mužského, ženského, středního rodu – podstatná jména životná i neživotná v jednotném i množném čísle – skloňování podstatných jmen podle vybraných vzorů Přídavná jména – druhy přídavných jmen – skloňování přídavných jmen podle vybraných vzorů Zájmena – druhy zájmen, skloňování vybraných druhů zájmen Číslovky – základní, řadové – vybrané číslovky druhové Slovesa – slovesa dokonavá, nedokonavá – čas přítomný, minulý, budoucí	
---	--	--

– jednoduše hovoří o cestování a výhodách členství v EU	– časování vybraných sloves – I. časování, II. časování – způsoby u sloves – činný a trpný rod – přízvuk u sloves	
---	---	--

Anglická konverzace

Učební osnova předmětu:	ANGLICKÁ KONVERZACE
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	1 hodina
Hodinová dotace v ročnících:	0-0-0-1
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Konverzace v anglickém jazyce rozvíjí především komunikační schopnosti žáka v cizím jazyce. Navazuje na znalosti anglického jazyka z předcházejícího studia a připravuje žáka na schopnost komunikace v každodenních situacích. Žák je veden k tomu, aby samostatně řešil běžné praktické úkoly a aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem a informacemi z různých zdrojů.

1.2. Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby u žáka byly vytvořeny, prohlubovány a upevněny tyto kompetence ze základního jazykového vzdělávání:

Řečové dovednosti: receptivní, produktivní a interaktivní (především ústní)

- poslech s porozuměním monologických i dialogických textů
- ústní vyjadřování tematicky i situačně zaměřené
- Reprodukce textu-žák vyjádří zásadní informace z vyslechnutého nebo přečteného textu

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

vycházejí ze základních tematických okruhů všeobecného i odborného zaměření. Učivo je rozděleno do jednotlivých tematických celků, které navazují na učivo předmětu Anglický jazyk. Základním úkolem předmětu je aktivní osvojování rozšířené slovní zásoby a zlepšování komunikativních kompetencí především dialogickou formou.

1.3. Výukové strategie

Předmět Konverzace v anglickém jazyce je vyučován ve 4.ročníku 1 hodinu týdně. Ve výuce jsou používány metody jako rozhovor, práce ve dvojicích, skupinová práce, prezentace, diskuze atd. Východiskem pro práci jsou tematicky zaměřené texty, informace z médií a internet. Žáci mají také k dispozici knihy, které si mohou zapůjčit ve školní knihovně.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Ke kontrole zvládnutých kompetencí slouží především různé formy ústního zkoušení. Žáci jsou hodnoceni především v těchto oblastech:

- ústní projev (monologický i dialogický)
- znalost slovní zásoby
- obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruhů
- schopnost poslechu a reprodukce textu

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Klíčové kompetence jsou v konverzaci v anglickém jazyce rozvíjeny v rámci tematických okruhů, které se soustřeďují na oblasti každodenního života. Klade se důraz zejména na komunikativní kompetence (schopnost porozumění mluveným i písemným projevům, orientace v textu, formulace myšlenky, získávání informací atd.), sociální a občanské kompetence (zodpovědnost za své jednání, tolerance, život v multikulturní společnosti apod.).

1.6. Aplikace průřezových témat

V rámci průřezových témat jsou v předmětu zastoupena všechna. Např. téma občan v demokratické společnosti v tématech zaměřených na vzdělávání, mezigenerační vztahy, zdravý způsob života, problémy mladé generace. Téma člověk a životní prostředí v rámci tématu Česká republika a náš region, zdraví, člověk a svět práce v tématu náš region, vzdělávání atd. Téma člověk a digitální svět je zahrnuto v tematickém okruhu současný svět a jeho problémy.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák – mluví o rodině – popíše členy rodiny, přátele, sebe – používá slovní zásobu z oblasti odívání, vzhledu osob a jejich vlastností – popíše dům/byt/vybavení	Tematické okruhy: Já a moje rodina – popis osob-vlastnosti – popis osob– vzhled, oděvy – popis bytu/domu – rodinné vztahy	PT – Člověk a životní prostředí – Člověk a svět práce MV – Občanská nauka – Odborné předměty
– dovede představit Českou republiku – charakterizuje náš region a významná místa regionu – popíše město/místo, kde žije či studuje	Česká republika, náš region a místo, kde žijí – základní fakta – významná místa, památky – průmyslové podniky	PT – Člověk a životní prostředí – Člověk a svět práce MV – Odborné předměty
– vypráví o svátcích a významných dnech, tradicích v ČR – vánoční a velikonoční zvyky, srovnává tradice v UK a USA	Svátky a tradice ČR – české Vánoce, Velikonoce a další významné dny – Vánoce a svátky v UK a USA	PT – Občan v demokratické společnosti MV – Občanská nauka
– popíše školský systém u nás – mluví o své škole a oboru – pojmenuje školní předměty	Vzdělávání, naše škola – školský systém v ČR – obory naší školy – odborné a jiné předměty – studium cizích jazyků	PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce MV – Odborné předměty
– popíše části těla – dovede popsat své zdravotní problémy – vysvětlí, jak funguje zdravotnictví v ČR	Zdraví a zdravý způsob života – popis lidského těla – zdravá výživa a sport – nemoci a léčba – zdravotnický systém v ČR	PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a životní prostředí – Člověk a svět práce MV

– hovoří o zdravém způsobu života – zvládá slovní zásobu z oblasti stravování	– zásady bezpečnosti na pracovišti, první pomoc	– Občanská nauka – Tělesná výchova
– dovede se vyjádřit k ekologickým problémům – porovná dopravní prostředky – hovoří o využití internetu – rozebere možné problémy demokratické společnosti	Současný svět a jeho problémy – doprava, cestování – internet – ochrana životního prostředí – problémy světa	PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a životní prostředí – Člověk a digitální svět MV – Občanská nauka – Odborné předměty

Technická angličtina

Učební osnova předmětu:	TECHNICKÁ ANGLIČTINA
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	1 hodina
Hodinová dotace v ročnících:	0–0–1–0
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Technická angličtina umožňuje studentům integrovat obsah technických oborů SPŠ a cizího jazyka a osvojit si základní terminologii těchto oborů v anglickém jazyce. Navazuje na znalosti studenta v odborných předmětech z předcházejícího studia. Žák je veden k tomu, aby se dokázal orientovat v technických záležitostech za využití odborné slovní zásoby a aby dokázal pracovat s cizojazyčným textem a informacemi z různých zdrojů.

1.2. Charakteristika učiva

Výuka směřuje k tomu, aby u žáka byly vytvořeny, prohlubovány a upevněny tyto kompetence:

Řečové dovednosti: receptivní, produktivní a interaktivní /především ústní/

- poslech s porozuměním monologických i dialogických textů
- ústní vyjadřování tematicky i situačně zaměřené
- reprodukce textu – žák vyjádří zásadní informace z vyslechnutého nebo přečteného textu

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

vycházejí ze základních tematických okruhů odborného zaměření. Učivo je rozděleno do jednotlivých tematických celků, které využívají nabytých znalostí v odborných předmětech. Základním úkolem předmětu je aktivní osvojování rozšířené slovní zásoby, porozumění odborným textům a zlepšení komunikativních kompetencí v dané technické oblasti.

1.3. Výukové strategie

Předmět Technická angličtina je vyučován ve 3. ročníku jednu hodinu týdně. Ve výuce jsou používány metody jako rozhovor, diskuse, práce ve dvojicích či skupinách, prezentace atd. Východiskem pro práci jsou odborné texty, které čerpají z různých zdrojů, např. učebnice odborné angličtiny a další učební materiály, informace z médií a internetu, a také vlastní zkušenosti a poznatky z předchozí praktické výuky v odborných učebnách a školních dílnách.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Ke kontrole zvládnutých kompetencí slouží především různé formy ústního a písemného zkoušení. Žáci jsou hodnoceni průběžně v souladu s klasifikačním řádem především v těchto oblastech:

- ústní projev (monologický i dialogický)
- znalost slovní zásoby
- obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruhů
- schopnost poslechu a reprodukce textu
- schopnost popsat dané technické zařízení

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Klíčové kompetence jsou v Technické angličtině rozvíjeny v rámci tematických okruhů, které se soustřeďují na nejrůznější technické oblasti. Klade se důraz zejména na komunikativní kompetence (schopnost porozumění mluveným i písemným projevům, orientace v textu, formulace myšlenky, získávání informací atd.).

1.6. Aplikace průřezových témat

V rámci průřezových témat jsou v předmětu zastoupena např. Člověk a životní prostředí a Člověk a svět práce, a jsou zahrnuta ve všech tématech. Téma Člověk a digitální svět je zahrnuto v tematickém okruhu obrábění.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák – dovede použít základní termíny – umí popsat oddělení a provozy strojírenského podniku, jejich zaměstnance a postup při výrobě – vyjmenuje nejčastěji používané nástroje a spojovací prvky – uvede nejdůležitější zásady bezpečnosti práce na pracovišti	Strojírenská výroba – strojírenská terminologie – strojírenský podnik a jeho oddělení a provozy – nástroje – zásady bezpečnosti při práci	PT – Člověk a životní prostředí – Člověk a svět práce MV – Odborné předměty
– dokáže vyjmenovat základní materiály používané ve strojírenství a uvede jejich základní vlastnosti – pracuje s texty, rozumí textům	Materiály a polotovary – druhy materiálů – kovy a slitiny – ocel, železo – normalizované profily – udržitelnost a recyklace materiálů	PT – Člověk a životní prostředí – Člověk a svět práce MV – Odborné předměty
– dokáže vyjmenovat způsoby obrábění, obráběcí stroje a nástroje – dokáže popsat jednotlivé části soustruhu a frézky – je schopen popsat proces obrábění na těchto strojích – je schopen popsat jednoduchý strojírenský výkres – uvede zásady bezpečnosti při obrábění	Obrábění – typy obrábění – soustruh a jeho části – frézování, broušení – CNC stroje – technická dokumentace – zásady bezpečnosti	PT – Člověk a životní prostředí – Člověk a svět práce – Člověk a digitální svět MV – Odborné předměty
– vyjmenuje části auta – je schopen popsat postup při řízení auta	Dopravní prostředky – Auto – popis auta – typy vozidel	PT – Člověk a životní prostředí MV

– dokáže popsat a rozlišit nejdůležitější části motoru – uvede zásady bezpečnosti při řízení	– dopravní situace a značky – zásady bezpečného řízení	– Odborné předměty
--	--	--

Dějepis

Učební osnova předmětu:	DĚJEPIS
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	2 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	2–0–0–0
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je rozvíjet u žáků historickou gramotnost. Ta je v předmětu rozvíjena zejména v těchto oblastech:

- Badatelské činnosti, tzn. základní způsoby práce se zdroji (porovnávání, vysvětlování, zkoumání povahy zdroje, zohledňování dobových souvislostí atd.).
- Historické myšlení, což jsou základní způsoby uvažování o minulosti (rozlišování příčin a důsledků, dobových perspektiv a různých úhlů pohledu, vysvětlování změn a vztah jednotlivců i celé společnosti k minulosti).

1.2. Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tří celků:

- V prvním se žáci seznámí s klíčovými událostmi a trendy dějin od starověku po raný novověk.
- Druhý celek tvoří dějiny 19. století s důrazem na proces formování moderní společnosti.
- Těžištěm učiva jsou dějiny 20. století v českém a světovém kontextu.

1.3. Výukové strategie

Základem je vlastní práce žáků (tj. činnostní učení) se zdroji podpořená výkladem učitele a jeho mentoringem. Žáci:

- Skrze badatelské činnosti se učí pracovat se zdroji, vyhledávat je, interpretovat, srovnávat, popisovat.
- Skrze vlastní práci s historickými prameny aktivně poznávají minulost, formulují odpovědi na historické otázky.
- Pracují jako jednotlivci i ve skupinách.
- Dílčí i konečné závěry navzájem sdílejí, prezentují, diskutují o nich.
- Využívají zdroje různé povahy (verbální, ikonické, kombinované).
- Pracují s výukovými aplikacemi na internetu.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení žáků je komplexní a zahrnuje:

- Testy ověřující dosaženou úroveň znalostí a dovedností v souladu se ŠVP.
- Žákovské sebehodnocení.
- Vrstevnické hodnocení.
- Průběžné hodnocení aktivity a práce v hodinách.
- Hodnocení vypracovaných referátů či prezentací.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Předmět přispívá k rozvoji klíčových kompetencí zejména v těchto oblastech:

- Kompetence k učení (vytváření a posilování pozitivního vztahu k učení; posilování čtenářské gramotnosti a zlepšování práce s textem; využívání různých informačních zdrojů).
- Kompetence k řešení problémů (schopnost samostatně řešit zadané problémy; uplatňování různých metod myšlení; volit vhodné prostředky; spolupracovat s jinými, účastnění se diskusí).
- Personální a sociální kompetence (adekvátní reakce na kritiku; ověřování získaných poznatků a názorů druhých; nepodléhání předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým).
- Občanské kompetence a kulturní povědomí (proaktivní jednání ve vlastním i veřejném zájmu; uznávání tradic a hodnot vlastního národa; respektování odlišnou identitu druhých).
- Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi (získávání informací z otevřených zdrojů a práce s nimi; kritické hodnocení různých internetových zdrojů).

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k:

- Proaktivnímu jednání jak v osobním životě, tak ve společnosti.
- Uvědomování si a respektování jiných názorů či odlišností druhých.
- Hledání porozumění a synergie skrze využívání silných stránek jednotlivců.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k:

- Pochopení vzájemné provázanosti přírodních podmínek a klimatických změn s lidskou činností a změnami ve společnosti.
- Pochopení vlastní odpovědnosti a k proaktivnímu přístupu v ochraně životního prostředí.

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k:

- Vyhledávání a využívání digitálních zdrojů, jejich ověřování a práci s nimi.
- Využívání moderních aplikací.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák – zdůvodní smysl poznávání dějin; – rozliší mezi minulostí a historií; – uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství; – popíše významné změny ve středověku a raném novověku; – popíše důležité mezníky spojované s formováním státu na našem území;	Člověk v dějinách	MV – Geografie a mezinárodní vztahy – Základy společenských věd – Český jazyk a literatura – Občanský a společenskovědní seminář PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a životní prostředí
– na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti; – objasní vznik novodobého českého národa; – popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů v novověku; – charakterizuje proces modernizace společnosti; – zdůvodní různé perspektivy pohledu na evropskou koloniální expanzi;	Novověk – 19. století	MV – Základy společenských věd – Geografie a mezinárodní vztahy – Sociologie a politologie – Český jazyk a literatura – Občanský a společenskovědní seminář PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a životní prostředí
– vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a jeho důsledky pro další vývoj, rozpory mezi velmocemi; – popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce; – charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky, objasní vývoj česko-německých vztahů;	Novověk – 20.-21. století	MV – Základy společenských věd – Geografie a mezinárodní vztahy – Právo – Sociologie a politologie – Český jazyk a literatura – Občanský a společenskovědní seminář PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a životní prostředí

– vysvětlí příčiny, projevy a důsledky velké hospodářské krize; – charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus; – popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR; – objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu; – objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo; – popíše projevy a důsledky studené války.		– Informační a komunikační technologie JA – Exkurze, besedy.
--	--	---

Občanská nauka

Učební osnova předmětu:	OBČANSKÁ NAUKA
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	3 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	0–1–1–1
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Připravit žáka na život v moderní složité demokratické společnosti, vštípit mu hodnoty demokracie, humanity, tolerance, svobody občana, jeho práv, ale i povinností vůči této společnosti a ostatním lidem v souladu s Ústavou ČR a Listinou základních práv a svobod.

1.2. Charakteristika učiva

Občanská nauka je předmět výchovně vzdělávacího charakteru, v němž dominující složkou je složka výchovná. Tato skutečnost předpokládá nutnost vybavit žáka pojmovým aparátem, aby se orientoval v základních pojmech psychologie, politologie, sociologie, ekonomiky, kultury, filozofie, práva, umění, etiky a etikety a náboženství, aby se tento pojmový aparát stal součástí žákovy aktivní slovní zásoby a jeho myšlení, aby jej správně používal a využíval znalosti pojmů k samostatnému myšlení, promýšlení a posuzování společenskopolitických jevů, jejich hodnocení

a analýza a především je využíval ve svém životě ke kreativnímu myšlení, diskuzi, argumentaci a obhajobě principů demokratické společnosti a právního státu v opozici vůči rasové a jiné nesnášenlivosti a intoleranci vůči menšinám a jiným názorům

1.3. Výukové strategie

Cílem občanské nauky je vést žáky jednak k samostatnému promýšlení problémů a hledání odpovědí na nejrůznější otázky sféry lidského bytí, jednak k týmové spolupráci a k zodpovědnosti jedince za celek, k umění spolupracovat s jinými lidmi, při respektování jejich práva na jiný názor, vést je k umění dosažení kompromisu a konsenzu, aby přitom chápali příčiny a opodstatnění rozdílnosti názorů na jeden a tentýž jev či problém. Relevantním cílem je rovněž vychovat zdravě sebevědomého člověka, který umí prezentovat a asertivně obhajovat své názory a postoje, vést diskuzi hodnou inteligentního a tolerantního člověka, jenž má reálné představy o svých schopnostech a dovednostech, a schopnost sebehodnocení adekvátní svému věku.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení je průběžné, hodnotí se především aktivita žáků, úroveň jejich porozumění probírané problematice, schopnost získávat informace z nejrůznějších zdrojů, analyzovat je, kriticky posuzovat, a interpretovat, schopnost používat komparativní metody a neomezovat se pouze na jeden zdroj informací.

Zahrnuje:

1) Klasifikaci a hodnocení žákova ústního projevu

- - hodnocení úrovně chování a vystupování ve vyučovacích hodinách i mimo ně
- - klasifikaci komunikativních schopností, úrovně diskutovat, argumentovat a obhajovat své názory
- klasifikaci schopností formulovat podstatné myšlenky z informací a komentářů ze sdělovacích prostředků
- hodnocení mezilidských vztahů

- klasifikaci schopností získávat a zpracovávat informace z otevřených zdrojů
- klasifikaci zpracovaných referátů na zadané téma

2) Klasifikaci a hodnocení žákova písemného projevu

- klasifikaci ověřování schopnosti porozumět společenským jevům a procesům
- hodnocení schopností aplikovat získané teoretické vědomosti při řešení zadaných úkolů
- klasifikaci orientace v základních pojmech učiva občanské nauky
- klasifikaci zpracovaných dokumentů

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Žáci jsou vedeni k zodpovědnosti a samostatnosti při řešení zadaných úkolů, k aktivitě, k umění diskutovat, prezentovat a obhajovat své názory, zároveň však také k týmové spolupráci, k umění naslouchat názorům druhých, respektovat jejich odlišnost a nacházet cesty ke kompromisu a konsenzu. Zadané referáty, cvičení, dlouhodobější práce zpracovávají za použití informačních a komunikačních technologií, využívají otevřených zdrojů, používajíce přitom v práci s různými informacemi, které kriticky hodnotí.

1.6. Aplikace průřezových téma

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby:

- uznával tradice a hodnoty svého národa, respektoval v duchu demokratických zásad právo na různost názorů a postojů jiných lidí a chápal, že nemohou být zdrojem destruktivních konfliktů, nýbrž prostředkem k dosažení nové kvality,
- citlivě vnímal principy občanské společnosti a přispíval k vytváření vstřícných mezilidských vztahů,
- dokázal rozpoznat manipulativní techniky některých médií a politiků, odolával jim, byl schopen kritické selekce informačních zdrojů a informací a přemýšlel o materiálních a duchovních hodnotách společnosti,
- si uvědomoval nutnost zákonnosti,
- byl připraven řešit své pracovní, sociální a ekonomické problémy a byl finančně gramotný.
- využíval širokou škálu informačních zdrojů a uměl z nich vyčlenit podstatné informace od nepodstatných a zpracovat je,
- získané informace kriticky hodnotil a rozeznal seriózní informace od manipulativních technik bulváru,
- si osvojil kulturu diskuze, argumentace, prezentace svých názorů v duchu zásad a respektování práva druhých na odlišný názor.

Prostředky, metody a formy: cvičení dialogu, práce s tiskem, skupinové vyučování, besedy s odborníky, představiteli společenského života, zhlédnutí soudního přelíčení

Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby:

- chápal význam životního prostředí pro člověka v duchu udržitelného rozvoje,
- měl úctu k živé i neživé přírodě a uvědomoval si nutnost takového ekonomického technologického i běžného lidského konání, které je k přírodnímu prostředí šetrné,
- chápal péči o životní prostředí jako povinnost vůči dalším generacím,
- uznával svoji odpovědnost za šetrný a odpovědný přístup k životnímu prostředí.

Prostředky, metody a formy: diskuze, referáty, přednášky, práce s informačními zdroji, žákovské projekty

Člověk a svět práce

Žák je veden k tomu, aby:

- si uvědomoval odpovědnost za svůj budoucí profesní život a v souvislosti s tím nutnost celoživotního vzdělávání a profesního růstu,
- uměl vyhledávat informace o svých potencionálních zaměstnavatelích, kriticky hodnotit svoje možnosti a schopnosti,
- byl schopen prezentovat písemně i ústně před potenciálním zaměstnavatelem své schopnosti, dovednosti a vědomosti
- se orientoval v základních ustanoveních zákoníku práce a v předpisech o bezpečnosti práce a uměl je pro svou potřebu využívat,
- vnímal nutnost vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávacích nabídkách z hlediska priorit potřeb svého profesního růstu.
- Prostředky, metody a formy: řízená diskuze, nácvik konkrétních situací, exkurze na
- odborná pracoviště, besedy s lidmi z praxe

Informační a komunikační technologie

Žák je veden k tomu, aby:

- využíval širokých možností informací otevřených zdrojů pro získání a rozšíření všeobecného přehledu o tématech předmětu občanská nauka,
- zpracovával potřebné informace jak z hlediska svých potřeb, tak z hlediska úkolů zadaných ve výuce,
- chápal práci s informačními a komunikačními technologiemi nejen jako podpůrný prostředek vzdělání, ale především jako nedílnou součást gramotnosti moderního člověka.

