



ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

TECHNICKÉ LYCEUM

Denní studium absolventů základní školy

Obor vzdělání: 78 – 42 - M/01 Technické lyceum

Aktualizace platná od 1. září 2025 počínaje prvním ročníkem

Verze s platností od 1. září 2025 počínaje prvním ročníkem

Obsah

Technické lyceum	1
1. Identifikační údaje	3
2. Profil absolventa	4
3. Charakteristika školního vzdělávacího programu	5
4. Učební plán	9
Konkretizovaný učební plán	10
5. Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání	11
6. Učební osnovy	12
Český jazyk a literatura	12
Anglický jazyk	17
Německý jazyk	27
Ruský jazyk	32
Dějepis	35
Občanská nauka	39
Ekonomika	46
Tělesná výchova	50
Matematika	53
Fyzika	61
Chemie	66
Biologie	69
Průmyslové výtvarnictví	73
Deskriptivní geometrie	75
Praktické základy techniky	78
Učební osnova předmětu	82
CAD/CAM systémy	82
Informační a komunikační technologie	87
Učební osnova předmětu	92
Strojírenské procesy	92
Strojírenská konstrukce	95
Algoritmizace a programování	98
Počítačová grafika a vizualizace	102
7. Personální zajištění výuky	104
8. Požadavky na zabezpečení školního vzdělávacího programu, materiální podmínky	104
Vybavení školy	105
Informační technologie školy	106
Vybavenost odborných učeben	107
E-learningová podpora vzdělávání a cloud	107
Stravování	107
9. Spolupráce školy se sociálními partnery	107

1. Identifikační údaje

Předkladatel:	Střední průmyslová škola a Gymnázium Na Třebešíně
Adresa:	Střední průmyslová škola a Gymnázium Na Třebešíně Praha 10, Na Třebešíně 2299
Ředitel školy:	Mgr. Luboš Bauer
Koordinátor pro tvorbu ŠVP:	Mgr. Luboš Bauer
Koordinátor oboru Technické lyceum:	Ing. Martin Nermut, Mgr. Marie Benešová
Další kontakty:	www.trebesin.cz telefon: + 420 222 355 000
Zřizovatel:	Hlavní město Praha
Název ŠVP:	Technické lyceum
Kód a název oboru vzdělání:	78 – 42 – M/01 Technické lyceum
Poskytovaný stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Úroveň vzdělání EQF:	kvalifikační úroveň EQF 4
Délka a forma studia:	4 roky, denní studium

Aktualizace ŠVP platná od 1. září 2022 počínaje prvním ročníkem

SPSTP 10 2584/2022

podpis ředitele školy

číslo jednací

razítko školy

2. Profil absolventa

2.1. Popis uplatnění absolventa v praxi:

Absolvent Technického lycea získá vědomosti, dovednosti a návyky potřebné jak pro další terciární vzdělání, tak pro celoživotní vzdělávání a uplatnění na trhu práce. Je připraven ke studiu na VŠ a VOŠ především technického zaměření (obory na technických a ekonomických fakultách, studium matematiky, přírodovědných předmětů, výpočetní techniky apod.).

Disponuje znalostí dvou cizích jazyků; zná pravidla standardizace a normalizace v technických aplikacích; má základní znalost ekonomických principů, principů řízení a pracovního práva stejně jako managementu a základních strategií marketingu.

Uplatní se na všech pracovištích, na kterých se vyžaduje schopnost efektivní práce s prostředky informačních a komunikačních technologií, dovednost analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy, řešit jednodušší programátorské úlohy, tvořit a upravovat webové stránky, využívat CAD/CAM systémy. Absolvent se může uplatnit v projekčních a konstrukčních kancelářích a ateliérech.

2.2. Popis očekávaných výsledků vzdělání absolventa

Vzdělání v tomto oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili na základě svých schopností a studijních předpokladů občanské, obecné a odborné kompetence.

Občanské kompetence:

Vzdělání směřuje k tomu, aby žáci:

- jednali v souladu s morálními principy, přispívali k uplatňování hodnot demokracie, uvědomovali si, v rámci plurality a multikulturního soužití, vlastní kulturní, národní a osobní identitu a byli tolerantní k identitě druhých lidí;
- dbali na dodržování zákonů a pravidel chování, respektovali práva a osobnost druhých lidí a vystupovali proti všem negativním projevům ve společnosti (nesnášenlivosti, diskriminaci, xenofobii apod.);
- jednali samostatně, aktivně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i v zájmu veřejném;
- chránili životní prostředí, chápali jeho význam pro lidstvo a jednali v duchu trvale udržitelného rozvoje;
- pociťovali odpovědnost za své zdraví, usilovali o zdravý životní styl, zdokonalovali svoji fyzickou zdatnost, uvědomovali si odpovědnost za vlastní život a ctili jej jako nejvyšší hodnotu;
- uměli myslet kriticky, tj. dokázali zkoumat věrohodnost informací, nenechávali sebou manipulovat, tvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat a obhajovat jej logickými argumenty.

Obecné kompetence:

Žáci jsou připravováni, aby:

- uměli formulovat, vyjadřovat a obhajovat své myšlenky srozumitelně, jasně a kultivovaně v mluvených i písemných projevech v mateřském jazyce a ve dvou cizích jazycích;
- byli připraveni pro samostatnou práci i práci v týmu, uměli kriticky myslet, využívali své schopnosti porozumět zadání úkolu a určit jádro problému, získali potřebné informace k jeho řešení a navrhli způsob řešení, popř. různé varianty řešení, zdůvodnili jej, vyhodnotili a ověřili správnost zvoleného postupu a zhodnotili dosažené výsledky;
- doplňovali si vědomosti a rozvíjeli dovednosti v procesu vzdělávání, propojovali je s vědomostmi a dovednostmi již nabytými, systematizovali a vědomě je využívali pro svůj osobní rozvoj, odborný růst a společenské uplatnění;

- hodnotili průběžně způsoby svého jednání a výsledky svého učení, uplatňovali sebehodnocení, vyhledávali zpětnou vazbu a adekvátně reagovali na hodnocení ze strany okolí, přijímali rady i kritiku, učili se na základě zprostředkovaných zkušeností;
- uměli využívat prostředky moderních a komunikačních technologií k efektivní práci s informacemi, prezentaci výsledků a komunikaci;
- řešili zadané úkoly systematicky s použitím vhodných algoritmů, matematických technik, postupů a různých forem grafického znázornění (tabulky, grafy, výkresy, schémata apod.).

Odborné kompetence:

Žáci jsou připravováni tak, aby:

- ovládali základní metody technické práce a zvládali pracovní postupy i řešení problémů v oborové praxi;
- jednali podle právních předpisů týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a hygienických předpisů a zásad;
- dovedli technicky myslet, analyzovat problémy, aplikovat matematické a přírodovědné postupy i prostorovou představivost při jejich řešení, zdůvodnit a obhájit zvolené řešení, rozuměli vzájemným vazbám mezi okruhy učiva matematiky, fyziky, mechaniky apod.;
- dodržovali odbornou terminologii a pravidla normalizace a standardizace;
- ovládali parametrické modelování, vytvářeli technickou dokumentaci s využitím CAD/CAM systémů;
- získávali a vyhodnocovali informace prostřednictvím informačních technologií, komunikovali pomocí prostředků online a off-line komunikace, tvořili a upravovali webové stránky, pracovali s běžným kancelářským a aplikačním softwarem;
- rozuměli algoritmicizaci a základům programování a řešili jednodušší programátorské úlohy;
- měli reálnou představu o obsahu a náročnosti vysokoškolského studia příslušného technického oboru a možnostech svého uplatnění po jeho absolvování;
- pro přípravu projektů používali myšlenkové mapy s využitím vhodného softwaru;
- využívali informace z odborných textů a dalších zdrojů, orientovali se v grafických datech;
- posuzovali kriticky získané informace, pracovali s informacemi podle obecných zásad pro tuto činnost;
- uplatnili získané představy o obecných principech moderního průmyslového designu.

2.3. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Absolvent získá složením maturitní zkoušky střední vzdělání s maturitní zkouškou, a to mu umožní pokračovat ve studiu na vysoké škole zejména technického směru. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí Školským zákonem a vyhláškou o ukončení studia na středních školách.

Absolventi, kteří budou hledat uplatnění přímo v praxi, si mohou odbornou přípravu doplnit na VOŠ. Škola připravuje své absolventy tak, aby se v dalším studiu snadno a rychle přizpůsobili novým podmínkám VŠ a VOŠ i technicko podnikatelské praxi.

Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)

Pro tento obor vzdělání neexistují v současné době v NSK žádné úplné profesní kvalifikace ani profesní kvalifikace.

3. Charakteristika školního vzdělávacího programu

3.1. Celkové pojetí vzdělání v daném oboru

Studijní obor technické lyceum je určen pro žáky se zájmem o techniku, matematiku a přírodní vědy, kteří po jeho absolvování budou převážně pokračovat ve vysokoškolském studiu technického směru. Cílem tohoto oboru je zvýšit zájem žáků o studium technických oborů a vybavit je takovými kognitivními, studijními a dalšími dovednostmi, které jim usnadní adaptaci na požadavky vysokoškolského studia technických disciplín.

Technické lyceum přispívá ke zkvalitnění přípravy žáků ke studiu na vysokých školách, případně VOŠ příslušného zaměření. Jedná se tedy o podchycení části populace, která může úspěšně provádět zásadní technické inovace, podpořit exportní schopnost a celkovou konkurenceschopnost českého průmyslu a podílet se na kooperaci v rámci nadnárodních společností.

Pojetí vzdělávacího programu je zaměřeno nejen na osvojování teoretických poznatků, ale zejména na rozvíjení technického myšlení, vytváření dovedností analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy.

a) Stěžejní metody výuky využívané v rámci praktického a teoretického vzdělávání

Na oboru technické lyceum jsou preferovány takové metody výuky, které kladou důraz na motivaci žáků a učí žáky technikám samostatného učení. Vzhledem k nadstandardnímu vybavení školy výpočetní technikou je zřejmá převažující orientace na výuku s využitím počítače ve všech předmětech. Vyšší hodinová dotace matematického a přírodovědného vzdělávání předurčuje na tomto oboru výběr metod rozvíjejících logické myšlení, metod experimentálního učení a metod heuristického typu. Kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem a tabulkami) je využíváno také eLearningu jako metody celoživotního vzdělávání a zvláště samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů řešených v pracovních týmech. Tyto prvky výuky jsou uplatňovány zejména v rámci praktických cvičení, která jsou realizována jak v učebnách, tak i laboratořích nebo učebnách s výpočetní technikou. Žák řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další potřebné informace z tabulek, literatury a internetu. Seznamuje se s matematickými a grafickými metodami řešení úkolů včetně využití počítačů. Nadaní žáci se zájmem o problematiku jsou individuálně podporováni a svůj zájem a schopnosti mohou využít v soutěžích a olympiádách. V průběhu studia jsou žákům zadávány týmové úkoly ke zpracování formou prezentací. Tyto prezentace jsou hodnoceny a zahrnuty do konečné klasifikace žáka. Během studia žáci navštíví formou exkurze vybrané podniky s cílem získat představu o praxi.

b) způsoby rozvoje občanských a klíčových kompetencí ve výuce

Stěžejní metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Na oboru Technické lyceum je důležité vzbudit zájem žáka o další studium, vybavit ho kompetencemi umožňujícími jeho další vzdělávání.

Žáci budou schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, naučí se využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, budou efektivně pracovat s informacemi a získají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v ČR a EU.

Žáci se učí formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle. Aktivně se účastní diskusí, formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých.

Žáci budou vedeni k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními a k samostatnému učení. Budou umět využívat informačních technologií – internet (informační a vzdělávací servery), využívat aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory apod.). Budou zpracovávat seminární práce, zprávy z exkurzí, protokoly laboratorních měření.

c) způsoby začlenění průřezových témat do výuky

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních plánů jednotlivých vyučovacích předmětů.

Je realizován jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů (např. biologie a ekologie, občanská nauka) nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou kurzy (Třebešín camp – adaptační kurz pro 1. ročníky, sportovní kurz, lyžařský kurz), besedy, exkurze, společenské akce (např. maturitní ples, návštěva divadla, koncertů), soutěže, akce třídních kolektivů atd. Tyto aktivity jsou uvedeny v ročním plánu práce školy.

Další formou realizace začlenění průřezových témat je simulace reálných situací a zapojení žáků do kontaktů s jinými školami v rámci mezinárodních projektů EU.

3.2. Organizace výuky

Metody výchovně vzdělávací práce se promítají do činnosti učitele i činnosti žáka. Při volbě metod je nutné co nejvíce omezovat popisné metody. Přednost je třeba dávat problémovým a kreativním úkolům, které umožňují soustavně rozvíjet pracovní aktivitu a samostatnost žáků. V celém rozsahu výuky mají žáci využívat prostředků informačních technologií a vyučující jednotlivých předmětů k tomu vytvářejí potřebné předpoklady.

Při všech formách vyučování (včetně exkurzí) se respektují platná právní ustanovení – příslušné zákony, nařízení, vyhlášky, normy a rovněž předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Výuka je realizována v běžných i odborných učebnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky (spojování hodin, bloky, kurzy apod.) a umožnil profilaci žáků.

3.3. Charakteristika způsobu hodnocení žáků, základní kritéria hodnocení

Podrobnosti hodnocení žáků jsou obsaženy v „Pravidlech pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků“, která jsou součástí „Školního řádu“.

Hodnocení výsledků vzdělávání

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků je na vysvědčení vyjádřeno klasifikačním stupněm (známkou). Na konci každého pololetí je žákovi vydáno vysvědčení. Za první pololetí lze žákovi vydat místo vysvědčení výpis vysvědčení.

Komisionální zkouška

Komisionální zkoušku koná žák v těchto případech:

1. koná-li opravné zkoušky
2. koná-li komisionální přezkoušení
3. v dalších případech stanovených Školním řádem

Komisionální zkoušku může žák konat v jednom dni nejvýše jednu.

Komisionální zkoušku z důvodu neprospěchu ve druhém pololetí může žák konat nejdříve v měsíci srpnu příslušného školního roku, pokud zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka nedohodne s ředitelem školy dřívější termín. V případě žáka posledního ročníku vzdělávání vyhoví ředitel školy žádosti o dřívější termín vždy.

Podrobnosti týkající se komisionální zkoušky včetně složení komise pro komisionální zkoušky, termínu konání zkoušky a způsobu vyrozumění žáka a zákonného zástupce nezletilého žáka o výsledcích zkoušky stanoví ředitel školy a zveřejní je na přístupném místě ve škole.