Prostředky, metody a formy: počítače, dlouhodobější žákovské práce - týmová spolupráce

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák: – objasní rozdělení současného světa jak z hlediska politického, tak ekonomického a náboženského – rozliší postavení velmocí, vyspělých zemí, rozvojových zemí a objasní jejich problémy – vysvětlí příčiny konfliktů v současném světě a debatuje o alternativách jejich řešení – popíše formy mezinárodních vztahů, principy fungování OSN, její orgány a organizace – vysvětlí opatření při ohrožení míru a principy fungování NATO – identifikuje integrační a dezintegrační tendence v současném světě	Soudobý svět a jeho problémy	MV – literatura PT – občan v demokratické společnosti JA – referáty, sledování určených televizních pořadů – zhlédnutí filmu s danou problematikou

– vysvětlí pojmy globalizace, masová kultura, kulturní identita – objasní současné globální problémy lidstva – objasní problémy spojené s životním prostředím – popíše výhody a nevýhody možných řešení – vysvětlí začlenění ČR do mezinárodních struktur		
– vysvětlí poslání psychologie – popíše disciplíny psychologie a pole jejich působnosti – objasní, s jakými metodami psychologie pracuje	Člověk jako součást společnosti lidí Úvod do psychologie	MV – literatura PT – občan v demokratické společnosti JA – zhlédnutí filmu s psychologickou problematikou
– objasní ontogenezi lidské psychiky v souvislosti s vývojem biologickým a sociálním – posoudí, které vlastnosti člověka jsou vrozené a které naučené -získané – objasní vývoj osobnosti jak po stránce fyzické, tak po stránce psychické – objasní, co jsou to tzv. sociální role – charakterizuje jednotlivá období lidského života – osoba a osobnost jako vztah podstaty a jevu – sociální role, stadia ve vývoji osobnosti a jejich charakteristika –	Ontogeneze lidské psychiky:	MV – literatura, tělesná výchova PT – občan v demokratické společnosti JA – vystoupení psychologa
– objasní, kterými komponenty je tvořena psychická struktura osobnosti a stručně je charakterizuje – vysvětlí podstatu charakteru a temperamentu a rozdíly mezi nimi	Psychická struktura osobnosti:	MV – literatura, tělesná výchova – PT – občan v demokratické společnosti – JA

– vysvětlí pojmy deprivace a frustrace a pozitivní a negativní obranné mechanismy ega v kritických životních situacích – objasní pojem stres		– filmové představení s psychologickou tematikou
– vysvětlí a předvede základní pravidla slušného společenského chování – vysvětlí příčiny konfliktů mezi lidmi a sociálními skupinami – zná zásady prevence patologických jevů	Komunikace a chování, patologické jevy	MV – český jazyk a literatura, tělesná výchova PT – občan v demokratické společnosti, – člověk a svět práce JA Modelové scény
– uvede duchovní aktivity člověka a jejich rozdělení – vysvětlí podstatu umění a jeho funkce v životě člověka a společnosti – objasní, jak působí umění na člověka a čím obohacuje jeho život – posoudí vztah mezi uměním a jinými duchovními aktivitami člověka	Duchovní aktivity člověka	MV – literatura, dějepis, ICT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a životní prostředí JA – exkurze
– vyjmenuje základní etické kategorie a objasní jejich souvislosti – vysvětlí na konkrétních příkladech pojmy morálka, svědomí, povinnost, spravedlnost, zodpovědnost, – posoudí úlohu volných, intelektových a emocionálních vlastností při formování morálky	Etika a morálka	MV – literatura, dějepis – tělesná výchova PT – životní prostředí, – člověk a svět práce JA – film k problematice
– vysvětlí vztah morálních a právních norem – vymezí pojmy právo a moc a objasní jejich vzájemný vztah – vysvětlí funkci práva ve společnosti – objasní základní principy a charakteristické rysy právního řádu právního státu	Právo	MV – dějepis PT – člověk a svět práce, ICT JA – exkurze u soudního přelíčení

– popíše systém českého práva – rozliší podstatu fyzické a právnické osoby – vysvětlí, u koho a jakým způsobem hledat právní ochranu – uvede systém českých soudů – rozliší hlavní náplně právnických profesí (soudce, státní zástupce, obhájce, notář, exekutor, ombudsman) –		
– vysvětlí předmět a poslání sociologie – popíše metody sociologických výzkumů – vysvětlí základní podmínky existence člověka – objasní různost pohledů na mechanismy vývoje společnosti – uvede základní ekonomické, právní a informační zdroje společnosti na ochranu přírody	Sociologie	MV – dějepis PT – občan v demokratické společnosti, člověk a svět práce, – ICT
– objasní sociální strukturovanost společnosti a příčiny sociálních nerovností – charakterizuje sociální strukturu soudobé české společnosti – vysvětlí pojmy primární, sekundární a referenční skupiny – popíše znaky sekundárních sociálních skupin a vztahy v nich – vysvětlí podstatu konfliktů mezi skupinami, výhody a nevýhody jejich spolupráce nebo soutěže – identifikuje extrémní sociální skupiny, jejich radikalismus a nebezpečí pro společnost – objasní sociální patologické jevy, jejich příčiny a podstatu –	Sociální struktura společnosti	MV – dějepis, literatura, tělesná výchova TP – občan v demokratické společnosti – ICT JA – diskuze s preventistou patologických jevů

– vysvětlí postavení a funkci rodiny v demokratické společnosti – posoudí mezigenerační vztahy a jejich problematiku – objasní vztahy mezi rodiči a dětmi, manžely a jejich právní rámec	Sociální skupiny - rodina	MV – literatura PT – občan v demokratické společnosti JA – diskuze s psychologem
– charakterizuje současný politický systém ČR – objasní rozdíly mezi demokratickým právním a totalitním státem – popíše principy demokracie a její problémy – diskutuje o aktuálních problémech současné české společnosti	Politický systém České republiky	MV – dějepis, literatura PT – občan v demokratické společnosti, životní prostředí – ICT JA – sledování vybraných televizních diskuzních pořadů
– vyjmenuje, kterými složkami je tvořen politický systém – charakterizuje podstatu státu, jeho znaky a funkce – vysvětlí trojí úroveň politiky – popíše strukturu Ústavy ČR a Listiny základních práv a svobod – objasní práva národnostních a jiných menšin v právním státě – kriticky zhodnotí rasismus, šovinismus a politický radikalismus – vysvětlí podstatu politického pluralismu v právním státě a objasní princip volné soutěže politických stran – zhodnotí úlohu a místo náboženství v moderní společnosti a nutnost vzájemné tolerance věřících a ateistů – objasní pojem občanství, práva a povinnosti občanů demokratického státu	Základy politologie	MV – dějepis, literatura – tělesná výchova PT – občan v demokratické společnosti, životní prostředí – ICT JA – sledování vybraných televizních diskuzních pořadů

– vysvětlí, co je to obec a jaké jsou její základní pravomoci – objasní, s jakými záležitostmi se lze na obecní úřad obrátit, jaká jsou práva občanů obce – uvede příklady podílu občanů v místě bydliště na záležitostech své obce, případně celé společnosti	Občan a obec	MV – ICT PT – občan v demokratické společnosti, – životní prostředí – ICT JA – diskuze s členem zastupitelstva obce
– charakterizuje podstatu EU, její pilíře a instituce – posoudí místo ČR v EU, výhody a nevýhody členství	Evropská unie a místo ČR v ní	MV – ICT, literatura, dějepis PT – občan v demokratické společnosti
– vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, co rozumí pod pojmem názor na svět, jak tento názor vzniká – používá základní filozofickou terminologii – pracuje s filozofickým textem – charakterizuje hlavní myšlenky a proudy antické, křesťanské, renesanční, novověké filozofie, osvícenství, NKF – a filozofických směrů 19. a 20. století – přednese zadané referáty – charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi – zdůvodní odpovědnost jedince za ochranu krajiny a životního prostředí – charakterizuje globální problémy na Zemi	Filozofie	MV – literatura, dějepis PT – ICT – občan v demokratické společnosti JA – film s filozofickou problematikou
– má přehled o vývoji a specifikách světových náboženství	Vznik a vývoj náboženství	MV – dějepis, literatura

– využívá znalostí z dějepisu a estetické výchovy o české a evropské reformaci – ctí individuální postoj člověka k náboženskému přesvědčení – vysvětlí, čím mohou být nebezpečné náboženské sekty a náboženský fundamentalismus		PT – občan v demokratické společnosti
---	--	--

Matematika

Učební osnova předmětu:	MATEMATIKA
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	14 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	4–4–3–3
Hodinová dotace v ročnících:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět je pojat jako předmět všeobecně vzdělávací vzhledem k odborné složce vzdělávání. Výuka je zaměřena na pochopení základů matematiky, které jsou nutné k dalšímu vzdělávání studentů na technických vysokých školách a v odborných technických předmětech.

1.2. Charakteristika učiva

Učivo je rozpracováno pro dotaci 14 hodin týdně za studium. Obsah učiva je vymezen tematickými celky, lze jej rozdělit do čtyř základních bloků.

- Číslo a proměnná: navazuje na základní poznatky ze ZŠ, prohlubuje je a rozšiřuje je. Zvládnutí tohoto celku je předpokladem pro studium dalších tematických okruhů.
- Funkce a její průběh: žák se seznámí se základními typy funkcí, načrtne je, určí jejich vlastnosti, využije je při řešení rovnic a nerovnic, řeší praktické úlohy s využitím poznatků o funkcích a posloupnostech. Užitím diferenciálního počtu vyšetří průběh funkce, zná geometrický i fyzikální význam derivace funkce.
- Geometrie: zahrnuje planimetrii, stereometrii, analytickou geometrii v rovině i v prostoru. Celek je náročný na prostorovou představivost žáka, na jeho grafický projev, na rozbor problému, jeho vyřešení a vyhodnocení výsledku. Žák pochopí vzájemný vztah mezi algebrou a geometrií na učivu analytické geometrie.
- Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách: Vytváření kombinatorického a pravděpodobnostního myšlení hraje stále významnější úlohu ve studiu matematiky, především správná interpretace statistických dat, schopnost vyhodnotit údaje z grafu, tabulek, diagramu.

1.3. Výukové strategie

Cílem matematického vzdělávání je přispívat k rozvoji abstraktního a analytického myšlení, matematika rozvíjí logické uvažování, vede žáky k aktivnímu a samostatnému řešení úloh a problému vede je ke schopnosti aplikovat matematické poznatky v ostatních odborných předmětech, při řešení úloh z běžného života a následně k využití získaného řešení v praxi.

- žák ovládá jazyk matematiky a matematickou symboliku, naučí se přesně vyjadřovat a formulovat své myšlenky
- žák využívá matematické vědomosti a dovednosti v praxi při řešení úloh z běžného života
- žák rozvíjí své logické myšlení a úsudek samostatně analyzuje texty úloh, najde správný postup při jejich řešení, vyhodnotí a zdůvodní správnost výsledku vzhledem k zadaným podmínkám, rozvíjí svou prostorovou představivost

- naučí se vyhledávat a zpracovávat informace z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu
- aplikuje matematické poznatky v jiných předmětech
- žák je schopen diskutovat o chybách a problémech

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

U žáků jsou hodnoceny jak vědomosti, tak praktické dovednosti. Vědomosti jsou ověřovány průběžně po celý školní rok a hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem. Žák je hodnocen formou ústního zkoušení, písemného testování, zpracování grafických prací. Je hodnocena i úroveň plnění samostatných úkolů. Součástí klasifikace je vypracování čtvrtletních prací.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Z hlediska klíčových kompetencí matematika klade důraz na:

- využívání dříve nabytých poznatků a zkušeností
- numerické aplikace – volbu správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce
- řešení problému a posuzování výsledku řešení
- komunikativní dovednosti – srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých
- modelování (zejména grafické) reálných situací
- posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti a odpovědnosti

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- Žák volí metody práce podle povahy řešeného problému. Pracuje samostatně nebo v týmu. Aktivně plní své úkoly, osvojuje si schopnost diskuse s jinými lidmi.

Člověk a životní prostředí

- Téma člověk a životní prostředí je integrováno v různých oblastech učiva, např. zpracování demografických údajů (kombinatorika a statistika), vyhodnocování různých grafů týkajících se této problematiky.

Člověk a svět práce

- Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dodržuje hygienické předpisy. Je seznámen s možností rozšiřovat si kvalifikaci pomocí e-learningu.

Člověk a digitální svět

- Žák je veden k dovednosti pracovat s interaktivními programy, internetem a s kurzy školy na otevřené platformě MOODLE.

1. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák: – provádí aritmetické operace v množině reálných čísel – řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu – využívá trojčlenku při řešení úloh na přímou i nepřímou úměrnost – účelně využívá kalkulátor – využívá vlastností goniometrických funkcí pravoúhlého trojúhelníku při řešení jednoduchých úloh	Opakování učiva základní školy	MV – FYZ – CHE
– provádí operace s mocninami s přirozeným, celým i racionálním exponentem – ovládá částečné odmocňování a usměrňování zlomků	Mocniny a odmocniny	MV – FYZ – CHE
– určuje definiční obor výrazu a dovede dosadit číselnou hodnotu do výrazu; – provádí operace s lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny; – rozkládá mnohočleny na součin pomocí vzorců nebo vytýkáním; – vyjadřuje neznámou ze vzorce, aplikuje úpravy výrazu v praktických úlohách	Algebraické výrazy	MV – FYZ – CHE
– rozlišuje číselné obory – používá absolutní hodnotu reálného čísla, – aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty – zapíše a znázorní interval, – provádí operace s intervaly – vysvětlí pojem množina a ovládá základní operace s množinami – používá správně kvantifikátory a logické spojky – neguje jednoduchý výrok	Úvod do teorie množin, výroky	MV – ICT – logické výroky

– vysvětlí pojem funkce, definiční obor a obor hodnot – umí načrtnout grafy základních funkcí, popíše vlastnosti studovaných funkcí	Funkce	MV – ICT – Excel bodový graf PT – Informační a komunikační technologie
– řeší lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy – řeší jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou	Lineární rovnice a nerovnice	MV – ICT – algoritmizace řešení, vývojové diagramy řešení úloh
– řeší kvadratické rovnice a nerovnice, určí diskriminant – popíše vztah mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice – používá grafické metody řešení nerovnice – řeší jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou – pracuje se slovními úlohami, které lze řešit kvadratickou rovnicí	Kvadratické rovnice a nerovnice	MV – ICT – algoritmizace řešení, vývojové diagramy řešení úloh PT – Občan v demokratické společnosti
– k řešení pravoúhlého trojúhelníku využívá Euklidovy věty a Pythagorovu větu, – poznatky aplikuje na praktické úlohy – užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníku – pojmenuje základní prvky v trojúhelníku, určí jeho obvod a obsah – rozlišuje základní druhy mnohoúhelníku – pojmenuje a správně používá prvky mnohoúhelníku, – určí jejich obvod a obsah – rozlišuje pojmy kruh a kružnice – pojmenuje a správně použije základní prvky v kružnici a kruhu – určí délku kružnice, obsah kruhu a jeho částí	Planimetrie	MV – DEG – jednoduché konstrukční úlohy PT – Člověk a svět práce

– aplikuje poznatky v úlohách početní geometrie – pracuje s množinami bodů daných vlastností – popíše a určí shodná zobrazení a využívá je při řešení polohových a konstrukčních úloh – popíše a určí podobnost nebo rovnolehlost útvaru, využívá je při řešení v úlohách konstrukční geometrie		
– popíše vlastnosti lineárních, lomených, mocninných, exponenciálních a logaritmických funkcí – načrtne grafy těchto funkcí – orientuje se v grafech a užívá je v praxi – vysvětlí pojem inverzní funkce – počítá s logaritmy a řeší exponenciální a logaritmické rovnice	Funkce exponenciální, logaritmické funkce a rovnice	MV – FYZ – grafy závislostí
– pracuje s úhly ve stupňové a obloukové míře – definuje goniometrické funkce na jednotkové kružnici – popíše vlastnosti goniometrických funkcí – používá vzorce pro práci s goniometrickými funkcemi – zná metody řešení goniometrických rovnic – používá sinovou a kosinovou větu, řeší obecný trojúhelník – používá goniometrických funkcí v praktických úlohách	Goniometrie a trigonometrie	MV – odborné předměty – výpočty
– určí v prostoru vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin – aplikuje poznatky z deskriptivní geometrie, např. zobrazí jednoduchá tělesa ve volném rovnoběžném promítání	Stereometrie	MV – odborné předměty – výpočty – deskriptivní geometrie- opakování poznatků PT – Člověk a svět práce

– konstruuje jednoduché rovinné řezy – řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti bodů, přímek a rovin v prostoru – rozliší jednotlivá tělesa a určí jejich povrch a objem		
– rozliší variace, permutace a kombinace – pracuje s faktoriály a kombinačními čísly – používá binomickou větu při řešení úloh, vysvětlí základní pojmy pravděpodobnosti – zná a používá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak, absolutní a relativní četnost – čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji, – aplikuje poznatky z ICT	Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika	MV – ekonomika: sběr dat a jejich statistické zpracování – ICT – Excel – grafy. PT – Člověk a životní prostředí – Občan v demokratické společnosti
– ovládá základní operace s vektory – užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině a v prostoru – řeší polohové a metrické úlohy o lineárních útvarcích v rovině a v prostoru.	Analytická geometrie lineárních útvarů v rovině a v prostoru	MV – FYZ
– charakterizuje jednotlivé kuželosečky a používá jejich rovnice – určí rovnice tečny ke kuželosečce	Analytická geometrie kvadratických útvarů	MV – Deskriptivní geometrie, opakování konstrukčních úloh
– znázorní komplexní číslo v Gaussově rovině – ovládá operace s komplexními čísly v algebraickém i goniometrickém tvaru – chápe užití Moivreovy věty – řeší kvadratickou rovnici v oboru komplexních čísel	Komplexní čísla	MV – Základy mechatroniky frekvenční charakteristiky
– rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost – popíše jejich vlastnosti	Posloupnosti	MV

– charakterizuje nekonečnou geometrickou řadu – používá její součet a užití při řešení úloh		– Ekonomika – úrokování, optimalizace. PT – Člověk a životní prostředí – Občan v demokratické společnosti
– vysvětlí limitu funkce a popíše její význam. – určí limitu z grafu funkce	Limita funkce	MV – FYZ
– ovládá základní derivační postupy – vyšetří průběh jednodušší neelementární funkce	Derivace funkce	MV – FYZ
– provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí – orientuje se v základních pojmech finanční matematiky	Finanční matematika	MV – Ekonomika – úrokování, optimalizace. PT – Občan v demokratické společnosti

Aplikovaná matematika

Učební osnova předmětu:	APLIKOVANÁ MATEMATIKA
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	2 hodiny
Hodinová dotace v ročnících:	0–0–0–2
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět je pojat vzhledem k odborné složce vzdělávání jako předmět všeobecně vzdělávací. Aplikovaná matematika rozvíjí znalosti těch oblastí matematiky, které se používají jako vhodný nástroj v nějakém nematematickém oboru, využívá matematické poznatky při řešení problémů a úloh z fyziky, chemie, strojírenství, stavebnictví a elektrotechniky.

1.2. Charakteristika učiva

Učivo je rozpracováno pro dotaci 2 hodiny týdně za studium. Obsah učiva je vymezen tematickými celky.

- Číslo a proměnná: prohlubuje a rozšiřuje poznatky tohoto tematického celku, které žáci získali v hodinách předmětu matematika. Důraz bude kladen zejména na využití mezipředmětových vztahů s ostatními všeobecně vzdělávacími i odbornými předměty.
- Funkce a její průběh: žák bude využívat znalostí funkčních závislostí, řešení rovnic a jejich soustav při řešení úloh z fyziky, chemie a z technické praxe; bude využívat posloupnosti při řešení úloh z finanční matematiky; dokáže vyšetřit monotónnost, extrémy a průběh funkce; pomocí infinitezimálního počtu určí obsahy rovinných obrazců a objemy.
- Geometrie: žák bude užívat poznatků z planimetrie, stereometrie a trigonometrie při řešení úloh z technické praxe.
- Lineární algebra, matice a determinanty: žák dokáže provádět operace s maticemi a bude je využívat při řešení soustav rovnic.

1.3. Výukové strategie

Při výuce aplikované matematiky se klade důraz, aby žák rozšířil své matematické vědomosti a dokázal tyto poznatky aplikovat v jiných předmětech, aby propojil jednotlivé tematické okruhy, nevnímal je odděleně, aby dokázal pracovat s odbornou literaturou, samostatně i v týmu vyhledával potřebné informace.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

U žáků jsou hodnoceny jak vědomosti, tak praktické dovednosti. Vědomosti jsou ověřovány průběžně po celý školní rok a hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem. Žák je hodnocen formou ústního i písemného zkoušení, zpracování grafických prací. Hodnocena je i úroveň plnění samostatných úkolů.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Z hlediska klíčových kompetencí aplikovaná matematika klade důraz na:

- využívání dříve nabytých poznatků a zkušeností
- numerické aplikace – volba správného matematického postupu, správné výpočty na kalkulačce

- řešení problému a posuzování výsledku řešení
- komunikativní dovednosti – srozumitelný, souvislý a jazykově správný projev, aktivní účast v diskusi, schopnost formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory druhých
- modelování (zejména grafické) reálných situací
- posílení a rozvíjení pracovitosti, důslednosti a odpovědnosti

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- Žák volí metody práce podle povahy řešeného problému. Pracuje samostatně nebo v týmu. Aktivně plní své úkoly, osvojuje si schopnost diskuse s jinými lidmi.

Člověk a životní prostředí

- Téma člověk a životní prostředí je integrováno v různých oblastech učiva, např. zpracování demografických údajů (kombinatorika a statistika), vyhodnocování různých grafů týkajících se této problematiky.

Člověk a svět práce

- Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dodržuje hygienické předpisy. Je seznámen s možnostmi rozšiřovat si kvalifikaci pomocí e-learningu.