Výchovná opatření

1. Ředitel školy může na základě vlastního rozhodnutí nebo na základě podnětu jiné osoby žákovi udělit pochvalu nebo jiné ocenění za mimořádný projev lidskosti, občanské nebo školní iniciativy, záslužný nebo statečný čin nebo za dlouhodobou úspěšnou práci.
2. Třídní učitel může na základě vlastního rozhodnutí nebo na základě podnětu ostatních vyučujících žákovi po projednání s ředitelem školy udělit pochvalu nebo jiné ocenění za výrazný projev školní iniciativy nebo za déletrvající úspěšnou práci.
3. Při zaviněném porušení povinností stanovených Školním řádem lze podle závažnosti tohoto porušení žákovi uložit:
 - a) napomenutí třídního učitele
 - b) důtku třídního učitele
 - c) důtku ředitele školy
 - d) podmíněné vyloučení
 - e) vyloučení žáka
4. Třídní učitel neprodleně oznámí uložení důtky řediteli školy.
5. V rozhodnutí o podmíněném vyloučení stanoví ředitel školy zkušební lhůtu, a to nejdéle na období jednoho roku. Dopustí-li se žák v průběhu zkušební lhůty dalšího zaviněného porušení povinností, bude ředitelem školy rozhodnuto o jeho vyloučení.
6. O podmíněném vyloučení nebo o vyloučení žáka rozhodne ředitel do dvou měsíců ode dne, kdy se o provinění žáka dozvěděl, nejpozději však do jednoho roku ode dne, kdy se žák provinění dopustil.
7. Ředitel školy nebo třídní učitel neprodleně oznámí udělení výchovného opatření prokazatelným způsobem žákovi a zákonnému zástupci nezletilého žáka.
8. Udělení pochvaly a jiného ocenění a uložení napomenutí nebo důtky se zaznamenává do dokumentace školy.

Hodnocení žáka za jednotlivá pololetí

Nelze-li hodnotit žáka na konci prvního pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín. Není-li možno žáka hodnotit ani v náhradním termínu, žák se za první pololetí nehodnotí.

Nelze-li žáka hodnotit na konci druhého pololetí, určí ředitel školy pro jeho hodnocení náhradní termín tak, aby hodnocení za druhé pololetí bylo provedeno nejpozději do konce měsíce září následujícího školního roku. Do doby hodnocení žák navštěvuje vyšší ročník. Není-li žák hodnocen ani v tomto termínu, neprospěl.

Opravná zkouška

Žák, který na konci druhého pololetí neprospěl nejvýše ze dvou povinných předmětů, koná z těchto předmětů opravnou zkoušku nejpozději do konce příslušného školního roku v termínu stanoveném ředitelem školy. Opravné zkoušky jsou komisionální. Žák, který nevykoná opravnou zkoušku úspěšně nebo se k jejímu konání nedostaví, neprospěl. Ze závažných důvodů může ředitel školy žákovi stanovit náhradní termín opravné zkoušky nejpozději do konce měsíce září následujícího školního roku.

Přezkoušení žáka

Má-li zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti hodnocení na konci prvního nebo druhého pololetí, může **do tří pracovních dnů** ode dne, kdy se o hodnocení prokazatelně dozvěděl, nejpozději však do tří pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitele školy o komisionální přezkoušení žáka. Je-li vyučujícím v daném předmětu ředitel školy, žádost se podává zřizovateli. Komisionální přezkoušení se koná nejpozději do 14 dnů od doručení žádosti nebo v termínu dohodnutém se zletilým žákem nebo zákonným zástupcem nezletilého žáka.

V odůvodněných případech může krajský úřad rozhodnout o konání opravné zkoušky a komisionálního přezkoušení na jiné střední škole.

Kritéria hodnocení žáka

Základním úkolem žáka je zvládnout během studia učivo, které mu škola nabízí v souladu se schváleným učebním plánem. Žák je zároveň před nástupem do školy seznámen s nabídkou školy v širším slova smyslu, ale i se základními pravidly a zásadami, které je nutno dodržovat. Hodnocení žáka slouží jako objektivní nástroj posouzení kvality veškerých jeho činností. Zároveň žáka motivuje, vede ho k soutěžení v rámci kolektivu třídy a k postupnému uvědomění si, čemu všemu by měl věnovat pozornost.

Základními kritérii hodnocení žáka přitom jsou:

- znalost probraného učiva – schopnost naučit se potřebná fakta
- pochopení souvislostí – schopnost zobecnění, využití poznatků v širším měřítku
- komunikativní dovednosti – využití vlastních schopností k vytvoření pozice ve skupině, k ovlivnění klimatu
- zájem žáka – vytvoření vztahu a usměrnění činnosti požadovaným směrem

Klasifikace žáků

1. Klasifikace studijních výkonů žáků je prováděna podle zákona č. 561/2004 Sb.
2. Výsledky vzdělávání žáka v jednotlivých povinných, volitelných a nepovinných předmětech se hodnotí stupni prospěchu
 - 1 – výborný:** Učivo zvládá samostatně, pohotově, přesně, případně s drobnými nedostatky.
 - 2 – chvalitebný:** Učivo zvládá s mírnou dopomocí, bez podstatných nedostatků.
 - 3 – dobrý:** Učivo zvládá s dopomocí, nedostatky ve své práci je schopen využít ke korekci další činnosti.
 - 4 – dostatečný:** Učivo nezvládá samostatně, pouze podle návodných instrukcí. Ve výsledcích práce se objevují často závažné nedostatky, které dovede s pomocí učitele odstranit.
 - 5 – nedostatečný:** Učivo nezvládá, závažné nedostatky nedokáže odstranit ani s pomocí učitele.
3. Není-li možno žáka hodnotit z některého předmětu, uvede se na vysvědčení příslušného předmětu místo stupně prospěchu „nehodnocen“.
4. Pokud je žák z vyučování některého předmětu zcela uvolněn, uvede se na vysvědčení u příslušného předmětu „uvolněn“.
5. Chování žáka se hodnotí stupni hodnocení:
 - 1 – velmi dobré:** Žák uvědoměle dodržuje ustanovení školního řádu, zásady a pravidla práva a morálky. Ojedinele se může dopustit méně závažných přestupků proti ustanovení školního řádu.
 - 2 – uspokojivé:** Chování žáka je v rozporu s ustanoveními školního řádu, se zásadami práva a morálky. Dopustí se závažnějšího přestupku nebo se opakovaně dopouští méně závažných přestupků proti ustanovením školního řádu. Je však přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit.
 - 3 – neuspokojivé:** Žák se dopustí závažného přestupku proti školnímu řádu nebo se dopouští závažnějších přestupků proti zásadám školního řádu, pravidlům práva a morálky.
6. Celkové hodnocení žáka se na vysvědčení vyjadřuje stupni: prospěl s vyznamenáním, prospěl, neprospěl, nehodnocen. Žák prospěl s vyznamenáním, není-li v žádném povinném a volitelném předmětu hodnocen hůř než chvalitebně, jeho chování je hodnoceno jako velmi dobré a průměrný prospěch z povinných a volitelných předmětů není horší než 1,50.
7. Žák prospěl, není-li v některém povinném nebo volitelném předmětu hodnocen stupněm nedostatečný. Žák neprospěl, je-li v některém z těchto předmětů hodnocen stupněm nedostatečný nebo není-li hodnocen z některého předmětu na konci druhého pololetí.

a) Obecná ustanovení

- Žák je klasifikován ve všech vyučovacích předmětech uvedených v učebním plánu příslušného ročníku. V případě závažných zdravotních důvodů může být na základě doporučení lékaře částečně nebo úplně uvolněn z výuky tělesné výchovy.

- Klasifikaci provádí a zodpovídá za ni příslušný vyučující. Využívá přitom soustavné sledování výkonů žáka a jeho připravenost na vyučování. Analyzuje výsledky činnosti žáka, konzultuje je s ostatními učiteli, využívá i rozhovorů se žákem a jeho zákonnými zástupci.
- Výsledná známka na konci klasifikačního období musí být žákovi řádně zdůvodněna a oznámena nejpozději k datu uzavírání klasifikace.

b) Písemné a ústní zkoušení

- Vyučující oznámí žákovi ihned po ukončení ústního zkoušení výsledek hodnocení. Vede soustavnou evidenci o každé klasifikaci žáka.
- Všechny písemné práce se archivují po dobu jednoho školního roku.
- V předmětech, ve kterých je to stanoveno osnovami, žáci vypracovávají kontrolní práce, které trvají jednu vyučovací hodinu či déle. Počet těchto prací oznámí vyučující žákům na začátku klasifikačního období.
- V jednom dni je povoleno psát jednu kontrolní práci nebo nejvýše dvě orientační práce.
- V případě nadměrné absence se postupuje podle zásad stanovených ve školním řádu. Žák koná doplňující zkoušku před komisí, kterou jmenuje ředitel školy. Komise je v případě zkoušení před třídou dvojčlenná, jinak je tříčlenná.