Člověk a digitální svět

- Žák je veden k dovednosti pracovat s interaktivními programy a aplikačními programy, vyhledávat informace, pracovat s více zdroji, ověřit si pravdivost informací, při studiu využívat online kurzy.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
– analyzuje a řeší technické a fyzikální problémy a uplatňuje v nich číselné – a algebraické vztahy, odhaduje výsledky numerických výpočtů, účelně využívá výpočetní techniku; – zobrazí komplexní číslo v Gaussově rovině, vyjádří v algebraickém i goniometrickém tvaru; – provádí operace s komplexními čísly a užívá Moivreovu větu;	Číslo a proměnná – mocniny – výrazy s proměnnými – komplexní čísla	MV – FYZ – CHE – TEF – PMT – EKO PT – Občan v demokratické společnosti, – Člověk a životní prostředí
– analyzuje a řeší technické a fyzikální problémy s využitím funkčních vztahů; – používá řešení rovnic a jejich soustav při řešení úloh z technické praxe;	Funkce a její průběh – funkce, rovnice a nerovnice – posloupnosti – základy diferenciálního a integrálního počtu	MV – FYZ, – CHE – TEF – PMT – EKO

– využívá posloupnosti při řešení problémů z oblasti finanční matematiky; – definuje limitu funkce v bodě, aplikuje věty – o limitách v konkrétních úlohách; – užitím diferenciálního počtu určí okamžitou změnu veličiny a směrnici tečny i normály k dané křivce vyjádřené funkční rovnicí; – vyšetří monotónnost, extrémy a průběh funkce; – užívá pravidla pro výpočet primitivních funkcí; – řeší jednoduché úlohy na výpočet určitého integrálu; – určí obsahy a obvody rovinných obrazců; – vypočítá objemy a povrchy těles; – řeší technické a fyzikální úlohy s využitím diferenciálního a integrálního počtu		PT – Občan v demokratické společnosti, – Člověk a životní prostředí, – Informační a komunikační technologie
– využívá poznatky z planimetrie, stereometrie a trigonometrie při řešení technických problémů; – zobrazí ve volném rovnoběžném promítání základní tělesa, sestrojí a zobrazí řezy těchto těles nebo jejich průnik s přímkou; – charakterizuje jednotlivé kuželosečky, užívá jejich vlastnosti a rovnice, sestrojuje je a užívá jejich vlastnosti k řešení technických problémů;	Geometrie – geometrie v rovině – geometrie v prostoru – trigonometrie – analytická geometrie, technické křivky	MV – TEK – DEG – FYZ – TEF – PMT PT – Občan v demokratické společnosti, – Člověk a svět práce, – Informační a komunikační technologie
– ovládá operace s maticemi a výpočet determinantů; – řeší soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody a Cramerova pravidla, složitější úlohy řeší	Lineární algebra, matice a determinanty	MV – FYZ – ICT PT

prostřednictvím výpočetní techniky		– Občan v demokratické společnosti, – Informační a komunikační technologie
------------------------------------	--	--

Fyzika

Učební osnova předmětu:	FYZIKA
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	11 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	3–3–3–2
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět je pojat jako předmět všeobecně vzdělávací vzhledem k odborné složce vzdělávání. Výuka je zaměřena na pochopení základů fyziky, které jsou nutné k dalšímu vzdělávání studentů na vysokých školách a v odborných technických předmětech.

1.2. Charakteristika učiva

Obsah předmětu se dělí na osm základních částí: mechanika, molekulová fyzika a termika, mechanické kmitání a vlnění, elektřina a magnetismus, optika, speciální teorie relativity, fyzika mikrosvěta, astrofyzika.

V mechanice probírané učivo navazuje a prohlubuje poznatky získané ve fyzice na základní škole, tyto rozšiřuje o matematický popis. Získané dovednosti žáci rozšiřují při studiu technických předmětů.

Elektřina a magnetismus je obsáhlou kapitolou, která rozšiřuje teoretické znalosti žáků, je kladen důraz na vysvětlení podstaty základních elektromagnetických jevů a zařízení. Žáci si tyto teoretické znalosti ověřují formou laboratorních prací.

V kapitolách optika, vlnění a kmitání žáci získají základní přehled o jednotlivých optických jevech a různých druzích vlnění a jejich aplikacích.

V astronomii žák formuje svůj názor na vznik a vývoj vesmíru. Součástí výuky je návštěva hvězdárny a planetária, kde jsou žáci seznámeni s novými poznatky.

Ve fyzice mikrosvěta se žák seznámí s atomem jako základní stavební jednotkou hmoty a využití těchto poznatků v jaderné energetice a lékařství a zejména technických disciplínách.

Speciální teorie relativity se zabývá popisem fyzikálních objektů, pohybujících se rychlostí limitně se blížící rychlosti světla.

1.3. Výukové strategie

Při výuce fyziky je kladen důraz na porozumění probíraných fyzikálních jevů a jejich aplikaci v technických disciplínách.

Kromě běžných výukových metod je zdůrazněna samostatná práce žáků při řešení laboratorních úloh. Žák řeší fyzikální úlohy a problémy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další informace z literatury, odborných časopisů, tabulek a internetu, zároveň rozpoznává validitu zdrojů a informací.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

U žáků jsou hodnoceny jak vědomosti, tak praktické dovednosti. Vědomosti jsou ověřovány průběžně po celý školní rok a hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem. Žák je hodnocen formou ústního zkoušení, písemného testování, zpracování laboratorních prací. Je hodnocena i úroveň plnění samostatných úkolů a individuálních úkolů v rámci týmové práce.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Rozvoj komunikativních kompetencí

- žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně. Sestaví řešení úkolu formou referátu nebo ústního projevu. Žák popíše řešení praktického úkolu.

Rozvoj personálních kompetencí

- žák kriticky hodnotí své výsledky a přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele.

Rozvoj sociálních kompetencí

- žák pracuje ve skupině, přijímá i navrhuje postupy k řešení zadaného úkolu.

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- Žák volí metody práce podle povahy řešeného problému. Pracuje samostatně nebo v týmu. Plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a výsledcích práce – přijímá hodnocení a připomínky ostatních členů.

Člověk a životní prostředí

- Průřezové téma Člověk a životní prostředí je integrováno v různých oblastech učiva, např. v jaderné energetice, obnovitelných zdrojích energie, elektromagnetickém záření apod.

Člověk a svět práce

- Žák dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dodržuje hygienické předpisy, používá ochranné pracovní prostředky. Pracuje opatrně v zájmu svého zdraví i zdraví svých spolupracovníků.

Člověk a digitální svět

- Žák využívá při řešení fyzikálních úloh a laboratorních prací široké spektrum prostředků informačních a komunikačních technologií, zvláště matematického a fyzikálního softwaru (Pasco, Excel, Word). Uvědomuje si různorodost, rozdílnost a rozporuplnost informačních zdrojů, kriticky je hodnotí.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák: - využívá s porozuměním základní veličiny a jednotky - rozliší základní a odvozené veličiny a jednotky, - převádí jednotky - změří vhodnou metodou určené veličiny - zpracuje měření, stanoví správně výsledek měření - rozlišuje skalární a vektorové veličiny - užívá délková a jiná měřidla	Fyzikální veličiny a jejich měření - Soustava fyzikálních veličin a jednotek – mezinárodní soustava jednotek SI, její struktura a účel - Absolutní a relativní odchylka měření - Skalární a vektorové veličiny a operace s nimi	MV - matematika - ekonomika PT - Občan v demokratické společnosti, - Informační a komunikační technologie JA - laboratorní práce
- rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti; - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami;	Mechanika pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů	MV matematika: výpočet neznámé ze vzorce, lineární a kvadratická funkce, řešení

– použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech; – určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa; – popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli; – vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; – určí výkon a účinnost při konání práce; – analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie; – určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; – určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; – aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách; – vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině;	– vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě – mechanická práce a energie – gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava – mechanika tuhého tělesa – mechanika tekutin	kvadratických rovnic, goniometrické funkce ostrého úhlu, oblouková míra, vektorová algebra – tělesná výchova: podmínky pro pohyb po nakloněné rovině (lyže, sáňky), – zeměpis: Sluneční soustava, zeměpisná šířka a délka PT – Občan v demokratické společnosti – Informační a komunikační technologie JA – laboratorní práce
– uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek; – změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; – vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek – v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles; – popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby; – vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; – řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice; – řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn;	Molekulová fyzika a termika – základní poznatky termiky – teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla – částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky – stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory – struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy – přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu	MV – občanská nauka – chemie – nauka o materiálech PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce JA – laboratorní práce

– vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek; – popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon; – popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;		
– popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání; – popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance; – rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí; – charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku; – chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;	Mechanické kmitání a vlnění – mechanické kmitání – druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění – vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk	MV – zeměpis: seizmické vlny PT – Člověk a svět práce – Informační a komunikační technologie JA – výukový film
– určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje; – popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj; – vysvětlí princip a funkci kondenzátoru; – popíše vznik elektrického proudu v látkách; – řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; – sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud; – řeší úlohy užitím vztahu $R = \frac{\rho \cdot l}{S}$ – řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu; – vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů;	Elektřina a magnetismus – elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče – elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, – elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech – magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost – vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud	MV – technická fyzika – chemie – základy mechatroniky – zeměpis PT – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce – Informační a komunikační technologie JA – laboratorní práce, výuková videa

– popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN; – vysvětlí princip chemických zdrojů napětí; – zná typy výbojů v plynech a jejich využití; – určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami; – vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice; – popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; – charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu; – vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu; – vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu; – popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách;	– v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor – elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance – vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním	
– charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; – řeší úlohy na odraz a lom světla; – vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla; – popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi; – řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; – popíše oko jako optický přístroj; – vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;	Optika – světlo a jeho šíření – elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla – zobrazování zrcadlem a čočkou	MV – chemie: určení složení látky – technická fyzika – základy mechatroniky

– popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času; – zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí;	Speciální teorie relativity – principy speciální teorie relativity – základy relativistické dynamiky	
– objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití; – chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta; – charakterizuje základní modely atomu; – popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; – popíše stavbu atomového jádra – a charakterizuje základní nukleony; – vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením; – popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; – posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;	Fyzika mikrosvěta – základní pojmy kvantové fyziky – model atomu, spektrum atomu vodíku, laser – nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice – zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky	MV – chemie: periodická tabulka prvků – ekonomika PT – Člověk a životní prostředí – Občan a svět práce JA – exkurze: návštěva jaderné elektrárny
– charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu; – popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií; – zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru; – vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.	Astrofyzika – Slunce a hvězdy – galaxie a vývoj vesmíru – výzkum vesmíru	PT – Občan v demokratické společnosti JA – exkurze

Chemie

Učební osnova předmětu:	CHEMIE
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	8 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	3-3-2-0
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Připravit žáka na pochopení základů chemie, které je nutné vzhledem k odborné složce vzdělávání a dalšímu studiu na vysokých školách.

1.2. Charakteristika učiva

Obsah předmětu je rozdělen na čtyři celky: obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie a biochemie. V obecné chemii si žáci zopakují a prohloubí znalosti o vlastnostech chemických látek, seznámí se se základními chemickými výpočty a jednoduchými separačními metodami izolace látek ze směsí. Celky anorganická a organická chemie seznamují žáky se základními skupinami anorganických a organických sloučenin, jejich složením a základy tvorby vzorců a názvů. Biochemie seznamuje studenta s chemickou podstatou života člověka a živé přírody. Výuka přispívá k hlubšímu pochopení přírodních jevů a zákonů a k formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí. Přibližuje žákům děje probíhající v živé i neživé přírodě. Součástí chemie jsou základy biologie, které přispívají k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení zákonitostí probíhající v živé přírodě.

1.3. Výukové strategie

Při výuce chemie je kladen důraz na porozumění probíraných jevů, chemických a biochemických procesů. Kromě běžných výukových metod je zdůrazněna samostatná práce. V prvním a druhém ročníku je zařazeno do výuky cvičení. Během laboratorních cvičení žáci nakládají s chemickými látkami, energií a vodou ekologicky a ekonomicky s ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

U žáků jsou hodnoceny jak vědomosti, tak dovednosti. Vědomosti jsou u žáků ověřovány průběžně po celý školní rok a hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem. Žáci jsou hodnoceni formou ústního zkoušení, písemného testování, zpracovávání laboratorních prací. Je hodnocena i úroveň plnění samostatných úkolů a individuálních úkolů v rámci týmové práce.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Rozvoj komunikativních kompetencí

- žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně. Sestaví řešení úkolu formou referátu nebo ústního projevu, žák popíše řešení praktického úkolu

Rozvoj personálních kompetencí

- žák kriticky hodnotí své výsledky a přijímá hodnocení spolužáků a učitele

Rozvoj sociálních kompetencí

- žák pracuje ve skupině, přijímá i navrhuje postupy k řešení zadaného úkolu

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- žák volí metody práce podle povahy řešeného problému
- žák pracuje samostatně nebo v týmu
- plní své úkoly a diskutuje o postupech práce a výsledcích práce
- přijímá hodnocení a připomínky ostatních členů

Člověk a životní prostředí

Průřezové téma člověk a životní prostředí je integrováno v různých oblastech učiva-surovinové zdroje anorganických a organických látek, odpady a nebezpečné látky, základy biochemie, látkový metabolismus.

- žák nakládá s látkami a energiemi ekonomicky a s ohledem na životní prostředí

Člověk a svět práce

- žák dodržuje bezpečnost a ochranu zdraví
- dodržuje hygienické předpisy a používá ochranné pracovní prostředky
- pracuje opatrně v zájmu svého zdraví i zdraví svých spolupracovníků

Člověk a digitální svět

Žák je veden k dovednosti pracovat s interaktivními programy, internetem a aktivitami školy v prostředí MS Teams, MOODLE

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák – vysvětlí pojem chemická látka – rozlišuje pojmy prvek, sloučenina, směs – dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek – rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid – rozlišuje částice podle náboje	Chemické látky a jejich vlastnosti	MV – FYZ – úvod do studia
– popíše stavbu atomu, jeho elektronový obal – vysvětlí pojem valenční vrstva, valenční elektron – vysvětlí pojem orbital, kvantová čísla – zapíše strukturu elektronového obalu prvku pomocí symbolů a rámečků	Stavba atomu	MV – FYZ – stavba atomu

– užívá názvy a značky vybraných chemických prvků – pracuje s principy chemického názvosloví – dokáže zapsat chemický vzorec a zapíše název chemické sloučeniny – užívá oxidační číslo atomu při tvorbě vzorců	Názvosloví	MV – MAT
– vysvětlí pojem elektronegativita a polarita – objasní vznik chemické vazby – uvede rozdělení chemických vazeb podle polarity – objasní vznik koordinačně-kovalentní vazby a další typy vazeb násobné vazby – vysvětlí principy mezimolekulového působení, vodíkových můstků a van der Waalových sil	Chemická vazba	MV – FYZ – mezimolekulové působení
– objasní pojem směs, roztok – vyjádří matematicky složení roztoku – popíše metody oddělování složek ze směsi – dokáže vysvětlit užití vybraných separačních metod	Směsi – metody dělení směsí, vyjádření složení roztoků	MV – MAT – zlomky, procenta, vyjádření neznámé ze vzorce
– rozlišuje mezi pojmy hmotnost atomů a molekul, relativní atomová hmotnost, relativní molekulová hmotnost, molární hmotnost	Základní charakteristiky látek – hmotnosti atomů a molekul	MV – FYZ – jednotky
– objasní užití látkového množství – provádí výpočty látkového množství a veličin, pomocí kterých lze látkové množství určit – provádí výpočty z chemického vzorce na základě vyhledávání potřebných údajů z chemických tabulek	Chemické reakce	MV – MAT

– provádí výpočty hmotnostního a objemového složení směsí		
– provádí výpočty z chemických rovnic	Výpočty z rovnic	MV – MAT
– vysvětlí základní principy srážkové teorie a teorie aktivovaného komplexu	Průběh chemické reakce	MV – MAT
– vysvětlí základy chemické kinetiky – vyjádří matematický vztah pro rychlost chemické reakce – uvádí faktory ovlivňující rychlost chemické reakce	Chemická kinetika	MV – MAT, FYZ
– vyjádří matematicky rovnovážnou konstantu chemické reakce – vysvětlí možnosti ovlivnění chemické rovnováhy	Chemická rovnováha	MV – MAT

– popíše strukturu, fyzikální a chemické vlastnosti anorganických látek – uvádí využití vybraných prvků a jejich sloučenin pro praktický život a jejich užití v praxi	Anorganická chemie	PT – Člověk a svět práce MV – MAT
– vysvětlí principy základních kvalitativních a kvantitativních analytických metod	Analytická chemie	PT – Člověk a životní prostředí
– uvádí prvkové složení a vlastnosti organických sloučenin	Organická chemie	PT – Člověk a životní prostředí
– objasní pojem uhlovodík, uvádí rozdělení uhlovodíků, vytvoří jejich vzorce a názvy – objasní principy základních organických reakcí	Uhlovodíky	PT – Člověk a životní prostředí
– objasní princip zpracování ropy, zemního plynu a uhlí	Zdroje uhlovodíků	PT – Člověk a životní prostředí

– popíše strukturu derivátů uhlovodíků, vytvoří názvy a vzorce – uvádí deriváty uhlovodíků, se kterými se setká v běžném životě	Deriváty uhlovodíků	PT – Člověk a životní prostředí
– objasní pojem přírodní látka a její složení – rozumí rozdělení přírodních látek – objasní strukturu lipidů, bílkovin, sacharidů, nukleových kyselin, enzymů a vitaminů. – vysvětlí jejich význam a látkový metabolismus – popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického	Biochemie-přírodní látky	PT – Člověk a životní prostředí
– vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav – popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života – vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou – charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly	Základy biologie	PT – Člověk a životní prostředí
– podílí se na realizaci pracovních činností podle zadaných dílčích úkolů – jedná odpovědně a samostatně – splní zadaný laboratorní úkol, používá výpočty – sestaví základní chemickou aparaturu – zpracuje matematicky a graficky údaje získané během své laboratorní práce – při praktických činnostech dodržuje pokyny pro	Laboratorní práce a cvičení	MV – MAT, FYZ PT – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Občan v demokratické společnosti – Bezpečnost práce v laboratoři a první pomoc

bezpečnost a ochranu zdraví a požární ochranu – v laboratoři používá ochranné prostředky – používá pouze bezpečné laboratorní přístroje a vybavení – pracuje opatrně v zájmu svého zdraví i svých spolupracovníků		
--	--	--

Ekologie a geografie

Učební osnova předmětu:	EKOLOGIE A GEOGRAFIE
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	2 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	2–0–0–0
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu Ekologie a geografie je seznámit studenty se základními pojmy, zákonitostmi a souvislostmi oboru obecná ekologie a ochrana přírody, a to v kontextu geografických a geopolitických systémů na Zemi. Problematika ekologie a ochrany přírody je tak vnímána v konkrétních souvislostech s klimatickými a hospodářskými situacemi jednotlivých států, jejich seskupení a celých kontinentů.

1.2. Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dvou bloků, a to sice na ekologii (včetně problematiky ochrany životního prostředí) a zeměpis. Učivo bloku ekologie je pojato obecně tak, aby žák pochopil a osvojil si základní zákonitosti týkající se ekologie a životního prostředí. Blok zeměpis je pak rozdělen na další dvě části, a to sice na obecnou socioekonomickou sféru, kde se žák seznámí se základními pojmy a problematikami v politické i hospodářské geografii, a na zeměpis regionů. Zeměpis regionů seznámí žáka s geografickými charakteristikami České republiky a jednotlivých světadílů. Důraz je kladen na souvislosti s ekologií, životním prostředím a environmentálními problémy.

1.3. Výukové strategie

Výukové metody používané v Ekologii a geografii:

- Výklad s použitím prezentací a obrazového materiálu spojený s diskuzí a vedoucí k samostatnému vyvození souvislostí a kritickému myšlení
- Samostatná práce studentů, práce ve skupinách, samostatné vyhledávání informací na dané téma, tvorba prezentací a seznamování spolužáků s výsledky svého pátrání, tvorba posterů na dané téma, brainstorming, práce s textem, vyhledávání odpovědí na dané otázky, kvízy, křížovky, minglové aktivity a podobně.
- Využití prvků metody CLIL, výuková videa, materiály a řešení úkolů v angličtině

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků žáků pro klasifikaci zahrnuje písemné zkoušení a hodnocení různých metod samostatné práce. Využívá bodového systému v kombinaci s procentuálním vyjádřením. Na hodnocení žáků má také vliv jejich aktivita, ochota pracovat samostatně a zlepšovat svou vlastní úroveň. Studenti jsou motivováni k sebereflexi, učí se hodnotit se navzájem a vnímat svoje pokroky.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- Studenti používají různé techniky a metody učení
- Využívají různé informační zdroje
- Posuzují výsledky své i spolužáků, přijímají hodnocení své práce

Kompetence k řešení problémů

- V rámci samostatné práce, práce ve skupinách i při diskusi se učí vycházet z dostupných informací a na základě toho řešit problémy a zadané úkoly

Komunikativní kompetence

- Aktivně se účastní diskusí, obhajují své názory a postoje
- zaznamenávají písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí

Občanské kompetence a kulturní povědomí

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

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi**1.6. Aplikace průřezových témat****Člověk a životní prostředí**

- Žáci se učí chápat postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
- Učí se úctě k životu svému i životu jako takovému
- Seznamují se s významem biodiverzity a s její propojeností s určitým typem životního prostředí a podmínek pro život organismů
- Chápu vlastní odpovědnost každého jedince vzhledem k ochraně přírody a krajiny
- Seznamují se s vlivy lidské činnosti na přírodní prostředí, s nutností a způsoby ochrany přírody a zachování udržitelnosti života

Občan v demokratické společnosti

- Žáci jsou systematicky vedeni ke komunikaci, vyjadřování vlastních názorů a postojů a respektování názorů druhých
- Učí se zodpovědnosti za své jednání vzhledem ke svému zdraví a vzhledem k ochraně životního prostředí

Člověk a digitální svět

- Studenti používají různá elektronická zařízení k vyhledávání informací, zpracovávání samostatných prací a ke komunikaci
- Je využíváno prostředí Teams pro zpřístupnění výukových materiálů, zadávání a odevzdávání úkolů

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
– vysvětlí základní ekologické pojmy – charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) – charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu – uvede příklad potravního řetězce – charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	Ekologie – základní ekologické pojmy – ekologické faktory prostředí – potravní řetězce – koloběh látek v přírodě a tok energie – typy krajiny	– PT Občan v demokratické společnosti – PT Člověk a životní prostředí
– popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; – hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; – charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; – charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí; – popíše způsoby nakládání s odpady; – charakterizuje globální problémy na Zemi; – uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; – uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu;	Člověk a životní prostředí – vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím – dopady činností člověka na životní prostředí – přírodní zdroje energie a surovin – odpady – globální problémy – ochrana přírody a krajiny – nástroje společnosti na ochranu životního prostředí – zásady udržitelného rozvoje – odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	– PT Občan v demokratické společnosti – PT Člověk a životní prostředí

– uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; – vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických asociálních přístupů k ochraně životního prostředí; – zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; – na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému		
– rozděluje státy dle poměrného zastoupení primární, sekundární a terciální sféry – vyjmenuje dosud existující „závislá území“ ve světě a popíše příčiny jejich trvání – popíše oblasti „střetů“ světových náboženství	Socioekonomická sféra – politická geografie – geografie obyvatelstva – geografie průmyslu – světová náboženství	– MV Dějepis – MV Základy společenských věd – PT Informační a komunikační technologie – PT Občan v demokratické společnosti
– samostatně zhodnotí přírodní bohatství ČR z hlediska rozvoje cestovního ruchu – charakterizuje územněsprávní celky ČR – popíše postavení ČR v Evropě	Česká republika – přírodní podmínky – regionální geografie – členství v integračních seskupeních	– MV Český jazyk a literatura
– charakterizuje přírodní poměry v regionech Evropy; – umí zařadit státy do jednotlivých regionů; – rozděluje podle státy podle jejich ekonomické situace a obyvatelstva;	Evropa – přírodní poměry Evropy – regiony a státy Evropy – EU a integrační procesy – Politická geografie a problémy	– PT Občan v demokratické společnosti – PT Člověk a životní prostředí – PT Informační a komunikační technologie

– popíše oblasti současných i nedávných konfliktů a vybraná sporná území	– ochrana a environmentální problémy Evropy	
– umí zařadit státy do jednotlivých regionů; – popíše oblasti konfliktů a environmentální problémy Asie;	Asie – regiony a státy Asie – integrační procesy a politická geografie – ochrana a environmentální problémy Asie	– PT Občan v demokratické společnosti – PT Člověk a životní prostředí – PT Informační a komunikační technologie –
– zná základní fyzicko-geografické i socioekonomické charakteristiky Afriky; – popíše globální problémy v Africe s důrazem na environmentální stránku;	Afrika – přírodní a socioekonomické poměry Afriky – ochrana a environmentální problémy Afriky	– PT Občan v demokratické společnosti – PT Člověk a životní prostředí – PT Informační a komunikační technologie
– umí zařadit státy do jednotlivých regionů; – popíše oblasti konfliktů a environmentální problémy Ameriky;	Amerika – přírodní poměry Ameriky – regiony a státy Ameriky – integrační procesy a politická geografie – ochrana a environmentální problémy Ameriky	– PT Občan v demokratické společnosti – PT Člověk a životní prostředí – PT Informační a komunikační technologie
– zná základní fyzicko-geografické i socioekonomické charakteristiky Austrálie a Oceánie; – popíše problémy v Austrálii a Oceánii s důrazem na environmentální stránku;	Austrálie a Oceánie – přírodní poměry Austrálie a Oceánie – integrační procesy a politická geografie – ochrana a environmentální problémy Austrálie a Oceánie	– PT Občan v demokratické společnosti – PT Člověk a životní prostředí – PT Informační a komunikační technologie

Tělesná výchova

Učební osnova předmětu:	TĚLESNÁ VÝCHOVA
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	8 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	2–2–2–2
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Rozvinout a podpořit chování a postoje žáka ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vytvořit u žáka pozitivní přístup k pohybu, vést žáka k pravidelným pohybovým aktivitám, vychovávat k rozvoji pozitivních vlastností osobnosti i v rámci mezilidských vztahů. Směřovat žáka k tomu, aby si vážil zdraví, uvědomoval si vliv dobré fyzické kondice na spokojený život a předcházel patologickým jevům jako je užívání návykových látek a závislostem na hracích automatech, počítačových hrách aj. Vést žáka k tomu, aby rozpoznal, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví a uměl racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení.