4. Učební plán

Transformace RVP do ŠVP

RVP			ŠVP - TEL		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyuč. hodin za studium		Vyučovací předmět	Počet vyučovacích hodin za studium	
	týdenních	celkový		týdenní	celkový
Český jazyk	6	192	Český jazyk a literatura		
Estetické vzdělávání	5	160	(Estetické vzdělávání)	12	390
Cizí jazyky	21	672	Anglický jazyk	12	390
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Další cizí jazyk	9	288
			Občanská nauka	3	90
			Dějepis	4	136
Přírodovědné vzdělávání	20	640	Fyzika	4	136
			Chemie	8	272
			Biologie	2	68
			Základy ekologie	1	34
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika	16	520
Aplikovaná matematika	2	64			
Technická fyzika	4	128	Fyzika	14	464
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	8	260
Ekonomické vzdělávání	3	96	Ekonomika	3	84
Vzdělávání v ICT	10	320	Informační a komunikační technologie	8	256
			CAD/CAM systémy	6	192
Grafická komunikace a průmyslový design	12	384	Průmyslové výtvarnictví	2	68
			Deskriptivní geometrie	6	204
Disponibilní hodiny	20	640	Praktické základy techniky	5	170
			Strojírenské procesy	4	124
			Strojírenská konstrukce	4	124
			Počítačová grafika a vizualizace	2	124
			Algoritmizace a programování	5	124
Celkem	128	4096		138	4518

Konkretizovaný učební plán

78–42–M/01 TECHNICKÉ LYCEUM – denní forma vzdělávání							
Kategorie a názvy vyučovacích předmětů			Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku				
			1.	2.	3.	4.	Celkem
A	POVINNÉ VYUČOVACÍ PŘEDMĚTY		30	33	35	34	132
1.	Všeobecně vzdělávací		23	23	21	22	89
	Český jazyk a literatura	CJL	3	3	3	3	12
	Anglický jazyk	ANJ	3	3	3	3	12
*)	Anglický seminář *)	ANS	1*)	1*)	1*)	1*)	4*)
	Další cizí jazyk	CIJ	3	2	2	2	9
	Dějepis	DEJ	2	1	0	0	3
	Občanská nauka	OBN	0	0	1	2	3
	Ekonomika	EKO	0	0	0	3	3
	Tělesná výchova	TEV	2	2	2	2	8
	Matematika	MAT	4	4	4	4	16
	Fyzika	FYZ	3	4	3	3	13
	Chemie	CHE	0	4	3	0	7
	Biologie	BIO	2	0	0	0	2
	Základy ekologie	ZEK	1	0	0	0	1
2.	Odborné		7	10	6	4	27
	Informační a komunikační technologie	ICT	2	2	2	2	8
	CAD/CAM systémy	CDM	0	2	2	2	6
	Praktické základy techniky	PZT	2	3	0	0	5
	Deskriptivní geometrie	DEG	3	3	0	0	6
	Průmyslové výtvarnictví	PRV	0	0	2	0	2
3.	Profilové		0	0	8	8	16
	Strojírenské procesy	STP	0	0	2	2	4
	Strojírenská konstrukce	STK	0	0	2	2	4
	Počítačová grafika a vizualizace	PGV	0	0	2	2	4
	Algoritmizace a programování	AGP	0	0	2	2	4
B.	Pozn.: Učební plán platný od 1. 9. 2020 počínaje 1. ročníkem.						

Poznámky k učebnímu plánu

- *) Jedna hodina týdně navíc v rámci Metropolitního programu podpory středoškolské jazykové výuky. Nezapočítává se do celkového počtu hodin.
- Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky BOZP a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení tříd.
- Učivo je uspořádáno do předmětů s rozsahem uvedeným v učebním plánu.
- Žák si volí „další“ cizí jazyk německý nebo ruský, výjimečně francouzský, a to jen v případě naplnění kapacity skupiny.
- Obsah učiva daného předmětu je rozpracován do jednotlivých ročníků formou tematických plánů.

Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	28
Adaptační kurz	1	-	-	-
Lyžařský výcvikový kurz	-	1	-	-
Sportovně turistický kurz	-	-	1	-
Odborná praxe	-	2	2	-
Maturitní zkouška	-	-	-	2
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací akce apod.)	5	3	3	5
Celkem týdnů	40	40	40	35

5. Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání

Maturitní zkouška; dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

MATURITNÍ ZKOUŠKA (MZk) se skládá:

Společná část MZk se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury a druhé zkoušky, pro kterou si žák volí jeden z předmětů cizí jazyk, matematika. Forma konání – didaktický test.

Profilová část maturitní zkoušky (MZk) se skládá z povinné zkoušky z:

- Českého jazyka a literatury, forma konání – písemná práce a ústní zkouška,
- Cizího jazyka (pouze v případě, že si jej žák zvolil ve společné části MZk), forma konání – písemná práce a ústní zkouška,
- Matematiky, forma konání – ústní zkouška,
- Strojírenství a informačních technologií, forma konání – ústní zkouška (obsah zkoušky: učivo předmětů strojírenská konstrukce, strojírenské procesy, počítačová grafika a vizualizace, algoritmizace a programování),
- Maturitní práce a její obhajoby před zkušební maturitní komisí. Žák si volí téma z oborového spektra přírodovědná oblast – fyzika, chemie, experimentální metody apod., informační a komunikační technologie, CAD/CAM/CGI systémy, průmyslové procesy, projektování, konstrukce, technologie.

Nepovinné zkoušky – žák může v rámci profilové části MZk konat ústní formou navíc nejvýše 2 zkoušky z nabídky předmětů: fyzika, druhý cizí jazyk.

Poznámka: Škola si vyhrazuje právo na změny struktury profilové části maturitní zkoušky s ohledem na případné legislativní změny.

6. Učební osnovy

Učební osnova předmětu

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	3	3	3	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Jazykové vzdělávání rozvíjí komunikační kompetence žáků a učí je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání a sdělování informací, což je možné pouze na základě znalostí jazykových a stylistických. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků. Pro dosažení tohoto cíle je velmi důležité i estetické vzdělávání, které se promítá do složky literární výchova.

Výchovně vzdělávací cíle

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- Uplatňovali mateřský jazyk v rovině recepce, percepce a interpretace.
- Využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, vyjadřovali se srozumitelně a souvisle a formulovali své názory.
- Chápali význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění.
- Získávali a kriticky hodnotili informace z různých zdrojů a předávali je vhodným způsobem s ohledem na jejich uživatele.
- Chápali jazyk a umělecká díla jako jev, v němž se odráží historický a kulturní vývoj společnosti.
- Uvědomovali si význam umění pro člověka.
- Vnímali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti.
- Získali přehled o kulturním vývoji a dění.
- Vytvářeli si kladný vztah k hodnotám národní a světové kultury.
- Všímal si vlivu masové komunikace na utváření kultury.

Pojetí výuky

Výuka českého jazyka a literatury navazuje na poznatky získané na základní škole a dále je rozvíjí. Pozornost je věnována především těm tematickým celkům, jež umožňují rozvíjet vyjadřovací schopnosti žáků a jejich logické myšlení, a také těm, jež uvádějí žáky do světa kultury, formují jejich názory, zájmy, vkus a obohacují jejich duchovní život. K obohacení výuky jsou využívány podporné materiály JSNS (filmy, pracovní listy, metodiky).

Hodnocení žáka

Učitel hodnotí žáka na základě ústního a písemného zkoušení. Rovněž bere v úvahu jeho zájem o danou problematiku, schopnost formulovat vlastní názory apod. Ústní zkoušení je velmi důležité, hodnotit žákův projev mohou i ostatní a lze na něm prakticky předvést klady i případné nedostatky. Do písemného zkoušení jsou zařazeny písemné slohové práce, korektury textu, diktáty, jazyková cvičení, kontrolní prověrky apod.