1.2. Charakteristika učiva

Učivo tělesné výchovy představuje systém vědomostí, pohybových dovedností a schopností, které si má žák osvojit, je zároveň systémem činností, pravidel, myšlenek a hodnot. Základem a podstatou učiva, které si mají žáci osvojit, patří vědomosti o lidském těle a změnách, jež při provádění tělesných cvičení probíhají, znalost základů hygieny, pravidel správné výživy, regenerace a bezpečnost v tělesné výchově a při sportu. Dále zde patří kondiční, relaxační a jiná cvičení, gymnastika, atletika, pohybové a sportovní hry, znalost základních pravidel sportovních her a soutěží. Učivo tělesné výchovy také klade důraz na předcházení sociálně patologickým jevům, vede k výchově proti závislostem na návykových látkách, hracích automatech. Rovněž učí žáka, jak se chovat a jednat při vzniku mimořádných společensky nebezpečných událostí.

1.3. Výukové strategie

Při výuce jsou kombinovány teoretické poznatky a pohybové činnosti ve formě gymnastiky, atletiky, pohybových a sportovních her. Záměrně jsou také uplatňovány činnosti, při nichž žáci vstupují do různých sociálních rolí a skupinových vztahů, zažívají různou míru odpovědnosti, musí samostatně rozhodovat a hodnotit. Při výuce je brán ohled na rozdílnou fyziologii chlapců a dívek. Žák prvního ročníku se účastní adaptačního kurzu, kde se realizují pohybové hry / kontaktní, motivační, dobrodružné, soutěživé /, jejichž cílem je spolupráce, pomoc při plnění společného úkolu. Součástí výuky tělesné výchovy je i zimní výcvikový kurz/ lyžování, snowboarding/ v 1. ročníku. Učivo 3. ročníku je rozšířeno o sportovní turisticko - poznávací kurz. Žákům všech ročníků je zprostředkována možnost reprezentovat školu v různých sportovních soutěžích/ ať pod záštitou AŠSK nebo jiných organizací/. Škola organizuje pravidelně sportovní den a turnaje ve florbalu, volejbalu a jiných sportovních her. Do tělesné výchovy budou zařazovány i další sportovní aktivity, tak jak se bude ve společnosti zvyšovat nabídka tělovýchovných aktivit a sportů dle současných trendů.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků žáka je v souladu se školním klasifikačním řádem a je výsledkem komplexního přístupu učitele. Rozhodující pro hodnocení je respektování individuálních předpokladů žáka. Proto hodnocení vychází prioritně z diagnostiky žáka, z poznání jeho předpokladů, aktuálních možností, zdravotního stavu a pohybových zájmů. Dále je důležité pro hodnocení žáka jeho přístup k předmětu, aktivity a zájem při jednotlivých

činnostech a hlavně individuální změny a posuny/ dovednostní, výkonové, postoje/ . Součástí hodnocení je i formativní hodnocení, kdy učitel získává informace, jak se žák vypořádává s látkou a jaký druh pomoci potřebuje ke zvládnutí pohybové činnosti, motivovat jej k pokroku. Učitel nesrovnává žáky mezi sebou, ale zaměřuje se na dosahování cílů každého z nich, nabízí žákovi postupy a metody, jak se zlepšit ve svém výkonu.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Výuka tělesné výchovy směřuje k tomu, aby žák po jejím ukončení dovedl:

- získat pozitivní vztah k tělesné výchově a sportu a k pohybu obecně
- vážit si zdraví, cílevědomě jej chránit před neblahými tělesnými a duševními vlivy
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu a tím eliminovat zdraví ohrožující návyky a negativní vlivy
- zapojit se do součinnosti kolektivu, rozvíjí týmovou spolupráci
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení
- dbát na bezpečnost, znát principy úrazové prevence a zásady první pomoci
- dbát na dodržování osobní hygieny
- vybudovat si kladný vztah k přírodě a chránit životní prostředí

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti:

- žák si váží zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví
- žák při sportovních aktivitách přichází do kontaktu s ostatními žáky, učí se diskuzím, jednáním s lidmi, v důsledku toho umí hodnotit situaci a nalézat kompromisy, je schopen morálního úsudku
- pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky sloužící k ochraně zdraví, zvyšování tělesné kondice a kultivaci pohybového projevu

Člověk a životní prostředí

- tělesná výchova vede k odpovědnosti člověka za uchování životního prostředí
- přispívá k informovanosti v oblasti ekologie/ vliv prostředí na lidské zdraví/
- vede k zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví, učí jednat hospodárně, ekonomicky a efektivně

Člověk a svět práce

- žák bude umět preferovat takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány
- bude preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu jako kompenzaci jednostranného zatížení v zaměstnání
- žák bude schopen rozpoznat možnosti nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví, bude schopen odstranit závady a možná rizika
- bude schopen na pracovišti poskytnout první pomoc při náhlém onemocnění či úrazu

Člověk a digitální svět

- žák umí získávat nové informace z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života
- umí je využívat pro svoje zdraví a zlepšení pohybové činnosti
- dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický názor

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák: – dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a umí reagovat – zná důležitá telefonní čísla – prokáže poskytnutí první pomoci sobě a jiným – prevence úrazů a odpovědného chování v různých situacích – pochopí úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a života obyvatel – uvede principy zdravého životního stylu, význam zdravé výživy – popíše stavbu lidského těla, vysvětlí funkci orgánů – vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví	Ochrana obyvatelstva za mimořádných událostí – zásady jednání v situacích ohrožení/ varování, evakuace/ – první pomoc – bezpečnost a hygiena v TV – zdravá výživa a životní styl	MV – OBN, ICT, BI, ZEK PT – Člověk v demokratické společnosti – Člověk a informační a komunikační technologie
– žák se dovede zapojit do organizace výuky – vhodně používá odbornou terminologii – dovede samostatně vést rozcvičení – ovládá zásady přípravy organismu před pohybovou činností – zná cviky na zahřátí a protažení – ovládá kompenzační cvičení, uplatňuje regeneraci, relaxaci – rozvíjí své kondiční schopnosti – zná způsoby odstranění negativních vlivů zátěže na organismus – umí samostatně rozhodnout a vybrat si vhodnou pohybovou aktivitu	Tělesná cvičení – cvičení pro přípravu organismus na pohybovou činnost – kondiční cvičení – relaxační a kompenzační cvičení pro rozvoj kloubní pohyblivosti a pro správné držení těla	MV – OBN, BI PT – Člověk a životní prostředí – Člověk a informační a komunikační technologie

– zvládne techniku základních atletických disciplín – dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, obratnost a pohyblivost – využívá pohybových činností pro zvyšování tělesné zdatnosti – umí uplatňovat zásady správného tréninku – orientuje se v pravidlech atletických soutěží – je ochoten se zapojit do soutěží organizovaných školou a AŠSK	Atletika – technika startů/vysoký, nízký/ – technika běhu/ sprint, fartlek, terénní běh/ – technika skoku vysokého, dalekého – vrhačské techniky/ vrh koulí/	MV – OBN, přírodní vědy
– dovede uplatňovat techniku HČJ – aplikuje herní prvky ve hře – dovede uplatnit taktiku jednotlivých sportovních her – dodržuje odbornou terminologii – komunikuje při pohybových činnostech – dovede rozlišit sportovní od nespportovního jednání – je ochoten zapojit se do soutěží organizovaných školou a AŠSK	Sportovní hry – Košíková, streetball/ HČJ/, držení míče, driblink, přihrávky, dvojtakt, hra s jednoduchými pravidly – Kopaná, futsal/HČJ/ technika zpracování míče, přihrávka, naběhnutí, hra – Florbal/HČJ/, vedení a krytí míčku, přihrávka, střelba, hra s jednoduchými pravidly – Odbíjená/HČJ/, spodní a vrchní odbití, nahrávka, podání, hra v poli, pravidla organizace turnajů – Stolní tenis/HČJ/pravidla, dvouhra, čtyřhra – Softbal/HČJ/základní pojmy-strike, strike out, foul ball, jednoduchá hra – Badminton/HČJ/podání, zpracování míčku, pravidla, dvouhra, čtyřhra	MV – OBN PT – Člověk v demokratické společnosti
- umí se zaměřit na rozvoj síly a obratnosti - dívky jsou schopny kultivovaného projevu	Základní a sportovní gymnastika - posilování, strečink, relaxace , jóga - základy sebeobrany	MV – OBN, BI, přírodní vědy

aplikuje gymnastické dovednosti, koordinace v prostoru umí poskytnout pomoc při provádění cviků uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách orientuje se v pravidlech gymnastických soutěží	šplh/ chlapci lano, dívky tyč/ plnění požadavků silového čtyřboje dívky - moderní formy cvičení, aerobik, posilování / činky, overbal, švihadla, gumy/ akrobacie , základní akrobatické prvky přeskok hrazda/ výmyk, přešvih, seskok/	
volí sportovní vybavení/ výstroj a výstroj/ odpovídající určité činnosti a klimatickým podmínkám uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách zvládne orientaci v terénu i za ztížených podmínek dovede přizpůsobit jízdu aktuálním sněhovým a terénním podmínkám uplatňuje získané vědomosti a poznatky na veřejných sjezdovkách dovede se zapojit do organizace závodů	Lyžařský kurz – příprava a realizace LVVZ – lyžování/ základy sjezdového lyžování, zatáčení, zastavení, oblouky, sjíždění přes terénní nerovnosti, jízda na vleku – snowboarding/ základy zastavení, oblouky, jízda na vleku, sjíždění přes terénní nerovnosti/ – chování při pobytu a pohybu na horách – první pomoc na horách	MV – OBN, EKO, ICT, přírodní vědy PT – Člověk a životní prostředí – Člověk a informační a komunikační technologie – Člověk v demokratické společnosti
volí sportovní vybavení/ výstroj a výstroj/ odpovídající příslušné činnosti a podmínkám /klimatickým, hygienickým bezpečnostním/ dovede uplatnit znalosti o správné životosprávě, výživě a hygieně získává představu o měřících Evropě ve spojitosti s členstvím naší země v EU orientuje se v terénu podle mapy dovede využít jazykových schopností při navazování	Turistika a sporty v přírodě – příprava a realizace sportovně pobytového poznávacího zahraničního zájezdu – sportovní hry/ volejbal, kopaná, tenis, streetball / – plavání/ adaptace na mořské prostředí/ – netradiční sporty/plážový volejbal, hry ve vodě, badminton, ragby/ – turistika se zaměřením na poznávání historických památek nebo přírodních krás a zajímavostí	MV – OBN, ZEK, CJ, DEJ, HOZ, ICT PT – Člověk v demokratické společnosti – Člověk a životní prostředí – Člověk a informační a komunikační technologie

společenských kontaktů s cílem seznámit se s kulturními zvyklostmi daného národa navštívené země vytváří si obraz o životě, zvyklostech, národních zvycích na základě vlastního pozorování dokáže při návštěvě pamětihodností, kulturních památek nebo jiných přírodních zajímavostí navázat a prohloubit dosavadní znalosti z oblasti dějepisu nebo cizího jazyka uvědomuje si klimatické rozdíly v porovnání s naší zemí i možnosti využívání krajiny nebo ochrany životního prostředí sportováním v odlišných klimatických podmínkách přispívá ke zvyšování své kondice, ověřuje si zdraví prospěšné účinky moře i ovzduší na svůj organismus, dokáže se chránit před škodlivými účinky UV záření uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách vzhledem k netradičnímu prostředí, hlavně zásady bezpečného koupání rozvíjí týmovou spolupráci a participuje na kolektivních akcích či rozhodnutích		
--	--	--

Vzdělávání v ICT

Učební osnova předmětu:	Vzdělávání v ICT
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	10 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	3–3–2–2
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu vzdělávání v ICT je naučit žáky využívat prostředky informačních a komunikačních technologií při řešení úloh, přípravě do vyučování, při dalším sebevzdělávání, při výkonu povolání a v běžném životě. Předmět dá žákům základní znalosti a dovednosti potřebné pro práci s informacemi, jejich získávání z různých zdrojů, třídění podle věrohodnosti, zpracování obsahově i grafickém a vlastní prezentaci.

Předmět rozvíjí logické myšlení při tvorbě jednoduchých algoritmů a řešení praktických úloh a problémů.

1.2. Charakteristika učiva

Učivo je členěno do několika tematických celků:

Při výuce žák aktivně používá prostředky ICT a seznamuje se s novinkami v oboru. Znalosti a dovednosti pak aplikuje v dalších předmětech

1.3. Výukové strategie

Předmět se vyučuje v 1. až 4. ročníku. Výuka probíhá v učebnách ICT. Každý žák má k dispozici počítač připojený ke školní síti s možností připojení k Internetu. V prvním ročníku je jedním z cílů sjednotit znalosti a dovednosti žáků.

Seznámení se s učivem probíhá formou výkladu s následným procvičováním učiva na praktických příkladech. Výklad učiva je doplněn používáním prezentační techniky s názornými ukázkami. Výuka je podporovaná systémem e-learning, který obsahuje studijní materiály, příklady na procvičování, test a další materiály na ověření znalostí. Upevnění učiva je pak založeno na procvičování získaných dovedností a vypracovávání samostatných prací a jejich prezentací před spolužáky.

Důraz je kladen na rozvoj logického myšlení a postupuje se od jednoduchých úkolů ke složitějším.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení je bodové a je dáno školním řádem a provádí se těmito způsoby:

- Ústní zkoušení – uplatňuje se hlavně při hodnocení teoretických vědomostí
- testování – lze provádět u většiny tematických celků. Využívá se hlavně pro zjištění znalosti terminologie. Pro tvorbu testů se může využívat prostředí e-learningu
- samostatná práce – jde o rozsáhlou praktickou práci, která se provádí po ukončení tematických celků.
- vlastní prezentace – je hodnocení předvedení prezentace na zadané téma. Hodnotí se obsah a projev při prezentaci
- aktivita v hodině

Na konci tematických celků absolvují žáci ECDL testy, testy, které slouží jako objektivní nástroj pro posouzení dosažených dovedností a znalostí daného tematického celku. Po absolvování všech modulů, žáci získají mezinárodní ECDL certifikát

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Cílem předmětu je dosažení takové úrovně klíčových kompetencí, aby žák byl schopen aktivně pracovat s informacemi. Důraz je kladen nejen na vyhledávání a zpracování informací, ale také na tvůrčí činnost a vlastní prezentaci práce. Důležitým aspektem v rámci průřezových témat jsou mezipředmětové vazby na odborné a všeobecně vzdělávací předměty. Znalosti z těchto předmětů je využíváno při řešení úkolu v ICT.

Při řešení úkolu uplatňuje svoje individuální schopnosti a dovednosti, aktivně spolupracuje se spolužáky pro dosažení požadovaného cíle. Úkol dokáže analyzovat a navrhnout kroky potřebné pro jeho vyřešení. Výsledky své práce prezentuje a přijímá hodnocení svých výsledků a adekvátně na ně reaguje.

Žák se naučí pružně reagovat na rozvoj digitálních technologií. Při komunikaci využívá dostupné prostředky komunikace a uvědomuje si rizika a možné důsledky spojené s používáním elektronické komunikace.

1.6. Aplikace průřezových témat

Člověk v demokratické společnosti

- chápe význam řádu, pravidel a zákonů pro fungování společnosti (autorská práva, licence)
- podílí se na rozhodnutí celku s vědomím vlastní zodpovědnosti za toto rozhodnutí a s vědomím jeho důsledků (je zodpovědný za vytvořené a zveřejněné www stránky)
- rozvíjí a podporuje komunikativní a prezentační schopnosti a dovednosti (prezentace, obhajoba)
- uvědomuje si možné dopady svých projevů a nese zodpovědnost za své jednání
- pomáhá vytvářet demokratickou atmosféru třídy

Člověk a životní prostředí

- svým chováním napomáhá k úspoře energie
- vyhledává na internetu zákony o odpadech a používá je
- uvědomuje si, že digitalizací dat přispívá k šetření papírem
- přispívá k vnímání estetických hodnot
- je seznámen s riziky spojenými s nadměrnou prací u počítače

Člověk a svět práce

- vytvoří úřední dopisy – životopis, žádost o práci
- vyhledává informace z trhu práce, komunikuje pomocí elektronického formuláře, mailu, registrace u pracovní agentury (internet)
- je seznámen s možností zvýšení si kvalifikace pomocí e-learningu
- rozumí grafům zveřejňovaným v novinách, na www stránkách

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Téma:	Digitální technologie	
Žák: – chronologicky popíše vývoj počítačů – vysvětlí základní pojmy (hardware, software, informace, bit, byte) používané v informatice – popíše jednotlivé komponenty počítačové sestavy a vysvětlí jejich funkci – rozlišuje vstupní a výstupní zařízení – vysvětlí funkci základních vstupních a výstupních zařízení – připojí běžné periférie – rozlišuje jednotlivé typy tiskáren a vhodně je využívá – uplatňuje ergonomické a hygienické zásady při práci s počítačem	Hardware	MV – občanská nauka (autorské právo, licence, hygienické zásady) – základy mechatroniky (bezpečnost práce s přístroji připojenými k elektrickému proudu) – ekologie (likvidace odpadů, recyklace, úspora energie) PT – člověk a životní prostředí – občan v demokratické společnosti
– vysvětlí pojem operační systém – upraví pracovní prostředí operačního systému, nastaví datum, čas, spořič – nastaví prostředí pro lidi s tělesným, zrakovým i sluchovým postižením – ovládá správu souborů a složek (tvorba složek, kopírování, přesouvání, přejmenování, mazání) – využívá aplikace dodávané s operačním systémem – rozlišuje mezi grafickým a textovým prostředím OS – rozlišuje přípony jednotlivých souborů – komprimuje a dekomprimuje soubory a složky – nastavuje výchozí tiskárnu	Operační systém	PT – člověk a životní prostředí – občan v demokratické společnosti

– instaluje a odebírá programy, tiskárny, písma		
– vysvětlí základní pojmy – vir, červ, trojský kůň, spam, phishing, malware, spyware, hoax, antivirový program, firewall – aplikuje zásady pro tvorbu bezpečného hesla – popíše jednotlivé způsoby ochrany dat – vysvětlí pojem zálohování dat – vybere vhodné médium pro zálohování dat – při práci s počítačem uplatňuje základní etické zásady a právní normy – je si vědom omezení spojených s ochranou autorských práv – aplikuje normy pro citování z různých zdrojů – rozlišuje jednotlivé typy softwaru podle licence – používá úsporné technologie - režim spánku – vysvětlí způsob nakládání s elektronickým odpadem a možnosti recyklace – rozlišuje mezi komerčními a veřejnoprávními médii – vysvětlí vliv reklamy na společnost – rozumí pojmu sociální inženýrství, krádež identity a uvědomuje si jejich důsledků – rozumí pojmu šifrování dat a umí zašifrovat soubor nebo složku	Bezpečnost práce na počítači	MV – občanská nauka (etika práce s počítačem) PT – občan a demokratická společnost – člověk a životní prostředí
– vysvětlí základní pojmy používané v počítačových sítích (sít, topologie, LAN, WAN, MAN) – schematicky nakreslí a popíše jednotlivé topologie – vysvětlí funkci jednotlivých částí sítě (síťová karta, kabeláž, aktivní prvky)	Počítačové sítě, internet a elektronická komunikace	MV – občanská nauka (etika práce s počítačem) – v rámci všech předmětů využívají získané znalosti