Učební osnova předmětu český jazyk a literatura je rozvržena do 3 vyučovacích hodin týdně.

Učivo je strukturováno do tradičních dílčích celků, které se navzájem prostupují.

- Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností.
- Komunikační a slohová výchova.
- Práce s textem a získávání informací.
- Literatura a ostatní druhy umění.
- Práce s literárním textem.
- Kultura.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Těžištěm předmětu je rozvoj komunikačních kompetencí. Během čtyřletého vzdělávacího cyklu získají žáci nejen teoretická poučení z oblasti jazyka, komunikace, slohu, práce s textem, získávání informací, ale zároveň si osvojují a procvičují jejich praktickou aplikaci.

Dále jsou rozvíjeny kompetence personální a sociální – žák dokáže spolupracovat s učitelem i s ostatními žáky, umí hodnotit a hodnocení přijímat a hledat postupy řešení.

Předmět přispívá i k rozvoji kompetence řešení běžných pracovních a mimopracovních problémů a k rozvoji odborných kompetencí (žák dovede pochopit zadání úkolu, vypracovat zadaný slohový útvar). Rovněž je schopen získávat z prostředků informačních technologií potřebné informace a využít je v praktické činnosti. Uvědomuje si význam vzdělání pro svoji kariéru i nutnost celoživotního učení.

Předmět český jazyk a literatura zásadně přispívá také k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti - (žáci se dokáží orientovat v médiích, využívat je, ale i kriticky hodnotit, dokáží jednat s lidmi, diskutovat o citlivých tématech, jednat v souladu s morálními principy);

Člověk a životní prostředí - (žáci si uvědomují těsnou vazbu mezi životním stylem a životním prostředím, chápou nutnost řešit problémy s tím spojené);

Člověk a svět práce - (žáci jsou schopni vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací a pracovní nabídce, prezentovat své schopnosti a znalosti a formulovat své představy).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – zdůvodní význam umění pro člověka; – určí kdy, a kde vznikaly nejstarší texty; – zařadí základní díla a autory dle jednotlivých historicko-kulturních období; – zhodnotí význam Bible; – dokáže objasnit význam křesťanství pro středověkou kulturu; – zhodnotí význam cyrilometodějské mise; – rozlišuje literaturu náboženskou a světskou; – dokáže zařadit díla k jednotlivým literárním druhům a žánrům; – charakterizuje rozvoj kultury v době Karla IV; – objasní společensko-historické pozadí jednotlivých období; – vysvětlí hlavní myšlenky v dílech Jana Husa; – objasní hlavní znaky uměleckého stylu renesance a myšlenkového směru humanismus a doloží je konkrétními příklady z oblasti umění; – dokáže charakterizovat další umělecké styly a myšlenkové proudy – baroko, klasicismus, osvícenství. – uvede konkrétní příklady architektonických památek v hlavním městě i v ČR; – zhodnotí význam díla Jana Amose Komenského; – na základě společensko-historického pozadí definuje cíle N O; – objasní znaky romantismu;	LITERATURA A O OSTATNÍ DRUHY UMĚNÍ • umění jako specifická výpověď o skutečnosti; • funkce umělecké literatury; • druhy umění; • základní literární druhy a žánry; • starověké kultury; • základy evropské kultury a vzdělanosti; • počátky písemnictví na našem území; • vznik a rozvoj česky psané literatury; • reformace a literatura doby husitské; • renesance a humanismus v evropském umění a v českých zemích; • barokní umění; • kulturní situace v době pobělohorské; • klasicismus a osvícenství; • české národní obrození; • romantismus ve světové a naší literatuře i umění • realismus a jeho znaky; • kritický realismus v evropských literaturách; • počátky realismu v české literatuře; • spisovatelé generace 2. poloviny 19. Století; • české realistické drama; • rozvoj české historické beletrie; • moderní umělecké směry konce 19. Století; • moderní umělecké směry začátku 20. Století;

– interpretuje klasická díla české literatury; – dokáže objasnit prvky vesnické realistické prózy a dramatu; – umí charakterizovat jednotlivé umělecké směry a uvést příklady nejen v literární tvorbě, ale i ve výtvarném umění; – dokáže interpretovat vybraná díla naší i světové literatury; – zhodnotí význam autora z hlediska doby, v níž žil, i z hlediska současnosti; – vyjádří vlastní názory na daná témata i prožitky z uměleckých děl; – je schopen samostatně vyhledávat potřebné informace z dané oblasti; – na základě znalostí společensko-politické situace objasní jednotlivá vývojová období i charakter umělecké tvorby; – je schopen prezentovat díla nebo umělce na základě vlastních zkušeností a prožitků;	• generace buřičů; • téma 1. světové války; • světová literatura 1. poloviny 20. Století; • česká meziválečná poezie; • česká meziválečná próza a její žánrová rozmanitost; • české divadlo 1. poloviny 20. Století; • vývoj české literatury po roce 1945; • nová vlna v české kultuře v 60. letech 20. století; • tři proudy české literatury v letech normalizace; • světová protiválečná literatura; • nové proudy a výrazné osobnosti světové literatury 2. poloviny 20. století; • vývoj českého divadla od konce 2. světové války do současnosti; • současná česká literatura;
– rozeznává umělecký text od neuměleckého; – vystihne charakteristické rysy jednotlivých literárních druhů a žánrů; – při rozboru textu uplatňuje svoje znalosti z literární teorie; – vystihne rozdíly mezi různými literárními texty;	PRÁCE S LITERÁRNÍM TEXTEM • základy literární vědy; • literární druhy a žánry; • četba a interpretace literárního textu; • metody interpretace textu; • tvořivé činnosti (besedy o četbě, aktuálních událostech v kultuře, filmech, divadelních představeních, práce s odbornými literárními prameny, orientace v odborné literatuře);
– má přehled o kulturním dění; – má pozitivní vztah ke kulturním hodnotám; – uplatňuje ve svém životě estetická kritéria; – je tolerantní k estetickému cítění a vkusu druhých lidí; – popíše vhodné společenské chování v dané situaci.	KULTURA • kulturní instituce v hlavním městě a v některých regionech; • společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova, kultura bydlení a odívání; • lidové umění; • významné kulturní události v ČR i ve světě; • funkce reklamy a její vliv na životní styl; • ochrana kulturních památek a jejich využívání; • estetické a funkční normy při tvorbě předmětů používaných v běžném životě;
– uplatňuje v písemném projevu znalost českého pravopisu; – řídí se zásadami českého pravopisu – umí pracovat s normativními příručkami českého jazyka a využívá je při své práci;	ZDOKONALOVÁNÍ JAZYKOVÝCH VĚDOMOSTÍ A DOVEDNOSTÍ • procvičování a upevňování pravopisných norem;

– rozpozná druhy pojmenování podle významu a stylistické platnosti; – zná a umí nahradit běžná cizí slova českými ekvivalenty; – uvědomuje si nebezpečí současného trendu doplňování slovní zásoby cizími výrazy – orientuje se v systému českých hlásek – řídí se zásadami správné výslovnosti – je schopen poznat a odstranit jazykové a stylizační nedostatky v písemném i ústním projevu; – je schopen využít poznatků z tvarosloví při vlastní práci; – dodržuje normy kulturního a slušného vyjadřování a vystupování – dokáže vysvětlit nejdůležitější fáze vývoje českého jazyka; – má základní představu o podobě textů v jednotlivých etapách vývoje českého jazyka – dovede zařadit mateřský jazyk do soustavy jazyků; – umí uplatnit základní jazykové normy v ústních i písemných projevech a je si vědom, že to je základ pro studium a znalost cizích jazyků;	• slovní zásoba – významy slov, rozšiřování slovní zásoby; • praktický řečnický výcvik; • jazyková kultura; • normy kulturního vyjadřování a vystupování; • technika mluveného slova (respirace, fonace, artiklace); • prohlubování znalostí z tvarosloví – mluvnické kategorie; • Procvičování pravopisných znalostí; • práce s pravidly českého pravopisu; 3. ročník • Jazyková kultura; • procvičování a prohlubování znalostí pravopisu; • řečnická cvičení; • národní jazyk; • původ a vývoj češtiny; • čeština, ostatní indoevropské jazyky; • vývoj českého pravopisu; • komplexní závěrečná opakování učiva;
– rozumí a používá základní pojmy stylistiky; – rozpozná jednotlivé slohové útvary; – umí vypracovat určené slohové útvary a využívá v nich vhodné slohové postupy a jazykové prostředky; – dokáže analyzovat jazykové prostředky, posoudit slohové postupy a kompozici slohových útvarů; – vyjadřuje se věcně správně, srozumitelně, jasně; – vystihne charakteristické znaky různých druhů projevu a rozdíly mezi nimi; – zná a chápe druhy zvukových prostředků a uplatňuje ve vlastním jazykovém projevu; – ovládá výslovnost slov domácích, zdomácnělých i přejatých; – volí ve vlastních projevech prostředky adekvátní komunikační situaci; – je schopen odborně se vyjadřovat o jevech svého oboru v útvarech odborného stylu; – chápe význam komunikace ve významu jazykového dorozumívání; – sestaví základní projevy administrativního stylu; – orientuje se v publicistice; – má přehled o denním tisku;	KOMUNIKAČNÍ A SLOHOVÁ VÝCHOVA • funkční jazykové styly, slohotvorní činitele, slohové postupy, útvary; • vypravování – jazykové prostředky; • referát – jazykové prostředky; • slovní zásoba – význam slov; • stylistické rozvrstvení a rozšiřování slovní zásoby; • obecné pojmy o jazyce, spisovná, nespisovná čeština; • grafická a formální úprava písemného projevu; • projevy mluvené a psané, projevy monologické a dialogické, technika mluveného slova (respirace, fonace, artiklace); • odborný styl – znaky, slohové útvary, odborný popis; • běžné informační útvary; • charakteristika, posudek; • grafická a formální úprava písemného projevu; • druhy vět z hlediska gramatického a komunikačního; • stavba a tvorba komunikátu; • administrativní styl – úřední korespondence, žádost, životopis;

– umí charakterizovat a rozlišit základní publicistické útvary; – uvědomuje si nebezpečí masové komunikace, včetně manipulace; – je schopen vypracovat rozsáhlejší text na odborné téma dle daných kritérií; – ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi; – adekvátně využívá emocionální a emotivní stránky mluveného (i psaného) slova, vyjadřuje postoje pozitivní, negativní, neutrální (umí argumentovat); – dokáže prezentovat vlastní práci – rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky; – uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace;	• Publicistický styl – základní; • Slohové útvary, fejeton; • řečnická cvičení; • úvaha, esej, kritika; • úvahový slohový postup; • druhy řečnických projevů; • média a mediální sdělení
– umí informace vyhodnotit a přistupuje k nim kriticky; – samostatně je zpracovává; – umí vypracovat konspekt, anotaci; – je schopen dělat si poznámky, výpisky; – umí posoudit výstavbu textu, případně identifikovat nedostatky; – rozumí textu i jeho částem; – rozpozná útvarové, funkční i jazykové prostředky užité v textu; – umí porovnat informace z různých textů; – dovede využít poznatků z jiných disciplín při tvorbě vlastního textu; – rozpozná v textu prvky podbízivosti, manipulace; – identifikuje více interpretačních pojetí; – dokáže prezentovat vlastní práci s textem – na příkladech doloží druhy mediálních produktů; – uvede základní média působící v regionu; – zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů; – kriticky přistupuje k informacím – z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	PRÁCE S TEXTEM A ZÍSKÁVÁNÍ INFORMACÍ • základy informatiky, encyklopedie, slovníky, knihovny, internet; média a jejich produkty a účinky • práce s textem – anotace, konspekt, osnova, zpětná reprodukce; • zdroje informací – knihovny, sdělovací prostředky, internet; • orientace v textu; • získávání a zpracování informací z odborného textu; • porozumění běžným informačním útvarům – (inzerát, reklama, zpráva, oznámení); • zdroje informací – knihovny, internet, sdělovací prostředky; • orientace v textu, transformace textu; • získávání a zpracování informací z textů administrativního a publicistického stylu, třídění, hodnocení; • práce s různými příručkami a materiály pro školu a veřejnost; • zdroje informací – knihovny a jejich služby; • získávání informací z různých zdrojů; • transformace textu do jiné podoby, zpětná reprodukce textu; • práce s odbornými příručkami, časopisy ve fyzické i elektronické podobě.

ANGLICKÝ JAZYK

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	3	3	3	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka cizího jazyka je nezbytnou součástí studia na střední škole. Znalost cizího jazyka je nutná pro komunikaci s okolním světem, pro praktický život v multikulturní společnosti, vede žáky k získávání jak obecných, tak komunikativních jazykových kompetencí k porozumění situací každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k přístupu k informačním zdrojům a rozvíjí jejich schopnost učit se celý život.

Studium anglického jazyka je svým způsobem specifické, protože angličtina je dnes mezinárodním jazykem číslo jedna, je to jazyk, kterým se člověk domluví na celém světě, a je tak vlastně nezastupitelným pojítkem mezi všemi národy světa. Výuka anglického jazyka připravuje člověka na život a navíc je všeobecně známé, že bez znalosti angličtiny je dnes jen stěží možné dobré uplatnění na pracovním trhu.

Výchovně vzdělávací cíle

Obsahem vyučování cizího jazyka je systematické osvojování řečových dovedností (produktivních i receptivních) v návaznosti na jazykové prostředky - výslovnost, slovní zásobu, gramatiku včetně grafické stránky jazyka a pravopis v podmínkách řečových komunikačních situací, do nichž se zapojují různé funkce jazyka a informace z reálií. Výuka cizího jazyka se snaží stavět na základech, které žáci získali již na základní škole, a nadále je rozvíjet. Žáci si prohlubují slovní zásobu a dosahují větší obratnosti ve vyjadřování.

Pojetí výuky

Výuka (tři hodiny týdně) má být pro žáky zajímavá, má v nich vzbuzovat zájem o studium a kladně je motivovat. V hodinách by měla převládat přátelská a tvůrčí atmosféra, žák by měl být učiteli partnerem a společně by měli směřovat k vytčenému cíli. Komunikace mezi učitelem a žákem by na střední škole měla již probíhat v cizím jazyce a žáci by měli být vedeni ke vzájemné spolupráci a pomoci.

Učitel přistupuje k jednotlivým studentům diferencovaně, volí odlišný přístup k žákům nadanějším a např. k žákům se specifickými poruchami v učení, jakou je např. dyslexie, dysgrafie, apod. Velký důraz je kladen zejména na motivaci ke studiu. K obohacení výuky jsou využívány podpůrné materiály JSNS (filmy, pracovní listy, metodiky). Vynikající žáci se účastní jazykových olympiád (naše škola se zúčastňuje pravidelně a dosahuje dobrých výsledků i v konkurenci se studenty gymnázií). Žáci přispívají svými články do školního časopisu a podílejí se i na tvorbě jazykových nástěnek.