– vysvětlí fungování mobilních sítí, GPS – připojí síťový disk – využívá služeb sítě (FTP, e-mail) – vysvětlí základní pojmy (Internet, TCP/IP, DNS, IP adresa, brána, firewall, proxy, ISP, doména, URL, hypertext) – rozlišuje různé způsoby připojení k Internetu – pracuje s webovým prohlížečem a popíše jeho funkci – vysvětlí pojem digitální certifikát serveru – vyhledává informace na internetu – vysvětlí fungování vyhledávače – využívá rozšířené vyhledávání – nastaví domovskou stránku – používá oblíbené položky – zaznamenává a uchovává vyhledané informace – tiskne obrázek, text – používá e-mail – vysvětlí pojmy VoIP, IM – aktivně používá nástroje on-line komunikace – vysvětlí způsob fungování sociálních sítí, jejich přínos a rizika – vysvětlí strukturu www stránky – vytváří a průběžně spravuje webové stránky		PT – občan a demokratická společnost – člověk a životní prostředí – člověk a svět práce
Téma	Data, informace, modelování	
– rozlišuje rozdíl mezi daty a informacemi – uplatňuje základní typografická a estetická pravidla – vytvoří dokument s použitím přímého formátování – načte dokument z jiného formátu	Textový editor	MV – český jazyk, – cizí jazyky, – odborné předměty (pravopis, typografie, estetika, životopis, žádost, obchodní korespondence, tvorba

– vkládá obrázky a speciální symboly – vytváří jednoduché tabulky – vytváří dokumenty s použitím funkcí hromadné korespondence – používá vhodné formáty pro ukládání souboru – připraví dokument pro tisk a vytiskne ho – vytvoří PDF soubor – vytváří dokumenty pomocí on-line nástrojů – ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu		protokolů, referátů, samostatných prací) PT – člověk a svět práce
– vysvětlí základní pojmy (snímek, prezentace) – řídí se principy pro vytvoření úspěšné prezentace – vytvoří prezentaci a nastaví její vlastnosti – uloží prezentaci ve vhodném formátu – připraví prezentaci pro tisk a vytiskne ji do PDF formátu – prezentaci předvede	Prezenční software	MV – mezipředmětové vztahy v rámci všech předmětů (pravopis, typografie, výpočty, grafy, estetika, komunikace, vlastní projev) PT – občan v demokratické společnosti člověk a svět práce
– rozlišuje vektorovou a rastrovou grafiku – vytvoří koláž pomocí rastrové grafiky – kreslí obrázky ve vektorové grafice – vkládá text a rastrový obrázek do vektorové kresby – rozlišuje grafické formáty a vhodně je používá – respektuje estetické zásady při tvorbě grafické kompozice – upravuje fotografie – provádí export vektorového obrázku do rastrového formátu – orientuje se v běžných formátech zvukových souborů a video souborů	Počítačová grafika a multimédia	PT – občan v demokratické společnosti člověk a svět práce

– vysvětlí pojem kodek – vysvětlí princip streamování		
Téma:	Informační systémy	
– analyzuje a hodnotí informační systémy podle různých hledisk – vysvětlí základní pojmy (buňka, list, sešit) – rozlišuje mezi relativní a absolutní adresou – vytvoří a edituje tabulku – navrhne vhodný formát tabulky – používá základní vzorce pro sčítání, odečtení, násobení a dělení – používá základní funkce (SUMA, MIN, MAX, PRŮMĚR) – interpretuje data pomocí grafu – zvolí vhodný typ grafu – vysvětlí pojem pole, záznam – setřídí data v tabulce – filtruje data v tabulce – uloží sešit ve vhodném formátu – připraví tabulku na tisk a vytiskne ji	Tabulkový procesor	MV – matematika, – fyzika, – chemie, – odborné předměty, – ekonomika (úprava výrazů, tvorba vzorců, goniometrické funkce, logika, statistika, tvorba protokolů) PT – člověk a svět práce
–		–
– vysvětlí základní pojmy (pole, záznam, databáze) – navrhne jednoduchou databázi – používá základní datové typy – vysvětlí princip relací – nastaví relace mezi tabulkami – rozumí pojmu referenční integrita – umí nastavit index a ví k čemu indexace slouží – vytvoří jednoduchý formulář – vytvoří jednoduchou sestavu s	Databáze	MV – odborné předměty, – matematika, – ekonomika (výpočty, statistika) PT – člověk a svět práce
–		–

Téma	Tvorba, testování a provor software	
– vysvětlí základní pojmy (algoritmus, program, OOP) – nakreslí a pojmenuje jednotlivé symboly vývojového diagramu – navrhne a zapíše algoritmus pomoci vývojového diagramu – při návrhu a tvorbě algoritmu používá větvení – algoritmus zapíše do programovacího jazyku – definuje procedury a funkce – vysvětlí pojmy proměnná, identifikátor a datový typ, deklarace proměnné, rozsah platnosti proměnné a rozlišuje základní typy proměnných a seznamů (polí) – používá základní matematické, relační a logické operátory	Algoritmizace	MV – matematika, – fyzika, – chemie, – odborné předměty (logika, úprava výrazů, řešení příkladů pomoci vývojového diagramu, sestavení algoritmů technologického procesu)

Ekonomika

Učební osnova předmětu:	EKONOMIKA
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	3 hodiny
Hodinová dotace v ročnících:	0–0–2–1
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem vyučovacího předmětu je vést žáky k tomu, aby byli schopni poznávat ekonomické procesy a jevy na podnikové úrovni, uměli posoudit jejich podstatné znaky, souvislosti a důsledky, aby se naučili řešit jednoduché rozhodovací a organizační situace na úrovni podniku, aby dovedli prakticky aplikovat metody a prostředky řízení a kontroly jednoduchých situací v oblasti ekonomiky a provádět jednoduché související výpočty, aby získali základní finanční gramotnost.

1.2. Charakteristika učiva

Učební osnova předmětu je zpracován v rozsahu 3 vyučovacích hodin týdně během čtyřletého studia. Ekonomika je předmět společenského charakteru, ve kterém se prolínají teoretické vědomosti ekonomie s praktickými dovednostmi. V jednotlivých tematických celcích se studenti naučí orientaci v hospodaření a řízení firem, významu státu v tržní ekonomice, získají dovednost při vystupování a jednání s lidmi v pracovněprávních vztazích, získají základní orientaci v některých právních předpisech souvisejících s ekonomickou problematikou.

1.3. Výukové strategie

Při výuce se využívají jak klasické, tak moderní vyučovací metody. Výklad vyučujícího je doplňován diskusí se žáky. Žáci jsou vedeni k aktivní práci, spočívající v práci ve studentských týmech, ve sledování aktuální ekonomické situace ve sdělovacích prostředcích, zpracováním projektů, prací s právními předpisy. Uvedené formy a metody výuky jsou doplňovány přednáškami, exkurzemi a besedami na úřadu práce, v pojišťovnách, firmách a také dlouhodobou praxí studentů ve firmách.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení studentů je průběžné, probíhá formou písemných testů, ústního zkoušení, hodnocení projektů, dlouhodobých samostatných prací a dlouhodobých praxí. Předmětem hodnocení je rovněž aktivita, samostatnost a kreativita při řešení problémů, verbální schopnosti, zapojení do týmové práce a zájem o předmět.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Žáci jsou vedeni k samostatnosti při řešení úkolů, ke schopnosti pracovat v týmu, prezentovat a obhajovat své myšlenky a postoje, schopnosti řídit a vést kolektiv, nést odpovědnost za svá rozhodnutí, orientovat se v ekonomickém názvosloví a základech ekonomické teorie, orientovat se na finančním trhu, sestavit osobní rozpočet. Umí komunikovat okolím a ujasní si a umí využívat základy asertivního chování. Jsou vedeni ke schopnosti hledat své slabé a silné stránky a s tímto dále pracovat.

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- Umí se zapojit do společenského dění
- Chápe nutnost dodržování právních předpisů při podnikání, v pracovněprávních vztazích a je si vědom důsledků plynoucích z jejich porušování

Člověk a životní prostředí

- Uvědomuje si dopad podnikatelské činnosti na životní prostředí

Člověk a svět práce

- Učí se využívat svých schopností pro zapojení do pracovního procesu, znát a obhajovat svá práva

Člověk a digitální svět

- Využívá prostředky výpočetní techniky ke zpracování zadaných úkolů a vyhledávání informací
- Učí se prezentovat svou práci před ostatními

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
– vysvětlí základní ekonomické pojmy – vysvětlí fungování trhu v tržní ekonomice – rozlišuje právní formy podnikatelských subjektů a vysvětlí jejich hlavní znaky – vysvětlí povinnosti podnikatele vůči státu – vysvětlí náklady a výnosy a rozliší jednotlivé druhy nákladů – a výnosů a jejich význam – vypočítá cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, – jak se cena liší podle zákazníků, – místa, období případně dalších faktorů – vypočítá výsledek hospodaření – rozliší základní a pohyblivé složky mzdy – vysvětlí a vypočítá zákonné srážky ze mzdy – vypočítá čistou mzdu	Podnikání – základní pojmy – trh, jeho členění, subjekty trhu, – tržní faktory, tržní mechanismus – podnikání podle živnostenského zákona – podnikání podle zákona o obchodních korporacích – podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet – povinnosti podnikatele – náklady, výnosy, hospodářský výsledek – formy a složky mzdy, výpočty – zásady daňové evidence	V – MAT MV – ICT PT – člověk a svět práce PT – občan v demokratické společnosti JA – úřad práce

– vysvětlí zásady daňové evidence		
– vysvětlí a sestaví rozpočet – orientuje se v platebním styku a směnění peníze podle kurzovního lístku – vysvětlí pojmy kreditní a debetní karty a uvede jejich klady a zápory – vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi RPSN a úrokovou sazbou – vypočítá výši úroků – orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere pojistný produkt nejvýhodnější pro své potřeby – vysvětlí podstatu inflace, její důsledky na finanční situaci obyvatel a na konkrétním příkladu vysvětlí, jak se bránit nepříznivým důsledkům inflace – charakterizuje druhy úvěrů a vysvětlí způsoby jejich zajištění	Finanční vzdělávání – peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk – finanční trh, členění finančního trhu, produkty finančního trhu – úroková míra, RPSN – pojištění, pojistná rizika, pojistné produkty – inflace – úvěrové produkty	MV – MAT MV – ICT JA – exkurze v bance
– vysvětlí úlohu státního rozpočtu – charakterizuje jednotlivé daně – daňové soustavy a vysvětlí jejich význam pro stát – vypočítá jednotlivé daně – vyplní daňové přiznání k dani z příjmů fyzických osob – provede výpočet zdravotního a sociálního pojištění – vystaví a zkontroluje daňový doklad	Daně – státní rozpočet – daně a daňová soustava – základní pojmy, členění daní – daňové soustavy ČR – výpočet daní – daňová přiznání – zdravotní pojištění – sociální pojištění – daňové a účetní náklady	MV – MAT MV – ICT PT – občan v demokratické společnosti PT – člověk a svět práce
– vysvětlí podstatu marketingu a marketingové strategie – vysvětlí segmentaci trhu – zpracuje jednoduchý průzkum trhu na konkrétním příkladu ze svého ukáže použití marketingových nástrojů	Marketing – podstata a vývoj marketingu – marketingové koncepce – průzkum trhu – nástroje marketingu, produkt, cena, distribuce, propagace	
– vysvětlí podstatu a tři úrovně managementu	Management	

– popíše základní funkce managementu – vysvětlí metody řízení, rozhodování – zhodnotí nejvhodnější organizační struktury	– podstata, vývoj a dělení managementu – funkce managementu sekvenční a průběžné	
--	--	--

Technická fyzika

Učební osnova předmětu:	TECHNICKÁ FYZIKA
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	4 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	0–0–2–2
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Výuka je zaměřena na prohloubení základů fyziky, které jsou nutné k dalšímu vzdělávání žáků v technických předmětech, popřípadě k dalšímu vzdělávání na vysoké škole. Technická fyzika na oboru technické lyceum přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení některých fyzikálních zákonů. Cílem je žáky naučit využívat svých poznatků při řešení praktických úloh z dané oblasti, přičemž navazuje na předchozí matematické a fyzikální vzdělávání.

1.2. Charakteristika učiva

První část učiva navazuje na základní znalosti z oblasti fyziky elektřina a magnetismus. Nejdříve se žáci seznámí s bezpečností a ochranou zdraví při práci a hygienou.

Základní prvky elektronických obvodů – kapitola, která aplikuje základní znalosti z vedení elektrického proudu v polovodičích pro činnost aktivních polovodičových prvků. Žáci se seznámí s využitím základních polovodičových součástek a principy jejich fungování. Naučí se kreslit charakteristiky elektronických součástek a jednoduchých elektronických obvodů.

Ve druhé části využije žák základních znalostí z oblasti výrokové logiky a aplikuje je v oblasti číslicové techniky. Naučí se pracovat se základními logickými funkcemi a jejich realizaci pomocí integrovaných číslicových obvodů. Žák je schopen navrhnout a vysvětlit činnost jednoduchého kombinačního nebo sekvenčního logického obvodu.

Poslední kapitola první části objasňuje konstrukci a použití nejčastěji používaných elektrických pohonů v technické praxi.

Druhá část učiva je věnována mechanice. Navazuje na získané znalosti, zaměřuje se na jejich prohloubení a pochopení, především na jejich aplikace ve strojírenství. Žáci řeší početné i graficky úlohy na skládání a rozklad sil, určení výslednice libovolného počtu sil a jejich rovnováhy. Žáci se také seznámí se základními vztahy a poznatky o smykovém, valivém a vláknovém tření (žáci budou schopni vyřešit úlohy na vodorovné i nakloněné rovině).

Kapitola kinematika a dynamika opět navazuje na základní znalosti fyziky. Je zaměřena na rovinný pohyb tělesa a soustavy těles. Žáci řeší jednotlivé druhy pohybů a orientují se v diagramech s-t, v-t, a-t. Využívají pohybových zákonů, impulsu síly, hybnosti tělesa.

Pružnost a pevnost – kapitola zabývající se základními druhy namáhání a deformací těles. Žáci se naučí vypočítat jednotlivá napětí a seznámí se s pojmy bezpečnost a dovolené napětí. V konkrétních úlohách určí deformace namáhaných součástí.

1.3. Výukové strategie

Při výuce technické fyziky je kladen důraz na porozumění probíraných fyzikálních jevů a jejich aplikací v technických disciplínách.

Kromě běžných výukových metod je zdůrazněna aplikovatelnost získaných poznatků v jiných technických disciplínách. Žák řeší fyzikální úlohy a problémy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další informace z literatury, odborných časopisů, tabulek a internetu, zároveň rozpoznává validitu zdrojů a informací.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

U žáků jsou hodnoceny jak vědomosti, tak i schopnost vyhledávat a zpracovávat informace související s obsahem předmětu a jejich aplikace do jiných fyzikálních a technických disciplín. Vědomosti jsou ověřovány průběžně po celý školní rok a hodnoceny v souladu s klasifikačním řádem. Žák je hodnocen formou ústního zkoušení, písemného testování, zpracování seminárních prací či referátů. Je hodnocena i úroveň plnění samostatných úkolů a individuálních úkolů v rámci týmové práce.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Rozvoj komunikativních kompetencí

- žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně. Sestaví řešení úkolu formou referátu nebo ústního projevu. Žák popíše řešení praktického úkolu.

Rozvoj personálních kompetencí

- žák kriticky hodnotí své výsledky a přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele.

Rozvoj sociálních kompetencí

- žák pracuje ve skupině, přijímá i navrhuje postupy k řešení zadaného úkolu.

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- Žák volí metody práce podle povahy řešeného problému. Pracuje samostatně nebo v týmu. Plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a výsledcích práce – přijímá hodnocení a připomínky ostatních členů.

Člověk a životní prostředí

- Průřezové téma člověk a životní prostředí je integrováno v různých oblastech učiva.

Člověk a svět práce

- Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví. Dodržuje hygienické předpisy, používá ochranné pracovní prostředky. Pracuje opatrně v zájmu svého zdraví i zdraví svých spolupracovníků. Obsah předmětu koresponduje s praktickým využitím teoretických poznatků v technické praxi.

Člověk a digitální svět

- Využívá při řešení fyzikálních úloh široké spektrum prostředků informačních a komunikačních technologií, zvláště matematického a fyzikálního softwaru. Uvědomuje si různorodost, rozdílnost a rozporuplnost informačních zdrojů, kriticky je hodnotí, srovnává a aktivně posuzuje jejich validitu.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák: – vysvětlí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; – zdůvodní úlohu státního dozoru nad bezpečností práce; – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; – uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti – a dbá na jejich dodržování; – uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; – poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; – uvede povinnosti pracovníka – i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO – řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti – pracovněprávní problematika BOZP – bezpečnost technických zařízení	MV – OBN – legislativa a předpisy v oblasti BOZP PT – Informační a komunikační technologie – Občan v demokratické společnosti – Člověk a svět práce
– řeší početné i graficky úlohy na rozklad síly do dvou navzájem kolmých směrů; – určí výslednici libovolného počtu sil početně i graficky, pomocí vektorového mnohoúhelníku; – řeší úlohy na moment síly, moment dvojice sil a rovnováhy momentů; – aplikuje vztahy pro smykové a valivé tření při řešení úloh na vodorovné a nakloněné rovině;	Statika tuhých těles – rovinné soustavy sil: skládání, rozklad a rovnováha sil, dvojice sil, moment – dvojice sil, stupně volnosti, druhy podpor, vazeb a jejich silová působení – tření: smykové, vláknové, valivé, – u strojních součástí, klopný moment	MV – FYZ – síla a její vlastnosti, skládání pohybů – MAT – planimetrie PT – Informační a komunikační technologie – Člověk a svět práce
– skládá dva rovnoměrné pohyby v osách rovnoběžných i kolmých; – aplikuje při řešení problémů pohybové zákony, impulz síly a hybnost tělesa;	Kinematika a dynamika – rovinný pohyb tělesa – rovinný pohyb soustavy těles	MV – FYZ – kinematika, dynamika – ICT – grafy funkcí – MAT – lineární a kvadratické funkce

– objasní vznik odstředivé síly a určí ji v konkrétním případě; – vysvětlí základní rovnici pro rotační pohyb, určí odstředivou sílu a pohybovou energii rotujícího tělesa;		PT – Informační a komunikační technologie
– popíše základní druhy namáhání a určí napětí a dovolená napětí; – určí v konkrétních úlohách osovou deformaci součástí namáhaných tahem a tlakem;	Pružnost a pevnost – namáhání tlakem a tahem – tlak na styčných plochách – namáhání smykem – namáhání krutem – namáhání ohybem	MV – FYZ – pružnost a pevnost tuhého tělesa – ICT – grafy funkcí – MAT – grafy funkcí a práce s nimi PT – Informační a komunikační technologie – Člověk a svět práce
– objasní funkci pasivních prvků elektronických obvodů; – vyjmenuje důležité parametry vybraných pasivních prvků, vyhledává součástky v katalogu; – vysvětlí chování rezistoru, kapacitoru a induktoru v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu; – objasní funkci polovodičové diody na základě VA charakteristiky; – vysvětlí funkci bipolárního tranzistoru v zapojení SE; – vysvětlí funkci unipolárního tranzistoru v zapojení SE; – popíše vlastnosti operačního zesilovače s diferenciálním vstupem; – vysvětlí funkci jednotlivých typů klopných obvodů; – objasní funkci základních optoelektronických prvků a jejich význam pro zpracování signálů; – vysvětlí základní principy, funkce a vlastnosti pasivních, polovodičových a optoelektronických součástek;	Prvky elektronických obvodů – pasivní prvky elektronických obvodů (rezistory, kondenzátory, induktory, jednofázový transformátor) – dioda – tranzistory – spínací prvky (diák, tyristor, triak) – operační zesilovač – klopné obvody – fotodioda, fototranzistor, fototyristor – optočleny – zobrazovací jednotky – pasivní součástky – polovodičové součástky – optoelektrické součástky	MV – ZAM – prvky elektronických obvodů – FYZ – polovodiče PT – Informační a komunikační technologie – Člověk a svět práce

– řeší základní elektronické obvody; – uvede základní princip funkce uvedených zobrazovacích jednotek;		
– orientuje se v základních zákonech Booleovy algebry; – orientuje se v minimalizaci logické funkce sestavené pomocí Karnaughovy mapy; – vysvětlí úplný systém logických funkcí a aplikuje ho při realizaci minimalizované logické funkce; – popíše základní vlastnosti důležitých klopných obvodů a vysvětlí pomocí pravdivostní tabulky chování obvodu;	Základy číslicové techniky – základní zákony Booleovy algebry – minimalizace logické funkce – úplný systém logických funkcí – kombinační a sekvenční logické obvody – klopné obvody	MV – ZAM – Booleova algebra, klopné obvody – MAT – úvod do teorie množin – výroková logika PT – Informační a komunikační technologie
– vysvětlí princip činnosti pomocí charakteristik; – zdůvodní oblasti použití jednotlivých druhů motorů.	Elektrické pohony – stejnosměrné motory – komutátorové motory – indukční motory (jednofázové, trojfázové)	MV – ZAM – elektrické motory PT – Člověk a svět práce

Nauka o materiálech

Učební osnova předmětu:	Nauka o materiálech
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	2 hodiny
Hodinová dotace v ročnících:	0–2–0–0
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Předmět Nauka o materiálech žáky přehledně s různými druhy kovových a nekovových konstrukčních materiálů, jejich vlastnostmi a efektivním použitím v technických oborech. Vede je k pochopení nutnosti materiálových úspor správnou volbou materiálu včetně vhodné ochrany jeho povrchu. Seznamuje s možnostmi technického uplatnění materiálů na nekovové bázi, zabývá se problematikou kvalitativně nových progresivních materiálů.

1.2. Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje na poznatky žáků z chemie a fyziky, prohlubuje a rozšiřuje jejich obzor. Vysvětluje základní aspekty vztahů mezi strukturou, vlastnostmi a technickými aplikacemi nosných skupin konstrukčních materiálů, kovů, keramiky, polymerů a kompozitních materiálů. Seznamuje žáky s degradací konstrukčních materiálů koroze, vysvětluje možnosti povrchové ochrany materiálů. Předmět podává přehled technologie práškové metalurgie, seznamuje s výrobky tohoto oboru. Rozebírá pokročilé konstrukční keramické materiály a zabývá se skupinou materiálů kompozitních. Učivo v části kovové materiály seznamuje s trendy ve vývoji nových materiálů na bázi železa i neželezných kovů. Seznamuje dále s materiály pro automobilový průmysl.

Podává informace o nanomateriálech a materiálech progresivních, u nichž dochází k neustálému vývoji.

1.3. Výukové strategie

Žáci se učí tvůrčím způsobem specifikovat a volit materiály vhodné pro konkrétní použití. Stěžejními metodami výuky jsou kromě tradičních metod výkladu skupinová práce a skupinová diskuze, zadávání problémových úkolů. Názornost výuky je podporována využíváním laboratorní techniky, možností exkurzí. K zajištění zpětné vazby je prováděno systematické ověřování řešení vzorových praktických problémů. Žáci využívají informace z odborných časopisů, technických norem a partnerských firem.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena dle školního klasifikačního řádu. Zvládnutí požadavků je ověřováno prostřednictvím opakovacích písemných prací, testů k hlavním tématům i průběžnými kontrolními testy, individuálním ústním zkoušením. Do hodnocení je zahrnuta schopnost samostatného logického myšlení, schopnost aplikace získaných vědomostí a dovedností při řešení úkolů, úroveň technického vyjadřování, aktivita během výuky a schopnosti vlastního sebehodnocení.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Žáci si mají osvojit nástroje k pochopení oblasti techniky, rozvinout dovednosti potřebné k učení se, naučit se vyrovnávat s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmu, být připraveni řešit operativně technické úkoly.