Hodnocení výsledků

Žáci jsou hodnoceni průběžně po kratších celcích, a to formou ústní i písemnou. Důraz je kladen na porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně myslet, tvořit a pracovat. Do hodnocení ústního projevu by se měla promítnout plynulost promluvy, rozsah slovní zásoby, výslovnost i gramatická správnost. Vyučující by ale neměl plynule hovořícího žáka neustále přerušovat, opravovat jeho chyby a brzdit tak jeho projev. Součástí hodnocení by měla být i snaha povzbudit a motivovat žáka. Učitel by měl ke každému hodnocenému přistupovat jednotlivě a být schopen posoudit jazykový pokrok žáka v daném časovém úseku, zvláště pak pokud ho učí a sleduje déle. Učitel by měl rovněž podporovat aktivitu a vést své studenty k sebehodnocení.

Písemné projevy se dělí na kratší či delší písemné testy, které ověřují aktuálně probíranou látku. Písemnou formou lze například ověřit i probíranou slovní zásobu. Na souvislé písemné projevy by rovněž měl být kladen důraz (žák by se měl být schopen po ukončení studia na střední škole písemně vyjádřit formou dopisu, napsat žádost, reklamaci, či sestavit své curriculum vitae). Učitel by měl na takový projev poskytnout žákovi dostatečný čas a hodnotit nejen gramatickou stránku jeho práce, ale zvláště se soustředit i na lexikální a obsahovou úroveň práce a schopnosti žáka samostatně se vyjádřit.

V neposlední řadě je nutno také hodnotit práci s poslechem, který je nedílnou součástí přípravy na státní maturity.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Mezi nejdůležitější hodnoty, které jazyk pomáhá rozvíjet, patří komunikativní, personální a sociální kompetence a schopnost uplatnit se v práci přiměřeně své kvalifikaci tak, aby žák:

- prakticky používal komunikativní schopnosti v dalším životě a vzdělávání, uměl se efektivně učit a využívat zkušeností ostatních;
- adekvátně vystupoval na veřejnosti, přiměřeně se prezentoval, vyjadřoval se kultivovaně a vhodně vzhledem k situaci;
- dokázal stanovit své cíle a priority na základě svých schopností, zájmů, pracovních a životních podmínek;
- přijímal hodnocení svých výsledků i kritiku, a odpovídajícím způsobem na ně reagoval;
- byl připraven k aktivnímu životu v multikulturní společnosti, neboť jazykové vzdělávání vede lidi všech kultur k vzájemnému dorozumění v situacích každodenního osobního i pracovního života;
- formoval svoji osobnost a učil se toleranci k hodnotám jiných národů;
- měl reálnou představu o uplatnění na trhu práce, o své profesní kariéře, znal požadavky zaměstnavatelů;
- dokázal rozvíjet vlastní podnikatelské aktivity;

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – Umí stručně představit sebe i jednotlivé členy své rodiny, je schopen pohovořit o svých zájmech, koníčcích a oblíbeném jídle. – Zná hodiny a dovede popsat čtyři roční období a jejich specifické rysy. – Umí popsat (zatím pouze vizuálně) sebe, své blízké, přátele. Nedělá mu problémy popsat svůj pokoj, eventuelně byt, ve kterém žije. – Dovede popsat supermarket, zorientovat se v cenách, jednotlivých výrobcích a odděleních obchodu. – Žák je schopen vést jednoduché dialogy na výše zmíněná témata, ať už se svými spolužáky, učitelem či s jinou osobou. Reaguje pohotově na dané jednoduché otázky a je schopen alespoň krátkého monologu na předem připravená témata. – Žák zvládá slovní zásobu obsaženou v lekcích 1-10 (rozšířenou doplňkovými materiály) a je schopen ji aktivně používat.	MAIN THEMES AND CONVERSATIONAL TOPICS • Greetings and Introduction • Countries and Cities • My Family, My Friends • Food and Drinks • My Hobbies – My Free Time Activities • What's the Time? • My Day • Favourite Season of the Year • Christmas • My House, My Room • My Flat, Furniture • Describing a Person • Shopping • Holidays
– Dovede hláskovat své jméno, zvládá anglickou abecedu. – Umí časovat sloveso „to be“ – vytvořit otázku a zápor tohoto slovesa. – Zvládá časovat běžná slovesa v přítomném čase, rozlišuje odlišnost třetí osoby jednotného čísla, umí vytvořit otázku pomocí „do – does“ a zápor v přítomném čase. – Zvláštní pozornost nutno věnovat „Wh“ otázkám a otázkám na podmět.	GRAMMAR • The Alphabet, Spelling • Verb „to be“ Questions and Negatives • Opposite Adjectives • Present Simple Tense (3 rd sg.) (comp. Present Continuous) • Wh Questions and Other Questions Words • There Is, There Are • These, Those • Some, Any • Modal Verbs – Can, May, Must • Verb „to be“ – Past Simple • Past Simple – Regular x Irregular Verbs

– Dovede používat vazbu „There is, There are“ a způsobová slovesa včetně záporu a otázek by mu neměla dělat problémy. – Podobně je tomu s časem minulým (otázka „did“, zápor „didn't“), navíc zde ještě přibudou nepravidelná slovesa, jež žák zvládá postupně během celého školního roku a jejichž seznam je uveden na konci učebnice New Headway Elementary.	• Countables x Uncountables • Adjectives – Comparatives, Superlatives
– Umí sestavit a napsat jednoduchý neformální či formální dopis, respektuje odlišnost oslovení v těchto dopisech, člení dopis na odstavce. Je rovněž schopen sestavit krátký psaný projev na téma „My Day“ či „My Family“.	WRITING • Informal Letter • Formal Letter • Putting Paragraphs into the Correct Order • My Day (Time Table)
– Umí plynule přečíst jednoduchý text se správným důrazem na klíčová slova, dbá interpunkce a je schopen krátce zodpovědět otázky (kladené učitelem či předem zadané) týkající se přečteného textu. – Dokáže rovněž seřadit přeházené odstavce a vytvořit tak smysluplný text.	READING • Simple Articles from the Textbook and from Magazines or other Supplementary Materials
	SUPPLEMENTARY MATERIALS • Songs • Pictures of Foreign Cities • Pictures, Photos of Cars and Planes • Photos of Famous People (Artists, Sportsmen, Politicians, Scientists, etc.)
	Učivo
– Dovede na pokročilejší úrovni popsat své blízké (přátele), umí vystihnout jejich charakterové rysy, popsat jejich oblíbené oblečení, apod. – Dovede stručně popsat své plány do budoucna včetně odůvodnění svého rozhodnutí. – Umí konverzovat na témata typu počasí, má oblíbená kniha apod., vést krátké dialogy a reagovat pohotově na vzniklou situaci (na letišti, v hotelu, v kavárně). – Má určité základní znalosti reálií anglicky mluvících zemí jako např. (život v USA, Londýn, život v GBR). – Umí převyprávět jednoduchý příběh, který přečetl/a, slyšel/a, či vymyslet svůj vlastní příběh (např. detektivka). – Zná již rozšířenou slovní zásobu dané oblasti, názvy jednotlivých obchodů, jejich sortiment, dovede pohotově reagovat na danou situaci. – Má určité technické znalosti a je schopen je uplatnit v angličtině např. popisuje jednotlivé části auta, letadla, apod. – Žák je schopen vést dialogy, prezentovat svůj vlastní názor na výše zmíněná témata, dovede alespoň do určité míry řešit náhle vzniklou situaci, je schopen improvizace. Zvládá slovní	MAIN THEMES AND CONVERSATIONAL TOPICS • Describing People (Parts of the Body, Clothes, Features of Character) • Future Plans • Weather, Climate • My Favourite Book • At the Airport • London, Big Cities • People and Places (Living in the USA) • Newspaper Stories (Crime Story, Ghost Story) • Shopping (Prices X Buying Things) • Planes, Cars