Kompetence žáka:

- pochopit písemné a ústní odborné výroky
- formulovat srozumitelně, souvisle a správně své myšlenky ústně
- využívat moderní technologie k řešení technických problémů
- kriticky hodnotit výsledky své práce, přijímat hodnocení druhých
- pracovat samostatně i v týmu, přijímat úkoly a zodpovědně je plnit
- porozumět zadání úkolu, získat potřebné informace k řešení, navrhnout způsob řešení, zdůvodnit jej a vyhodnotit

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby si osvojil kulturu diskuse, argumentace, prezentace svých názorů v duchu zásad a respektování práva druhých na odlišný názor. Je veden k aktivitě, samostatnosti při řešení úkolů a kritickému hodnocení své práce.

Člověk a životní prostředí

Žák je veden k pochopení zásadního významu životního prostředí pro člověka, k povědomí o negativních dopadech lidské činnosti a nutnosti ekonomicky a ekologicky zacházet s materiály a energiemi, k prosazování inovací a nových trendů v materiálové oblasti.

Člověk a svět práce

Žák je veden k tomu, aby měl odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, uvědomoval si význam celoživotního učení, aby mu získané odborné znalosti a dovednosti dané problematiky.

Člověk a digitální svět

Žák je veden k tomu, aby efektivně využíval prostředky informačních a komunikačních technologií v rámci specifík předmětu k získávání informací potřebných ke studiu, uměl posoudit jejich relevanci a validitu, získané informace zpracovával formou moderních informačních technologií.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
- orientuje se v používání jednotlivých technických materiálů dle časové posloupnosti - uvede využití materiálů v technické praxi - specifikuje základní zákonitosti krystalické stavby technických materiálů	Základy nauky o materiálech - rozdělení technických materiálů - vnitřní krystalická stavba - základní pojmy	MV - CHE - FYZ - PMT PT - občan v demokratické společnosti - člověk a svět práce - člověk a životní prostředí
- charakterizuje a popíše zkoušky vlastností technických materiálů - uvede a aplikuje využití zkoušek materiálů v technické praxi	Vlastnosti materiálů	MV - FYZ - TEK - PMT
		PT - občan v demokratické společnosti - člověk a svět práce - člověk a životní prostředí JA - vypracování zkoušek vlastností materiálů - exkurze v laboratořích partnerských firem
- specifikuje čisté železo, jeho slitiny a jejich praktické využití - aplikuje využití rovnovážných diagramů v praxi - uvede způsoby tepelného zpracování s ohledem na vlastnosti materiálů - specifikuje příklady ochrany povrchu materiálů	Technické slitiny železa - čisté železo a jeho slitiny - oceli - litiny - rovnovážné diagramy - tepelné zpracování - povrchová ochrana	MV - FYZ - CHE - PMT PT - občan v demokratické společnosti - člověk a svět práce - člověk a životní prostředí JA - nákres diagramu Fe-C

– uvede a specifikuje základní rozdělení neželezných kovů a jejich vlastnosti a využití v praktických podmínkách	Neželezné kovy a jejich slitiny – neželezné kovy s nízkou teplotou tání – lehké kovy – kovy se střední teplotou tání – ušlechtilé kovy – kovy s vysokou teplotou tání	MV – CHE – PMT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí JA – exkurze v partnerských firmách
– uvede a specifikuje základní rozdělení keramických materiálů a jejich vlastnosti – umí specifikovat jejich aplikace využití a směry dalšího vývoje	Keramické materiály – charakteristika a rozdělení keramických materiálů – zpracování keramických prášků – keramická vlákna	MV – CHE PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí
		JA – exkurze v laboratořích
– popíše výrobu a pracování prášků – specifikuje vlastnosti a využití v praktických podmínkách	Slinuté materiály – prášková metalurgie – použití práškových materiálů	MV – CHE – PMT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí JA – exkurze v partnerských firmách

– objasní podstatu kompozitů – specifikuje vlastnosti a využití v praktických podmínkách	Kompozitní materiály – podstata kompozitních materiálů – vlastnosti kompozitů – kompozity s kovovou maticí – kompozity s polymerní maticí – kompozity s keramickou maticí – spojování kompozitů	MV – CHE PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí JA – exkurze v laboratořích
– vysvětlí podstatu nanomateriálů – získá základní informace o nanotechnologiích	Nanomateriály	MV – CHE – FYZ PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí JA – exkurze v laboratořích
– objasní pojem biokompatibilita – popíše typy biomateriálů a jejich využití v praxi	Biomateriály – podstata nanomateriálů – principy nanotechnologií	MV – CHE – FYZ PT
		– občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí
– specifikuje moderní materiály v konstrukci karosérií – uvede základní požadavky na součásti automobilu	Materiály pro automobilový průmysl	MV – CHE – FYZ – PMT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí JA – exkurze

CAD systémy

Učební osnova předmětu:	CAD systémy
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	4 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	0–2–2–0
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Předmět CAD systémy rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu, umožňuje aplikace znalostí odborných předmětů pomocí softwarových produktů. Rozvíjí dovednosti spojené s prostorovou představivostí a technické myšlení potřebné v průmyslové praxi.

1.2. Charakteristika učiva

Tento předmět navazuje na znalosti získané v technickém kreslení a jeho aplikaci pomocí počítačového softwaru. Učivo je rozděleno do dvou tematických celků. V první části se využívá práce 2D kreslení a v druhé části se používá software, který umožňuje modelování součástí 3D a následné zpracování výkresové dokumentace. Žáci mají možnost se seznámit se s aplikacemi umožňujícími kontrolní nebo návrhové strojové výpočty strojních součástí, případně pevnostní analýzy. Znalosti z tohoto předmětu mohou být použity v předmětech stavba a provoz strojů, strojírenská technologie.

1.3. Výukové strategie

Jako základní moderní odborný předmět se vyučuje jako cvičení a aplikování získaných odborných znalostí pomocí počítače. Výuka probíhá v odborné učebně formou výkladu a následuje procvičování.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků vychází ze školského zákona a školního klasifikačního řádu. Důraz je kladen na správnost, přesnost, samostatnost, kvalitu vykonané práce, využití norem, šetření materiálů, ochranu životního prostředí a prezentaci vlastního díla.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Normální CAD systémy pomáhají k rozvoji:

- grafické a počítačové komunikace
- formulace a analýzy technických problémů
- používání technických norem a předpisů
- obhajování svých návrhů řešení technických problémů
- týmové spolupráce technických řešení
- využívání moderních technologií k řešení technických problémů

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k aktivnímu zpracovávání technického problému, jeho přesnému formulování, k diskuzi a obhajobě svého návrhu, k týmové práci.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje schopnost nalézat technická řešení problému v souladu s platnými normami, ale zároveň šetrného řešení k životnímu prostředí, hledá řešení spojené s šetřením energií a materiálem.

Člověk a svět práce

CA technologie představují základní dovednosti a znalosti každého technika. Podporuje přesné vyjadřování, efektivní využívání informací, informačních technologií a aplikací v praxi.

Člověk a digitální svět

Žák využívá moderních informačních a komunikačních technologií pro efektivní řešení technických problémů, které pak bude aplikovat v praxi.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
- Pro tvorbu výkresové dokumentace používá CAD nástroje dle zásad technického kreslení - Používá nástroje pro kreslení a editaci entit	Základní nástroje CAD ve 2D	MV - ICT - TEK PT - občan v demokratické společnosti - člověk a svět práce - člověk a životní prostředí - ICT JA - vypracování výkresové dokumentace
- Kótuje v CADu, - Nastavuje kótovací styl a pracuje s měřítky výkresu	Kótování v CADu	MV - TEK PT - občan v demokratické společnosti - člověk a svět práce - člověk a životní prostředí - ICT JA - vypracování výkresové dokumentace

– Používá nástroje pro zjednodušení výkresové dokumentace v AutoCADu – Vytváří bloky a bloky s atributy	Bloky a atributy	PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – vypracování výkresové dokumentace
– Orientuje se v pracovním prostředí a zásadách práce pro 3D modelování. – Analyzuje tvorbu jednotlivých součástí.	Grafické prostředí CAD 3D	MV – ICT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – vypracování výkresové dokumentace
– Pracuje s náčrtem součástí – Parametrizuje součásti – Vytváří jednoduché modely součástí	Zásady tvorby 3D modelů	PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – vypracování náčrtů
– Vytváří tělesa různými způsoby modelování. – Aplikuje základní poznatky na tvorbu strojních součástí. – Aplikuje dovednosti na zadaných úlohách – Používá nástroje pro úpravu modelů – Určuje fyzikální vlastnosti modelů	3D modelování	MV – TEK PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – tvorba 3D modelů

– Vytváří výkresovou dokumentaci na základě 3D modelů, – Aplikuje a uplatňuje znalosti technického kreslení.	Tvorba výkresové dokumentace	MV – TEK PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – vypracování výkresové dokumentace
– Orientuje se v prostředí pro tisk výkresů – Tiskne výkresy na tiskárně a do elektronického dokumentu (pdf)	Přenos dat a tisk	MV – TEK PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – tisk výkresové dokumentace
– Vytváří z jednotlivých komponentů sestavy – Orientuje se v důležitosti 3D vazeb – Používá knihovnu normalizovaných prvků.	Tvorba sestav	MV – TEK PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT
– Vytváří výkresovou dokumentaci sestav. – Aplikuje zásady technického kreslení do výkresové dokumentace. – Akceptuje zásady výroby a funkčnosti tvořených sestav – Řeší kinematiku sestav	Výkresová dokumentace sestav	MV – TEK – SPS, – STT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí

		– ICT JA – vypracování výkresové dokumentace
– Orientuje se ve strojovém výpočtu, výpočtu metodou MKP a aplikuje znalosti z technických předmětů	Technické výpočty	MV – ICT, – TEK, – SPS, – STT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – vypracování technických výpočtů

Deskriptivní geometrie

Učební osnova předmětu:	Deskriptivní geometrie
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	5 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	0–3–2–0
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Výuka deskriptivní geometrie rozvíjí a prohlubuje prostorovou představivost, potřebnou při studiu různých způsobů zobrazení prostorových útvarů do roviny a při rekonstrukcích těchto útvarů z jejich rovinného obrazu. Předmět napomáhá schopnosti žáků analyzovat, abstrahovat, logicky uvažovat a rozvíjet zručnost grafického projevu a estetické citění. Žáci řeší konstrukční úlohy, zobrazují technické součásti a jejich prvky, užívají deduktivní a induktivní postupy, volí vhodné metody řešení, vytvářejí algoritmy řešení, zdůvodňují postupy a diskutují o řešitelnosti (případně počet řešení) daného problému. Při studiu využívají pomůcky, odbornou literaturu, internet a výukové programy pro deskriptivní geometrii.

1.2. Charakteristika učiva

Výuka deskriptivní geometrie má úzké mezipředmětové vztahy k matematice, informatice, především ke CAD systémům, informačním a komunikačním technologiím a k estetické výchově. Žáci poznávají význam oboru ve stavitelství, strojnictví a v jiných technických oborech, v oblasti průmyslového designu a uvědomují si, že znalosti a dovednosti z deskriptivní geometrie jsou využitelné a potřebné v reálném životě i při studiu na vysokých školách zejména technických a uměleckých směrů. Výuka probíhá ve druhém a třetím ročníku. Při výuce je třída rozdělena jednou týdně na dvě skupiny.

1.3. Výukové strategie

Deskriptivní geometrie přispívá k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- získávání zkušeností s geometrickým modelováním, pochopení vztahů mezi modelem (reálnou situací) a jeho průmětem, k pěstování a rozvíjení prostorové představivosti
- analyzování problému, volbě správného postupu řešení a jeho zdůvodňování, výběru vhodné zobrazovací metody, vyhodnocování správnosti výsledku vzhledem k podmínkám úlohy
- logickému myšlení a přesnosti (ve vyjadřování i v grafickém projevu), ke správné terminologii a zavedené symbolice
- zručnosti v účelném, informativním a vkusném grafickém projevu i rozvíjení estetického citění
- iniciativě, samostatnosti, obrazotvornosti a tvůrčímu myšlení
- pečlivosti, houževnatosti, svědomitosti, vytrvalosti, zodpovědnosti za vykonanou práci

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků je založeno na těchto základních ukazatelích:

- grafické práce, zaměřené na znalosti základních probraných úloh

- domácí grafické práce – rysy
- grafická úprava sešitů, řádné plnění domácích úkolů
- aktivní projev v samostatných vyučovacích hodinách a samostatnost při řešení problémových úloh
- zvládnutí všech dříve vyjmenovaných klíčových kompetencí.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- pěstování a rozvíjení prostorové představivosti
- učení se iniciativě, samostatnosti, obrazotvornosti a tvůrčímu myšlení
- učení se pečlivosti, houževnatosti, vytrvalosti, zodpovědnosti za vykonanou práci
- rozvíjení schopnosti žáků analyzovat, abstrahovat, logicky uvažovat a rozvíjet zručnost grafického projevu a estetické citění

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k aktivnímu zpracovávání technického problému, jeho přesnému formulování, k diskuzi a obhajobě svého návrhu, k týmové práci.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje schopnost nalézat technická řešení problému v souladu s platnými normami, ale zároveň šetrného řešení k životnímu prostředí, hledá řešení spojené s šetřením energií a materiálem.

Člověk a svět práce

CA technologie představují základní dovednosti a znalosti každého technika. Podporuje přesné vyjadřování, efektivní využívání informací, informačních technologií a aplikací v praxi.

Člověk a digitální svět

Žák využívá moderních informačních a komunikačních technologií pro efektivní řešení technických problémů, které pak bude aplikovat v praxi.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
– Je seznámen s významem, úlohou a vývojem deskriptivní geometrie. – Vysvětlí principy promítání a rozlišuje druhy promítání. – Ovládá základy pravoúhlého promítání. – Modeluje a správně klasifikuje vzájemnou polohu bodů, přímků a rovin v prostoru.	Úvod a metody – Úvod do deskriptivní geometrie – Vývoj, úloha a význam deskriptivní geometrie. – Metoda organizace práce v předmětu. – Principy a druhy promítání. – Základy pravoúhlého promítání. – Soustava souřadnic v průmětně.	MV -technické kreslení PT -Člověk a svět práce
– Vysvětlí základní stereometrické věty.	Metody	MV – matematika,

– Popíše vzájemnou polohu přímek a rovin. – Popíše rovnoběžnost a kolmost přímek a rovin. – Vyřeší základní polohové konstrukční úlohy. – Sestrojí řez hranatým tělesem s podstavou v půdoryse, má-li zadanou půdorysnou stopu roviny řezu. – Vysvětlí souměrnost podle roviny. – Má základní představu o shodných zobrazeních v prostoru.	– Polohové vlastnosti – Základní stereometrické věty. – Vzájemná poloha přímek a rovin. – Rovnoběžnost a kolmost přímek a rovin. – Odchylka dvou rovin. – Roviny k sobě kolmé. – Odchylka přímky od roviny. – Vzdálenost bodů, přímek a rovin. – Afinita a kolineace v deskriptivní geometrii. – Řezy hranatých těles. – Souměrnost podle roviny. – Shodnost v prostoru.	– technické kreslení, – CAD systémy PT – Informační a komunikační technologie
– Popíše metodu kótovaného promítání. – Zobrazí a vymodeluje bod, přímku, úsečku a rovinu i ve zvláštních polohách. – Sestrojí délku úsečky, odchylku přímky a roviny od průmětny. – Určí kótu bodu na přímce. – Sestrojí stopy roviny ze zadaných prvků. – Sestrojí hlavní a spádové přímky roviny. – Zobrazí průsečnici dvou rovin.	– Kótované promítání – Základní pojmy. – Zobrazení bodů a přímky. – Sklopení přímky. – Zobrazení roviny, stopy roviny, hlavní a spádové přímky roviny. – Otáčení roviny kolem stopy.	MV – matematika, – technické kreslení, – CAD systémy PT – Informační a komunikační technologie –
– Popíše metodu pravoúhlého promítání na dvě průmětny. – Sestrojí sdružené průměty bodu, přímky a úsečky. – Sestrojí odchylku přímky od průměten. – Určí vzájemnou polohu dvou přímek. – Sestrojí přímky ve zvláštních polohách k průmětnám nebo k ose x. – Sestrojí stopy roviny ze zadaných prvků, její hlavní a spádové přímky. – Sestrojí odchylky rovin od průměten. – Sestrojí bod a přímku v obecné rovině.	– Pravoúhlé promítání na dvě průmětny – Popis zobrazovací metody. – Promítání bodů a přímek. – Odchylka přímky od průměten. – Vzájemná poloha dvou přímek. – Přímka ve zvláštních polohách k průmětnám nebo k ose x. – Stopy roviny. – Hlavní a spádové přímky roviny. – Vzájemná poloha rovin. – Zvláštní polohy rovin. – Bod, přímka a obrazec v obecné rovině. – Průsečík přímky s rovinou.	MV – matematika, – technické kreslení, – CAD systémy PT – Informační a komunikační technologie JA – vypracování rysu

– Sestrojí průsečnici dvou rovin. – Sestrojí průnik přímky s rovinou. – Sestrojí daným bodem přímku kolmou k rovině. – Sestrojí daným bodem rovinu kolmou k dané přímce. – Sestrojí daným bodem rovinu rovnoběžnou s danou rovinou. – Sestrojí délku úsečky. – Určí vzdálenost bodu od roviny	– Přímka kolmá k rovině. – Rovina kolmá k přímce. – Metrické úlohy.	
– Sklopí přímku a otočí rovinu. – Pomocí afinity otočí rovinný útvar. – Určí úhel dvou přímek, úhel přímky s rovinou, úhel dvou rovin. – Zobrazí hranol a jehlan v základní poloze i v prostoru. – Sestrojí řez jehlanu a hranolu v základní poloze obecnou rovinou. – Sestrojí průsečík přímky s hranolem a jehlanem. – Sestrojí síť hranatých těles.	– Průměty rovinných útvarů a hranatých těles – Sklápění a otáčení. – Otáčení rovinných útvarů. – Úhel dvou přímek. – Úhel přímky s rovinou. – Úhel dvou rovin. – Metoda krycích bodů, určování viditelnosti. – Hranol a jehlan. – Řez hranolu a jehlanu obecnou rovinou. – Průsečík přímky s hranolem a jehlanem. – Síť hranatých těles.	MV - matematika, - technické kreslení, - CAD systémy, - průmyslové výtvarnictví PT - Informační a komunikační technologie JA vypracování rysu
– Definuje elipsu. – Je schopen sestrojit elipsu ze zadaných prvků. – Ovládá tyto konstrukce elipsy: bodová, proužková, konstrukce pomocí oskulačních kružnic, Rytzova konstrukce. – Aplikuje vlastnosti vrcholové a řídící kružnice elipsy při konstrukcích elipsy a jejich tečen. – Sestrojí tečnu z bodu k elipse. – Umí sestrojit pravouhlý průmět kružnice. – Vysvětlí příklady použití kuželoseček v praxi. – Sestrojí rotační válec s podstavou v obecné rovině a jeho síť.	– Základní vlastnosti válce a kužele – Ohnisková definice elipsy. – Konstrukce elipsy. – Tečny elipsy. – Fokální vlastnosti. – Vrcholová a řídící kružnice elipsy. – Pravouhlý průmět kružnice. – Rotační válec a jeho síť. – Řez válce rovinou, Quételetova-Dadelinova věta. – Rotační kužel a jeho síť. – Eliptický řez kužele.	MV - matematika, - technické kreslení, - CAD systémy, - průmyslové výtvarnictví PT - Informační a komunikační technologie JA vypracování rysu

– Sestrojí řez válce stojícího v půdorysně obecnou rovinou. – Zná a chápe Quételetevu-Dandelinovu větu. – Sestrojí rotační kužel s podstavou v obecné rovině a jeho síť.		
– Určí a definuje eliptický, hyperbolický a parabolický řez kužele rovinou. – Definuje parabolu a hyperbolu. – Je schopen sestavit ze zadaných prvků parabolu a hyperbolu včetně jejich oskulačních kružnic. – Sestrojí parabolický a hyperbolický řez kužele v základní poloze rovinou kolmou k nárysně.	– Parabolický a hyperbolický řez na kuželi – Řezy na kuželi. – Parabola. – Hyperbola.	MV - matematika, - technické kreslení, - CAD systémy, - průmyslové výtvarnictví PT - Informační a komunikační technologie JA vypracování rysu
– Sestrojí kulovou plochu a řezy na kulové ploše rovinou kolmou k jedné z průmětů.	– Kulová plocha	
– Ovládá princip a postup řešení průniku těles hranatých, rotačních, a průniku tělesa rotačního s hranatým. – Sestrojí průnik dvou hranatých těles. – Sestrojí průnik dvou válců, jejichž osy jsou k sobě vzájemně kolmé. – Sestrojí průnik válce a kužele jejichž osy jsou spolu rovnoběžné.	– Průniky těles – Průniky hranatých těles. – Průniky hranatých a rotačních těles. – Průniky rotačních těles.	
– Popíše princip axonometrického promítání. – Definuje druhy pravoúhlé axonometrie. – Otočí pomocné průmětny a sestaví měřítko na osách. – Sestrojí axonometrický průmět bodu. – Sestrojí axonometrický průmět přímky a roviny a určí jejich vzájemnou polohu a jejich polohu vzhledem k průmětnám.	– Pravoúhlá axonometrie – Základy pravoúhlé axonometrie. – Otáčení pomocných průmětů. – Zobrazení bodů. – Axonometrický průmět přímky a roviny. – Průsečnice rovin. – Průsečík přímky s rovinou. – Obrazec v rovině. – Těleso v axonometrii.	MV - matematika, - technické kreslení, - CAD systémy, - průmyslové výtvarnictví PT - Informační a komunikační technologie JA vypracování rysu

– Sestrojí přímku a bod ležící v dané rovině. – Sestrojí průnik dvou rovin. – Sestrojí průsečík přímky s rovinou. – Sestrojí obrazec ležící v pomocné průmětně. – Zobrazí hranaté a rotační těleso v základní poloze. – Sestrojí řez hranatého a rotačního tělesa v základní poloze obecnou rovinou. – Určí průnik přímky s tělesem. – Zobrazí těleso pomocí zářezové metody.	– Řezy těles. – Zobrazování technických objektů.	
– Orientuje se v konstrukci technických křivek. – Vysvětlí příklady použití technických křivek v praxi. – Sestrojí šroubovici zadanou poloměrem válce, výškou a orientací. – Sestrojí tečnu v libovolném bodě šroubovice pomocí řídícího kužele šroubovice. – Sestrojí Archimedovu spirálu.	– Technické křivky – Šroubovice. – Spirály. – Kotálice. – Konstrukce šroubovice, spirály a kotálice. – Užití technických křivek v praxi.	MV - PMT – strojírenství

Průmyslové design

Učební osnova předmětu:	Průmyslový design
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	4 hodiny
Hodinová dotace v ročnících:	0–2(2)–0–0
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2023
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Rozvíjet tvůrčí schopnosti žáka a dovednosti syntetizovat estetické a technické poznatky v samostatných návrzích. Cílem předmětu jsou: atraktivní estetika, funkčnost, inovace, udržitelnost, vyrobitelnost a pozitivní uživatelská zkušenost. Výsledky mají být vizuálně příjemné, ergonomické, intuitivní, ekologicky šetrné a snadno vyráběné. Studenti se učí reflektovat tržní preference, přinášet nové řešení a splňovat potřeby uživatelů.

1.2. Charakteristika učiva

Učivo je tvořeno třemi složkami. V teoretické části jsou žáci seznámeni s vědomostmi z oblasti umění a průmyslového designu. V praktické části si aktivně doplňují znalosti důležité pro tvůrčí činnost a aplikují je v praxi. Třetí složku tvoří výchova kulturního člověka schopného vnímat a vytvářet umělecké hodnoty.

1.3. Výukové strategie

Předmět je rozdělen na teoretickou a praktickou část. Probrané teoretické učivo je v praktické části využíváno při konkrétních návrzích. Rozvíjí se samostatnost, kreativita, aktivita. Žáci pracují jednotlivě i ve skupinách. Syntéza poznatků se projevuje v seminárních pracích. Výuka probíhá v učebně i v plenéru. Její součástí jsou dle možností návštěvy muzeí, galerií a výstav, workshopy ve spolupráci s VŠB a účast v soutěžích.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Teoretická část výuky

- hodnocení ústního projevu a porozumění dané problematice
- hodnocení úpravy sešitů
- hodnocení využívání odborných časopisů a publikací, rešerše
- klasifikace referátů a prezentací z dějin umění a průmyslového designu
- klasifikace písemných prací
- klasifikace seminární práce z teorie

Praktická část výuky

- specifický je individuální přístup ke každému i netalentovanému žákovi
- hodnocení vztahu žáka k předmětu, aktivity, snahy, pečlivosti
- hodnocení přístupu k danému tématu
- hodnocení samostatnosti, fantazie, kreativity, invence, nadání
- hodnocení vývoje žáka
- klasifikace individuálních a skupinových praktických prací
- klasifikace 1 plošné a 2 prostorových seminárních prací s obhajobou

- hodnocení účasti v soutěžích

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Průmyslový design rozvíjí v první řadě samostatnost, tvořivost a schopnost prezentovat své vlastní návrhy, umění je obhájit a hodnotit. Žáci se snaží také spolupracovat ve skupinách, přijímat názory druhých a kriticky posuzovat vlastní výtvary i práci ostatních. Přínosem je problémové vyučování a vyhledávání informací z různých pramenů.

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák:

- uznává rozdílné názory ostatních, respektuje pravidla diskuse a svobody projevu, akceptuje hodnocení učitele, obhájí své názory věcně a logicky,
- je schopen získané dovednosti prakticky aplikovat v běžném životě.

Člověk a životní prostředí

Žák:

- posoudí použitý materiál a způsob výroby z ekologického hlediska včetně možnosti recyklace,
- navrhuje výrobek v souladu funkčního, estetického a ergonomického hlediska.

Člověk a svět práce

Žák:

- využívá v designérských projektech vzájemné spolupráce, chápe návaznost práce designéra na výrobní podniky,
- samostatně navrhuje průmyslové výrobky denní potřeby s využitím rešerše a s důrazem na originalitu a funkčnost výrobku.

Člověk a digitální svět

Žák:

- samostatně zpracovává informace z různých pramenů formou referátů a prezentací včetně zápisu využitých zdrojů,
- se orientuje v používání moderních informačních technologií a internetu pro získávání informací i pro vlastní tvůrčí práci na designérských projektech, provádí rešerši,
- efektivně aplikuje počítačovou grafiku při realizaci svých projektů.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák: – rozvíjí své estetické cítění, vnímání funkčnosti a výtvarného působení průmyslového výrobku v jednotě	Úvod do předmětu (teorie) – Základní pojmy – estetika – ergonomie – funkčnost	MV - Učivo OBN 2. ročníku - estetika PT - Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí

– posoudí výrobek z hlediska funkčního, estetického, ergonomického		
– osvojuje si periodizaci průmyslového designu a jeho souvislosti s výtvarným uměním – chápe výtvarně estetické vztahy – analyzuje a formuluje problémy – samostatně zpracovává informace z různých pramenů formou referátů a prezentací	Vývojové tendence průmyslového designu od 18. století až po současnost (teorie) – Přehled hlavních koncepcí uměleckého designu (secese, konstruktivismus, funkcionalismus, kubismus, Bauhaus, současnost) – Geniové věků – výtvarní umělci	MV - Učivo OBN 2. ročníku - estetika, - Dějepis - CJL – umělecké směry PT - Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí - Informační a komunikační technologie JA - Exkurze – muzeum, galerie
– využívá v designerských projektech vzájemné spolupráce, chápe návaznost práce designéra na výrobní podniky – provádí rešerši včetně uvedení různých využitých zdrojů – posoudí použitý materiál a způsob výroby z ekologického hlediska – obhájí své názory věcně a logicky, uznává rozdílné názory ostatních, respektuje pravidla diskuse a svobody projevy, akceptuje hodnocení učitele – orientuje se v používání moderních informačních technologií a internetu pro získávání informací i pro vlastní tvůrčí práci na designerských projektech – poznává své individuální schopnosti a nadání	Designerský projekt (teorie a praktické ukázky) – morfologie výrobku (tvar, barva, perspektiva) – Prostředek průmyslového výtvarnictví (kresba, malba, grafika, písmo, modelování, počítačová grafika) – tvarové koncipování předmětu (praktická cvičení) – Umělecké modelování – Kompoziční modelování objektů – Cvičení se změněným měřítkem – Kombinační a variační cvičení v projekčních a materiálových studiích – seminární práce studenta – studie designu předmětu denní potřeby a	MV – Návaznost na výuku ICT – technického kreslení, – deskriptivní geometrii – CJL – Kultura mluveného projevu PT – Člověk a svět práce – Člověk a životní prostředí – Občan v demokratické společnosti – Informační a komunikační technologie JA - Exkurze – muzeum, galerie - Možnost účasti ve výtvarných a designerských soutěžích

– efektivně aplikuje počítačovou grafiku při realizaci svých projektů – používá různých výtvarných a grafických technik – samostatně navrhuje předměty denní potřeby s důrazem na originalitu výrobku a propagační materiály – vychází při realizaci projektů ze svých zkušeností a využívá vědomostí z ostatních předmětů – citlivě hodnotí výsledky své práce a respektuje práci druhých, komunikuje a spolupracuje s ostatními – je schopen získané dovednosti prakticky aplikovat v běžném životě	výrobního prostředí v materiálu (jedna plošná, jedna prostorová v prvním i druhém pololetí), možnost vytvoření 3D modelu	
--	---	--

Technické kreslení

Učební osnova předmětu:	Technické kreslení
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	5 hodin
Hodinová dotace v ročnících:	3–0–0–0
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Technické kreslení rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu potřebného ke studiu navazujících odborných předmětů. Rozvíjí dovednosti čtení technické dokumentace a estetickou stránku osobnosti žáka a aplikaci získaných dovedností v průmyslové praxi.

1.2. Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do několika tematických celků. V první části se žák seznamuje s technickou normalizací, základními normami pro tvorbu výkresové dokumentace. V dalších částech se seznámí se zásadami promítání, tvorbou řezů, a tak i rozvíjí prostorovou představivost. Po těchto základních částech navazují oblasti zabývající se problematikou kótování, určování a značení jakosti povrchu, tolerování. V navazujících kapitolách se učí číst výkresovou dokumentaci, tvořit vlastní technickou dokumentaci s návazností na normalizované a nenormalizované polotovary. Zobrazuje nakupované součásti a pracuje s popisovým polem. Používá odbornou literaturu a normy pro tvorbu výkresové dokumentace.

1.3. Výukové strategie

Jako základní odborný předmět se vyučuje v prvním ročníku. Je rozdělen do několika hlavních tematických celků. Výuka probíhá projektovým způsobem a na teoretický výklad navazuje cvičení, v němž je teorie aplikována na praktických příkladech s použitím technické literatury a technických norem.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků vychází ze školského zákona a školního klasifikačního řádu. Důraz je kladen na správnost, přesnost, samostatnost, kvalitu vykonané práce, využití norem, šetření materiálů, ochranu životního prostředí a prezentaci vlastního díla.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Technické kreslení pomáhá k rozvoji:

- grafické komunikace
- formulace a analýzy technických problémů
- používání technických norem a předpisů
- obhajování svých návrhů řešení technických problémů
- týmové spolupráce technických řešení

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k aktivnímu zpracovávání technického problému, jeho přesnému formulování, k diskuzi a obhajobě svého návrhu, k týmové práci.

- formulace a analýzy technických problémů
- používání technických norem a předpisů
- obhajování svých návrhů řešení technických problémů
- týmové spolupráce technických řešení

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje schopnost nalézat technická řešení problémů v souladu s platnými normami, ale zároveň šetrného řešení s ohledem na životní prostředí, hledá řešení spojené s šetřením energií a materiálem.

Člověk a svět práce

Technické kreslení je základní dovedností a znalostí každého technika. Podporuje přesné vyjadřování, efektivní využívání informací a aplikaci v praxi.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
– Hodnotí přínosy normalizace v tech praxi – Skicuje jednoduché části pomocí pravoúhlého promítání – Píše čitelně – Kótuje – Předepisuje lícování a geometrické tolerance – Předepisuje přesnosti rozměrů a úhlů	Základy technického vyjadřování	PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT
– Volí pohledy, řezy a detaily – Zapisuje výrobní informace do výkresu dle norem – Předepisuje drsnost povrchu a výrobní tolerance – Volí formát výkresu – Vyplňuje popisové pole – Používá a tvoří razítka a značky	Tvorba výkresu	PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – vypracování výkresové dokumentace
– Ve výkresu uvádí vhodné informace o polotovaru – Zapisuje značky a poznámky pro svařování – Tvoří technologické poznámky	Zápis technologických informací	PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA

		– vypracování výkresové dokumentace – vypracování výkresové dokumentace
--	--	---

Průmyslové technologie

Učební osnova předmětu:	Průmyslové technologie
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	4 hodiny
Hodinová dotace v ročnících:	0 – 0 – 2 – 2
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2023
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Předmět navazuje na učivo předmětů fyzika, technické kreslení, přičemž jeho zvládnutí umožňuje žákům orientovat se v konstrukčním provedení různých strojů a zařízení a jejich příslušenství, dále pak v získání vědomostí o způsobech přeměny polotovaru, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích. Získají znalosti o pomůckách pro výrobu, jako jsou přípravky, nástroje pro tváření za studena i za tepla.

1.2. Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dvou ročníků. Žáci se naučí problematiku, která se týká základních strojních součástí, druhů spojů, dále si osvojí informace z oblasti agregátu strojů a zařízení ve strojírenství a také se naučí rozdělení a základní principy jednotlivých strojů, zařízení a dopravních prostředků. Dále získají přehled o základních technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich označování, vlastnostech a vhodnosti použití. Seznámí se se základy metalografie a tepelného zpracování. Získá znalosti z oblasti polotovarů a výroby součástí třískovým obráběním.

1.3. Výukové strategie

Při výuce jsou využívány běžné výukové metody výklady a práce s učebnicí, strojírenskými, technologickými a dalšími učebními pomůckami (elektronické informace, modely, obrazy, odborné exkurze do provozu). Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v dané problematice, propojení teoretických informací s příklady z praxe. Žák je veden k samostatnosti při řešení příkladů (dlouhodobá maturitní práce). Výsledky své práce dokáže objasnit a obhájit.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení je v souladu s klasifikačním řádem školy. Ústním zkoušením se prověří vyjadřovací schopnosti žáka, rozsah informací, správnost, věcnost a schopnost reagovat na připomínky učitele. Součástí je i kritické hodnocení, při němž se žáci učí hodnotit vlastní projevy a také projevy svých spolužáků. Po skončení příslušného tematického celku probíhá testování, které prověří zvládnutí daného učiva.

Další formou hodnocení je hodnocení výsledků zadaných úloh, důraz je kladen na samostatnost a originalitu řešení, prezentace práce, práce v týmu apod. Nedílnou součástí hodnocení žáků jsou i dobrovolné aktivity žáků a jejich zapojení do odborných soutěží.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Žák:

- využívá informací při řešení zadaných úkolů. Při vysvětlování využívá názorné pomůcky k objasnění sdělení, jako jsou náčrty, grafy apod. Zpracovává materiály v zadané úpravě.
- přijímá hodnocení svých výsledků samostatné práce ze strany učitele. Přijímá jeho rady i kritiky.
- se učí přijímat a odpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobních konfliktů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.
- volí samostatně prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté dříve.
- vyhledává pro získání určitých informací odpovídající informační zdroj. Získané informace efektivně využívá.

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák:

- uznává rozdílné názory ostatních, respektuje pravidla diskuse a svobody projevu, akceptuje hodnocení učitele, obhájí své názory věcně a logicky,
- je schopen získané dovednosti prakticky aplikovat v běžném životě.

Člověk a životní prostředí

Žák:

- posoudí použitý materiál a způsob výroby z ekologického hlediska včetně možnosti recyklace,
- navrhuje výrobek v souladu funkčního, estetického a ergonomického hlediska.

Člověk a svět práce

Žák:

- využívá v designérských projektech vzájemné spolupráce, chápe návaznost práce designéra na výrobní podniky,
- samostatně navrhuje průmyslové výrobky denní potřeby s využitím rešerše a s důrazem na originalitu a funkčnost výrobku.

Člověk a digitální svět

Žák:

- samostatně zpracovává informace z různých pramenů formou referátů a prezentací včetně zápisu využitých zdrojů,
- se orientuje v používání moderních informačních technologií a internetu pro získávání informací i pro vlastní tvůrčí práci na designérských projektech, provádí rešerši,
- efektivně aplikuje počítačovou grafiku při realizaci svých projektů.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Žák: – Orientuje se v problematice strojírenské výroby – Dovede rozlišit jednotlivé způsoby obrábění	Strojírenská výroba	MV - Učivo TEK PT - Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí - Informační a komunikační technologie JA - Exkurze – návštěva dílen
– Orientuje se v problematice spojovacích součástí – Je schopen rozlišit jednotlivé druhy šroubů, matic, podložek, kolíků a čepů – Dovede popsat jednotlivé druhy spojení náboje s hřídelem – Je schopen rozlišit jednotlivé druhy pružin	Spoje mechanické	MV - Učivo TEK PT - Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí - Informační a komunikační technologie
– Dovede popsat spojování materiálů svařováním, lepením a pájením	Spoje materiálové	MV - Učivo TEK PT - Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí - Informační a komunikační technologie
– Dovede rozlišit součásti přenášející rotační pohyb na hřídele, ložiska a spojky	Rotační součásti	MV - Učivo TEK PT

		- Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí - Informační a komunikační technologie
– Orientuje se v problematice výroby součástí práškovou metalurgií	Prášková metalurgie	PT - Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí - Informační a komunikační technologie
– Dovede popsat jednotlivé druhy strojního obrábění – soustružení, vrtání, frézování, broušení, hoblování a obrážení – Dovede rozlišit jednotlivé druhy dokončovacích a zvláštní druhy obrábění – Dovede popsat způsob obrábění na CNC strojích	Obrábění	MV - Učivo TEK PT - Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí - Informační a komunikační technologie JA - Exkurze – návštěva dílen
– Orientuje se v problematice teorie převodů – Dovede rozlišit a popsat jednotlivé převody – třecí, řemenové, řetězové, ozubenými koly a variátory – Dovede popsat způsoby výroby ozubených kol	Převody	
– Dovede rozlišit a popsat jednotlivé druhy šroubových, klikových, váčkových mechanismů a brzd	Mechanismy obecného pohybu	
– Orientuje se v problematice výroby polotovarů – Dovede popsat výrobu polotovarů odléváním,	Výroba hutních polotovarů	

kováním a tvářením za studena		
– Dovede rozlišit a popsat stroje pro plynulou a přerušovanou dopravu: dopravníky, výtahy a jeřáby	Dopravníky, jeřáby a zdvihadla	PT - Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí - Informační a komunikační technologie
– Dovede rozlišit a popsat jednotlivé způsoby pohonu motorových vozidel	Motorová vozidla	
– Je schopen rozlišit a popsat stroje pro dopravu tekutin – čerpadla a kompresory	Tekutinové stroje	PT - Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí - Informační a komunikační technologie JA - Exkurze
– Dovede rozlišit zařízení pro výrobu elektrické energie – Je schopen popsat parní elektrárny a kotle – Je schopen popsat vodní díla a turbíny – Orientuje se v problematice jaderné energetiky – Je schopen popsat jednotlivé druhy výroby elektrické energie pomocí alternativních zdrojů	Zařízení pro výrobu elektrické energie	PT - Člověk a svět práce - Člověk a životní prostředí - Informační a komunikační technologie JA - Exkurze

Seminář z grafické komunikace

Učební osnova předmětu:	Seminář z grafické komunikace
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	4 hodiny
Hodinová dotace v ročnících:	0–0–0–4
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Předmět Seminář z grafické komunikace rozvíjí logické a tvůrčí technické myšlení, pomáhá k utváření uceleného technického základu, umožňuje aplikace znalostí odborných předmětů pomocí softwarových produktů. Rozvíjí dovednosti spojené s prostorovou představivostí, technické a estetické myšlení potřebné v průmyslové praxi.

1.2. Charakteristika učiva

Tento předmět navazuje na znalosti získané v předmětech CAD systémy, průmyslové výtvarnictví, technické kreslení a průmyslové technologie a jejich aplikaci pomocí počítačového softwaru. Učivo je zaměřeno na prohloubení a rozšíření vědomostí modelování 3D součástí včetně modelování z plechu a modelování pomocí ploch, tvorby sestav a sestav svařenců a následné zpracování výkresové dokumentace. Pro prezentaci projektů žáci využívají nástrojů pro vizualizaci, vizualizaci povrchu, animaci rozpadem, funkční animaci vytvořenou v prostředí Inventor Studia a export projektů do prostředí virtuální reality. Své projekty mohou vytisknout na 3D tiskárně. Žáci mají možnost se seznámit se s aplikacemi umožňujícími kontrolní nebo návrhové strojové výpočty strojních součástí, případně pevnostní analýzy. Předmět umožňuje žákům pochopit principy průmyslového designu, estetiky a ergonomie aplikované na nástroje grafických informačních technologií. Přípravuje je na výkon činností souvisejících s kompozicí designu a jeho funkce v průmyslu.

1.3. Výukové strategie

Jako moderní odborný předmět se vyučuje jako cvičení s aplikací získaných odborných znalostí pomocí počítače. Výuka probíhá v odborné učebně formou výkladu a následuje procvičování.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků vychází ze školského zákona a školního klasifikačního řádu. Důraz je kladen na správnost, přesnost, samostatnost, kvalitu vykonané práce, využití norem, šetření materiálů, ochranu životního prostředí a prezentaci vlastního díla.

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Seminář z grafické komunikace pomáhá k rozvoji:

- grafické a počítačové komunikace
- formulace a analýzy technických problémů
- používání technických norem a předpisů
- prezentace a obhajoby svých návrhů řešení technických problémů
- týmové spolupráce technických řešení
- využívání moderních technologií k řešení technických problémů
- představy o obecných principech průmyslového designu

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k aktivnímu zpracovávání technického problému, jeho přesnému formulování, k diskuzi a obhajobě svého návrhu, k týmové práci.

Člověk a životní prostředí

Žák si osvojuje schopnost nalézat technická řešení problému v souladu s platnými normami, ale zároveň šetrného řešení k životnímu prostředí, hledá řešení spojené s šetřením energií a materiálem.

Člověk a svět práce

CAD technologie představují základní dovednosti a znalosti každého technika. Podporuje přesné vyjadřování, efektivní využívání informací, informačních technologií a aplikací v praxi.

Člověk a digitální svět

Žák využívá moderních informačních a komunikačních technologií pro efektivní řešení technických problémů, které pak bude aplikovat v praxi.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
Definuje pojmy inspirace, kompozice, dekompozice, ergonomie a design	Základní pojmy	MV - PMV PT - občan v demokratické společnosti - člověk a svět práce - člověk a životní prostředí
- Vytváří náčrty pro použití 3D prvků - Vytváří tělesa různými způsoby modelování - Aplikuje základní poznatky na tvorbu strojních součástí - Aplikuje dovednosti na zadaných úlohách - Používá nástroje pro úpravu modelů - Určuje fyzikální vlastnosti modelů	Tvorba 3D modelu	MV - TEK - NAM PT - občan v demokratické společnosti - člověk a svět práce - člověk a životní prostředí - ICT JA - tvorba 3D modelů
- Vytváří výkresovou dokumentaci na základě 3D modelů, - Aplikuje a uplatňuje znalosti technického kreslení	Tvorba výkresové dokumentace	MV - TEK - NAM

		PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – vypracování výkresové dokumentace
– Orientuje se v prostředí pro tisk výkresů – Tiskne výkresy na tiskárně a do elektronického dokumentu (pdf) – Exportuje 3D modely do formátu .stl – Tiskne modely na 3D tiskárně	Výstupy – tisk, 3D tisk	MV – TEK – ICT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – tisk výkresové dokumentace – 3D tisk modelů
– Vytváří z jednotlivých komponent sestavy – Orientuje se v důležitosti 3D vazeb – Řeší kinematiku sestav – Používá knihovnu normalizovaných prvků	Tvorba sestavy	MV – TEK – NAM – PMT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – tvorba 3D modelu sestavy
– Vytváří výkresovou dokumentaci sestav – Aplikuje zásady technického kreslení do výkresové dokumentace. – Akceptuje zásady výroby a funkčnosti tvořených sestav	Výkresová dokumentace sestav	MV – TEK – ICT – PMT PT

– Tiskne výkresy na tiskárně a do elektronického dokumentu (pdf)		– občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – tisk výkresové dokumentace sestav
– Orientuje se ve strojovém výpočtu, výpočtu metodou MKP a aplikuje znalosti z technických předmětů	Technické výpočty	MV – TEK – TEF – PMT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – vypracování technických výpočtů
– Vytváří scénu – Definuje pohyb komponent – Upravuje scénář – Nastavuje pohled kamery – Nastavuje průhlednost komponent – Exportuje video (.avi, .wmv)	Animace rozpadem	MV – ICT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – Tvorba videa rozpadem
– Využívá knihovnu materiálů – Přiřadí vlastnosti povrchu součásti – Nastaví strukturu povrchu, průhlednost, odrazivost a nerovnost	Vizualizace povrchu součásti	MV – TEK – PMV – NAM PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí

		– ICT
– Nastavuje scénu, perspektivu, stíny, odraz – Animuje vazby, útlum, kamery – Nastavuje souběh animačních sekvencí – Nastavuje výstupní formát obrázku nebo videosekvence z Inventor Studia	Vizualizace v Inventor Studiu	MV – TEK – PMV – ICT PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – Tvorba rendrovaných obrázků – Tvorba rendrovaného videa s animací funkčních vazeb
– Definuje potřebné náčrty a vlastnosti plechového materiálu – Používá 3D prvky pro tvorbu plechové součásti – Vytváří výkresovou dokumentaci plechové součásti	Modelování plechových součástí	MV – PMT – TEK PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – Tvorba 3D modelu plechové součásti – Tvorba výkresové dokumentace
– Vytváří a upravuje plochy – Provádí sešití a další úpravy ploch – Využívá plochy při tvorbě tvarově složitých objemových dělů	Modelování pomocí ploch	MV – PMV PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – Tvorba 3D modelu pomocí ploch

– Nastaví scénu ve virtuální realitě – Definuje objekty a s importuje vymodelované komponenty a sestavy – Manipuluje s vloženými objekty – Animuje vazby	Práce s virtuální realitou	MV – ICT – PMV PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – Projekt v prostředí virtuální reality
– Vytváří vlastní designový návrh projektu – Navrhne konstrukční řešení – Vytváří 3D model jednotlivých komponent a sestavy, nastavuje povrchy jednotlivých dílů – Vytváří výkresovou dokumentaci jednotlivých komponent a sestavy – Vytváří animaci rozpadem a funkční animaci pomocí Inventor Studia – Návrh tiskne na 3D tiskárně – Návrh převádí do prostředí virtuální reality – Projekt prezentuje	Samostatný projekt	MV – ICT – TEK – PMV – PMT – NAM PT – občan v demokratické společnosti – člověk a svět práce – člověk a životní prostředí – ICT JA – Tvorba modelu, výkresové dokumentace a vizualizace vlastního návrhu – Prezentace projektu

Základy mechatroniky

Učební osnova předmětu:	Základy mechatroniky
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	4 hodiny
Hodinová dotace v ročnících:	0–0–0–4
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Učivo předmětu vyžaduje dobré zvládnutí matematicko-přírodovědné složky vzdělávání, na kterou navazuje, vhodně ji aplikuje a dále rozvíjí. Obsah učiva úzce souvisí s obsahovým okruhem strojírenská technologie, stavby a provozu strojů, fyziky a Matematiky. Cílem vzdělávání předmětu je aplikace poznatků do činností řídicích a automatizačních systémů, pohonů elektrických strojů. Seznamuje žáky s volbou elektrické výbroje strojů a umožňuje žákům seznámit se s principy automatického řízení. Výchovně působí tento předmět na přesnost práce žáků, na zodpovědný a systematický přístup ke studiu a ochraně zdraví při práci

1.2. Charakteristika učiva

Obsah předmětu tvoří témata: bezpečnost a ochrana zdraví při práci, měřicí a polovodičová technika, elektrická výstroj strojů, řídicí a automatizační systémy, záznam a přenos informací. Učivo navazuje na obsahový okruh fyziky a je úzce propojeno s okruhem strojírenské technologie a Stavby a provozu strojů.

Celek bezpečnost a ochrana zdraví při práci seznamuje žáky se základními principy právních a ostatních předpisů k zajištění BOZP a hygienou práce. V rámci praktických cvičení jsou vedeni k dodržování těchto ustanovení při práci na elektrických zařízeních a jsou schopni poskytnout první pomoc při úrazu na pracovišti.

V kapitole měřicí a polovodičová technika učivo objasňuje principy činnosti měřicích přístrojů, které žáci používají při měření ve cvičeních. Žáci se seznamují s metodami měření. Použití polovodičových prvků v elektronických obvodech a jejich funkci objasňuje téma Polovodičová technika. Z pohledu uživatelů záznamové, zobrazovací a techniky pro přenos informací se dovedou orientovat na trhu těchto výrobků.

Učivem kapitoly elektrická výstroj strojů žáci získají přehled o typech elektrických strojů pro pohony technických zařízení, o ovládacích prvcích a jištění. V následující kapitole navazuje učivo na způsoby výroby elektrické energie, její přenos ke spotřebiteli, požadavky na elektrické rozvody.

Kapitola Řídicí a automatizačních systémy obsahuje témata: Úvod do automatizace, číslicová technika a Regulační technika. Žákům objasní základní pojmy z oboru automatizace a seznámí je s problematikou řízení prostředí, například vytápění, klimatizace a zabezpečení objektů.

1.3. Výukové strategie

Předmět se vyučuje ve 4. ročníku. Je rozdělen do 5 hlavních tematických celků. Teoretická výuka v rozsahu 2 vyučovacích hodin je doplněna 2 hodinami cvičení, která probíhají v odborné učebně. Třída se dělí na skupiny. Součástí výuky jsou odborné exkurze. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky. Ve cvičeních převládají praktická měření, kdy si žáci měření ověřují teoretické poznatky. Pracují v týmech, o průběhu měření si vedou záznamy formou protokolu. Hodnoty měření samostatně zpracují a vyhodnotí. Výuka je podporovaná systémem e-learning, který obsahuje studijní materiály, příklady na procvičování.

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem školy.

Při hodnocení se bude klást důraz především na:

- hloubku porozumění učivu a schopnost aplikovat poznatky v praxi – ústní a písemné zkoušení
- samostatnost a správnost při vyhodnocování měření

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

- využívá různé informační zdroje, správně používá a převádí běžné jednotky
- aplikuje základní matematické postupy při řešení praktických úkolů
- navrhuje způsoby řešení, spolupracuje při řešení úkolu s jinými lidmi
- dodržuje jazykové normy i odbornou terminologii
- přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly, má odpovědný vztah ke svému zdraví a zařízení, pečuje o svůj estetický vzhled
- orientuje se v jednoduchých elektrotechnických výkresech
- zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- vhodně komunikuje s nadřízeným, prezentuje svůj odborný potenciál a své profesní cíle

1.6. Aplikace průřezových témat

Člověk v demokratické společnosti

- přínos předmětu spočívá ve volbě metody práce (týmová práce, diskuze, problémové učení).

Člověk a životní prostředí

- úspory materiálů, ekologické technologie při řešení konstrukcí.

Člověk a svět práce

- efektivní využívání informací na trhu práce, naučit se sebekritice, umět posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu.

Člověk a digitální svět

- Internet (informační vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory).

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
– Popisuje základní vlastnosti mechatronického systému – Navrhuje stroj s ohledem na bezpečnost práce – Poskytuje první pomoc	Mechatronický stroj Principy posuzování rizik První pomoc	MV – Strojírenská technologie – Stavba a provoz strojů PT – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence – Elektrická výstroj strojů JA

		– Videofilm – BOZP v laboratoři, poskytování 1. pomoci
– Volí pneumatické pohony dle tech. Požadavků – Posuzuje výhody a nevýhody pneu. Systémů – Sestavuje pneumatické zapojení – Navrhne a simuluje elektropneumatický systém – Zapojuje základní elektrické obvody s relé –	Pneumatické systémy a pohony Elektropneumatické řízení	MV – Fyzika PT – Elektřina a magnetismus JA – laboratorní cvičení
– Volí typ motoru dle provozních požadavků – Volí a dimenzuje elektromotory z katalogu včetně převodovky	Elektromotory a převodovky	MV - Fyzika - Stavba a provoz strojů PT - Elektřina a magnetismus, Pohony - Ovládací prvky, jištění JA - laboratorní cvičení - Exkurze do elektrárny, rozvodny Výpočty spotřeby
– Volí a vhodný typ snímače dle úlohy – Vyhledává snímače v katalogu výrobce – Aplikuje snímače v konstrukčních úlohách – Tvoří senzorovou logiku	Snímače	MV - Matematika - Stavba a provoz strojů PT - Komplexní čísla - Úvod do výrokové logiky a teorie množin - Řídicí a automatizační systémy JA - laboratorní cvičení
– orientuje se v základních typech a výrobcích robotů – Programuje robota UR3 – Posuzuje bezpečnost robotického zařízení	Základy robotiky	MV - Fyzika PT - Elektrostatické a elektromagnetické pole JA - laboratorní cvičení

– Orientuje se v základních technologiích a principech řízení pomocí průmyslových počítačů	Řízení mechatronických soustav	MV – Fyzika PT – Elektrostatické a elektromagnetické pole JA – laboratorní cvičení
– Popisuje problematiku výroby el. energie v souvislosti s ekologií – Volí vhodný typ baterie	Výroba a skladování elektrické energie	MV – Fyzika PT – Elektrostatické a elektromagnetické pole JA – laboratorní cvičení

Technická měření

Učební osnova předmětu:	Technická měření
Obor vzdělání:	78-42-M/01 TECHNICKÉ LYCEUM
Celková hodinová dotace:	2 hodiny
Hodinová dotace v ročnících:	0–0–2(2)–0
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2022
Aktualizace učební osnovy:	č.:

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1. Obecné cíle vyučovacího předmětu

Předmět je součástí odborných předmětů, prakticky založený. Vede k získání teoretických informací o nejpoužívanějších zkouškách a měřeních ve strojírenské praxi, jejich praktickém průběhu a následném zpracování, včetně vyhodnocení.

1.2. Charakteristika učiva

Učivo je probíráno ve 3. ročníku a je rozděleno do několika základních oblastí:

- Rozměrová a tvarová měření
- Zkoušky vlastností materiálů
- Měření technických veličin a provozních materiálů

1.3. Výukové strategie

Odborný předmět se vyučuje formou:

- frontální výuky s aplikací diskuze a prvků problémového vyučování
- praktického cvičení
- ověřování znalostí a dovedností
- je kladen důraz na týmovou práci

1.4. Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnotí se teoretické znalosti a schopnost jejich aplikace do praktického provedení a vyhodnocení.

Hodnocení zahrnuje:

- písemné práce
- ústní zkoušení
- praktické provádění měření a následné zpracování výsledků
- správné technické vyjadřování a používání zdrojů informací
- schopnost prezentovat a obhajovat své názory, argumentovat, diskutovat a řešit problém
- aktivitu v hodinách

1.5. Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Předmět přispívá především k rozvoji:

- praktických dovedností a manuální zručnosti
- samostatného logického myšlení
- správného technického vyjadřování písemnou i ústní formou
- týmové spolupráce

- schopnosti řešit problém
- dovednosti vyhledávat správné informace

1.6. Aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

- podpora rozvoje zdravého a přiměřeného sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku
- snaha o dobré vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem

Člověk a životní prostředí

- motivace k šetření energiemi, vodou a třídění odpadu
- využití znalostí k úsporám materiálu

Člověk a svět práce

- dodržování zásad pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci
- dodržování hygienických předpisů
- používání ochranných pracovních prostředků
- práce v zájmu svého zdraví i zdraví svých spolupracovníků

Člověk a digitální svět

- využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií při zpracování naměřených hodnot
- využití internetu jako zdroje technických informací

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výstup (získané kompetence)	Učivo	Poznámky (MV, PT, JA)
– Zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence. – Zná zásady první pomoci. – Řídí se laboratorním řádem.	Úvod do laboratoří – Bezpečnost a hygiena práce	MV – Praxe PT – Člověk a svět práce, – Občan v demokratické společnosti, – Člověk a životní prostředí
– Orientuje se ve zkušebních metodách a druzích zkoušek – Charakterizuje a provádí základní druhy zkoušek v technické praxi – Umí vyhodnotit naměřené výsledky	Zkoušení materiálu	MV – Mechanika – Stavba a provoz strojů – Strojírenská technologie – Praxe – Ekonomika PT – člověk a životní prostředí – člověk a svět práce
– Orientuje se v základních metrologických pojmech	Rozměrová a tvarová měření	MV – Praxe – Strojírenská technologie

– Charakterizuje a provádí základní rozměrová a tvarová měření – Umí zvolit vhodné měřidlo a metodu měření – Umí vyhodnotit naměřené výsledky		– Stavba a provoz strojů – Technické kreslení – Ekonomika PT – člověk a životní prostředí
– Charakterizuje a provádí měření základních technických veličin – Umí vyhodnotit naměřené výsledky	Měření vybraných technických veličin	MV – Fyzika – Mechanika – Praxe – Stavba a provoz strojů – Ekonomika PT – člověk a životní prostředí – člověk a svět práce
– Charakterizuje a provádí základní měření nejběžnějších strojních součástí – Umí zvolit vhodné měřidla a metodu měření – Umí vyhodnotit naměřené výsledky	Měření vybraných strojních součástí	MV – Technické kreslení – Strojírenská technologie – Praxe – Stavba a provoz strojů – Ekonomika PT – člověk a životní prostředí – člověk a svět práce

8. Personální zajištění vzdělávání

Pedagogičtí pracovníci školy splňují ve školním roce 2021/22 podmínku odborné kvalifikace pro výkon přímé pedagogické činnosti dle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících s využitím výjimek daných tímto právním předpisem.

Učitelé školy jsou podle své odbornosti a aprobační zařazení do následujících předmětových komisí, z nichž každá je řízena předsedou předmětové komise.

- PK společenskovední
- PK přírodovědná
- PK tělovýchovná
- PK technická
- PK ekonomická
- PK ICT, elektrotechniky a automatizace

Každá z předmětových komisí je metodicky vedena svým předsedou, který je garantem požadované úrovně výuky, na základě svého hodnotícího systému poskytuje vedení školy podklady pro hodnocení učitelů a podává návrhy na účast v dalším vzdělávání pedagogických pracovníků.

Každému z nastupujících učitelů je přidělen tzv. zavaděč učitel, který kolegu s krátkou pedagogickou praxí vede zejména po metodické stránce. Všichni třídní učitelé jsou sdruženi v kolegiu vedeném přímo ředitelem školy v součinnosti s metodikem prevence. Cílem pravidelných schůzek kolegia třídních učitelů je včasné řešení a prevence případných problémů ve třídách – prospěchových i výchovných.

Pedagogičtí pracovníci mají po dobu výkonu své pedagogické činnosti povinnost dalšího vzdělávání, kterým si obnovují, upevňují a doplňují kvalifikaci dle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících. Vzdělávání odpovídá rovněž pojmu prohlubování kvalifikace dle zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce a dále ustanovením vyhlášky č. 317/2005 Sb., o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků. Další vzdělávání pedagogických pracovníků (DVPP) je realizováno na základě každoročního plánu, jehož hlavními prvky jsou:

- studium ke splnění kvalifikačních předpokladů
- studium ke splnění dalších kvalifikačních předpokladů
- studium k prohlubování odborné kvalifikace
- samostudium

Účast pedagogů na DVPP se rovněž řídí aktuálními potřebami vzhledem k profilaci školy, k aktuálním školským tématům a rovněž s ohledem na finanční možnosti školy.

9. Materiální zajištění výuky

Materiální podmínky pro vzdělávání jsou na standardní až nadstandardní úrovni. Teoretická výuka je podporována formami praktické výuky v odborných učebnách, laboratořích, učebnách výpočetní techniky apod. Realizaci projektů je pro žáky zajištěna rovněž možnost využívat prostory i v době mimo výuku.

Pro výuku jsou k dispozici:

- Jazykové učebny
- Multimediální aula
- Učebny výpočetní techniky
- Učebny fyziky a chemie
- Učebny výpočetní techniky
- Učebny pro konstruování
- Školní dílny
- Učebny pro písemnou a elektronickou komunikaci

10. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Na škole je ustanoven tým školního poradenského pracoviště ve složení:

- Dva výchovní poradci (z nichž jeden je speciální pedagog)
- Dva metodici prevence rizikového chování
- Školní psycholožka

Tým se komplexně věnuje vzdělávání žáků se SVP a sleduje využívání a vyhodnocování poskytovaných podpůrných opatření, komunikuje se ŠPZ, žáky a rodiči nezletilých žáků, s dalšími pracovníky školy, popř. s dalšími institucemi.

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.

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 až 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 č. 27/2016 Sb. 18 Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

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 (tlumočnicka 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. 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.

Vzdělávání nadaných žáků

V souladu se zněním ŠZ § 17 škola vytváří podmínky pro rozvoj nadání žáků. Výuka podněcuje rozvoj potenciálu žáků včetně různých druhů nadání, které pak mohou žáci uplatnit:

- V rámci mimoškolní činnosti
- V rámci účasti v soutěžích
- Při řešení maturitních projektů – maturitní práce s obhajobou, komplexní profilová práce
- Při aktivitách na podporu podnikavosti žáků
- Při zahraničních mobilitách v rámci aktivit Erasmus+ a při naplňování Školní internacionalizační strategie

10.1. Systém péče o žáky se SVP a žáky nadané ve škole

g) pravidla, postup tvorby, realizace a vyhodnocování PLPP

PLPP zpracovává škola v prvním stupni podpůrných opatření s cílem podpořit žáka, u kterého se projevují mírné obtíže ve vzdělávání, nebo žáka nadaného. Na jeho vypracování se podílí školské poradenské pracoviště spolu se všemi vyučujícími daného žáka a s jeho obsahem je seznámen žák a jeho zákonný zástupce. ŠPP provádí vyhodnocení do tří měsíců od přijetí PLPP opět spolu s vyučujícími daného žáka. Pokud se ukáže, že je pro podporu žáka nedostačující, ŠPP navrhne zletilému žákovi nebo jeho zákonnému zástupci návštěvu ŠPZ.

h) pravidla, postup tvorby, realizace a vyhodnocování IVP pro žáky se SVP, popř. i pro žáky mimořádně nadané

Základní náležitosti týkající se individuálního vzdělávacího plánu (IVP) jsou stanoveny v § 3 a 4 vyhlášky č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných. IVP pro žáky se SVP, popř. i pro žáky mimořádně nadané, vypracovává ŠPP ve spolupráci s třídním učitelem žáka. Předpokladem je doporučení ŠPZ a žádost zletilého žáka, případně jeho zákonného zástupce. Ten požádá ředitele školy o zpracování IVP. IVP je následně zpracován do jednoho měsíce od doporučení ŠPZ. S obsahem IVP jsou následně seznámeni všichni vyučující žáka i žák či jeho zákonný zástupce. Naplňování IVP vyhodnocuje ŠPZ ve spolupráci se školou nejméně jednou ročně.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků jsou učitelé prostřednictvím systematického DVPP vedeni k tomu, aby:

- povzbuzovali žáky při případných neúspěších a posilovali jejich motivaci k učení;
- uplatňovali prvky formativního hodnocení žáků;
- poskytovali pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovali pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracovali s odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství
- spolupracovali se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (učební praxe a souviselé odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním znevýhodněním.

11. Spolupráce s partnery

Odbornou praxi vykonávají žáci na pracovištích smluvně zajištěných u podnikatelských subjektů.

K poskytnutí pracoviště jsou uzavřeny písemné smlouvy mezi školou a vedoucími organizací. Ve smlouvě jsou vždy vymezeny základní podmínky pro poskytování a vybavení pracoviště.

11.1. Spolupráce se základními školami

Střední průmyslová škola ve Frýdku-Místku se aktivně zapojuje do všech aktivit směřujících k podpoře odborného vzdělávání. Prostřednictvím účasti v projektech i cestou individuálního partnerství škola významně vstupuje do spolupráce s okolními základními školami. Mezi aktivity, které jsou v rámci projektu realizovány, patří Dny otevřených dveří určené pro všechny zájemce o prohlídku školy. Pro žáky základních škol speciálně je určen prázdninový kemp, kdy pro žáky připravíme zážitkový program rámovaný vždy promyšleným příběhem.

11.2. Spolupráce se středními školami

Škola je aktivním členem Asociací středních průmyslových škol a obchodních akademií a zde vstupuje do efektivní spolupráce se školami podobného zaměření. Významným prostorem pro spolupráci a vzájemné sdílení zkušeností je Centrum dalšího vzdělávání, z. s., jehož je škola členem. Zaměstnanci škol různého zaměření (ředitelé, zástupci, ekonomové, metodici různých oblastí, vedoucí školních jídelen) se pravidelně setkávají a předávají zkušenosti.

11.3. Spolupráce s vysokými školami

Škola je partnerskou školou VŠB TU Ostrava, kde ve velké míře odcházejí absolventi školy. Jsme fakultní školou Fakulty strojní a Fakulty ekonomické a učitelé i žáci školy jsou s vysokoškolským sektorem v pravidelném kontaktu. Odborníci z fakult organizují pro naše žáky odborné exkurze a přednášky na různá témata. Probíhají rovněž konzultace nad aktualizací obsahu vzdělávání.

11.4. Spolupráce s firmami

Spolupráce s partnerskými firmami je pro střední odbornou školu velmi významnou a mnohokrát zde již byla zmíněna. Firmy se podílejí zejména na praktické výuce žáků školy, kteří prostředím významných podniků poznávají v rámci odborných exkurzí a vyučovacích hodin praxe. Vybraní studenti dosahující výborných studijních výsledků se účastní stáží ve firmách, kde podílejí přímo na řešení technických problémů.

Hlavní formou spolupráce mezi školou a firmou při realizaci praktické výuky jsou souvislé odborné praxe, kterou žáci školy vykonávají ve druhém a třetím ročníku ve stanoveném rozsahu.

Firmy se významně podílejí na zadání maturitních témat pro praktickou zkoušku z odborných předmětů, která je některými žáky realizována jako maturitní práce s obhajobou a nově i formou komplexní profilové práce.

12. Aktualizace školního vzdělávacího programu

Následující období implementace školního vzdělávacího programu, bude vyžadovat jeho pravidelné aktualizace. Postupná realizace projektových záměrů, zapojení odborníků z praxe do spolupráce se školou, ale rovněž hodnocení výchovně vzdělávacího procesu na základě tohoto školního vzdělávacího programu, diskuze v rámci předmětových komisí i celého pedagogického sboru – to vše zřejmě povede k úpravám. Všechny aktualizace budou systematicky číslovány, ve všech nových verzích bude uveden seznam změn a úprav. K aktualizacím školního vzdělávacího programu se bude vyjadřovat školská rada a zástupci partnerských subjektů.