zásobu obsaženou v lekcích 11 – 14, respektive 1 – 4 (doplněnou rozšiřujícími materiály).	
– Žák má bezpečně zvládnuty dosud probrané časy (přítomný čas, minulý čas), které si nyní rozšíří o přítomný průběhový čas. – Zvládá základní zájmena (osobní, zvrtná, nyní už i přivlastňovací). – Chápe odlišnosti různých forem budoucího času. – Umí v kontextu rozpoznat větu účelovou a dovede ji i sám vytvořit. – Dovede nejen používat a stupňovat přídavná jména, ale rozlišit i různý význam jejich koncovek a chápe důležitost tohoto rozlišení. – Umí rozpoznat přídavná jména a příslovce v textu a dovede je vhodně používat. – Seznamuje se s novým typem sloves, která se nazývají frázová a osvojí si alespoň ta základní. – Upevňuje si své znalosti dosud probraných slovesných časů a nabývá tak větší jistoty v jejich používání. – Rozšiřuje si své znalosti dosud probraných počítatelných a nepočítatelných podstatných jmen, rozlišuje jejich jednotné a množné číslo a respektuje jejich odlišnosti. – Chápe určitý a neurčitý člen u podstatných jmen. – Spojky typu: “Ačkoli, přestože, ale, avšak” usnadňují schopnost vyjádřit se a kultivují jeho/její projev.	GRAMMAR • Present Continuous Tense (comp.Present Simple • Possesive Pronouns • Going to and Future Tense • Infinitive of Purpose • Prepositions • Adjectives x Adverbs (ed x ing adjectives) • First Phrasal Verbs • Revision of Tenses (Present Tenses ,Past Tense, Future Forms) • Past Simple/ Past Continuous • Countables x Uncountables • Articles • Linking Words
– Pokračuje dále s psaním dopisů, je schopen/a sestavit i delší formální dopis či vyplnit jednoduchý formulář (stížnost, žádost apod.	WRITING • A Story • Thank You Letter • Informal Letter • Filling in Forms
– Poslech je nedílnou součástí výuky i testování znalostí žáka/yně. Od jednodušších ke složitějším poslechům je žák systematicky veden k pochopení hlavní myšlenky a později ke schopnosti soustředit se a správně odpovědět na testované otázky.	LISTENING • Short Dialogues (In a Clothes Shop,At the Airport, Shopping, etc. • Forecasting the Weather • Songs • The Perfect Crime (A Crime Story)
– Dovede číst plynule se schopností klást důraz na klíčová slova v textu, respektuje interpunkci a dbá na správnou intonaci. Je schopen/a dávat informace z textu do širších souvislostí, interpretovat samostatně přečtený text a reagovat na otázky. – Pracuje s textem, je schopen/a doplnit chybějící informace, ať už na základě zadaných kritérií či podle své vlastní intuice.	READING • The articles of Units 11 – 14, 1 – 4, • Other Supplementary materials (Magazine Bridge or others).
	SUPPLEMENTARY MATERIALS • Magazine Bridge • Songs

	- Films (e.g.London) - Quiz (e.g.General Knowledge Quiz)
	Učivo
- Definuje své naděje a ambice a popisuje své plány do budoucna a zamýšlí se nad jejich realizací. - Umí vyjádřit svůj vztah k divadlu, filmu a hudbě a na základě svých vlastních prožitků je schopen o něm pohovořit. - Dovede popsat krásy a pamětihodnosti našeho hlavního města, případně provést turisty po městě. - Dovede vyjádřit svůj vztah k cestování doma i v zahraničí, zná výrazy týkající se ubytování, dopravních prostředků a dovede zhodnotit úroveň městské hromadné dopravy u nás (ceny jízdného, legitimací, atp.) Je schopen vybrat svůj nejoblíbenější dopravní prostředek a odůvodnit svou volbu (ekonomika dopravy, pohodlí, rychlost). - Posoudí svůj přístup k četbě obecně (čte rád/a, nerád/a), upřesní druh knih a časopisů, které rád čte, specifikuje své oblíbené autory a jejich díla. Dovede vybrat svou nejoblíbenější knihu, reprodukovat její obsah, charakterizovat hlavní myšlenky a postavy a odůvodnit svůj výběr - Vybere 1- 2 významné osobnosti z oblasti jemu blízké (sport, hudba, věda, film, apod.), umí popsat jejich život, úspěchy a celkově je charakterizovat. Dovede rovněž zhodnotit jejich přínos pro společnost a vysvětlit proč a čím jsou mu blízké. - Zná široké spektrum nabídky zaměstnání, dovede jednotlivá běžná zaměstnání alespoň stručně popsat, vysvětlit jejich specifika, výhody – nevýhody (práce na směny, platové ohodnocení, nutnost nosit uniformu, pracovní podmínky, atd.). Zaměřuje se též na svou budoucí volbu povolání a dovede shrnout důvody pro své rozhodnutí. - Dovede pojmenovat běžné nemoci, odlišit je od nemocí vážných, pojmenovat některá dětská onemocnění, jejich příznaky, dokáže označit různé možnosti ošetření a léčby (např. náplast, obvaz, první pomoc, umělé dýchání, transfuze, převoz do nemocnice, apod.). Umí pojmenovat běžné prostředky léčby, které jsou dostupné v lékárně (tablety, pilulky, kapky, masti, apod.) - Má znalosti o jednom z největších měst světa, dovede vystihnout jeho specifika (kosmopolitní město, The Big Apple, apod.), zná některé památky (např. The Empire State Building) či významná místa (The Wall Street). Dokáže se zorientovat i v novodobé historii New Yorku (Twin Towers).	MAIN THEMES AND TOPICS FOR CONVERSATION - Hopes and Ambitions - My Plans for Future - My Relation to Theatre, Film and Music - Prague, capital cities - Means of Transport, Travelling - Describing Places - Famous writers ,My favorite book - A Famous Personality - Jobs - At the Doctor's (Health and Diseases) - Medicine - New York - In a Hotel - Famous Inventions

– Rozšiřuje si znalosti z předchozích ročníků, dovede uplatnit běžnou slovní zásobu týkající se např. rozhovoru s recepčním, ubytovacích možností, apod. – Je seznámen/a s některými vynálezy významnými pro lidstvo a dovede je rozšířit i na vynálezy z oblasti jemu blízké. Dovede také zmínit některé vynálezce, jejich přínos a případné ocenění (Nobel Prize). – Slovní zásoba vychází z učebnice Headway Pre Intermediate, lekce 5-11 a nástavbového materiálu.	
– Rozšiřuje své znalosti z předchozích ročníků. Dovede rozlišit různé formy budoucího času (např. blízká budoucnost x delší časový horizont). Uvědomuje si, že i přítomný průběhový čas (přijíždí v pátek) může za určitých okolností plnit funkci času budoucího. – Žák dovede rozlišit slovesa, která se nejčastěji pojí s infinitivem a slovesa pojící se s „ingovou“ formou. Je též schopen identifikovat ta slovesa, u kterých existuje dvojí možnost. (It began to rain - začalo pršet, It began raining - dtto) – Staví na znalostech z předchozích ročníků, zvládá vytvořit druhý a třetí stupeň přídavných jmen. K jednotlivým přídavným jménům dokáže najít slova opačného významu. – Rozšiřuje svou znalost z předchozích ročníků, je schopen rozpoznat rozdíl mezi předpřítomným a minulým časem a jejich použitím. (ovládá též výrazy pro ně typické „ago x since“, atd.) – Dovede vhodně používat způsobová slovesa, vytvářet u nich otázku a zápor a uvědomuje si, že se kromě „can , could“ vztahují hlavně k přítomnému a budoucímu času. – Je si vědom, že „should“ vyjadřuje především povinnost či radu. – Zná časové věty i spojky běžně se s nimi pojící. Uvědomuje si, že se většinou převážně používají v přítomném čase. – Je seznámen/a s podmínkovými větami, s tzv. 1. kondicionálem (jestli), jeho využitím, a ví, že se v něm budoucí čas vyjadřuje časem přítomným. – Chápe význam trpného rodu v angličtině, zná jeho strukturu, využití a dovede ho rozpoznat v textu.	GRAMMAR • Future Intentions (going to x will), Present Continuous as a Future Tense • Verb Patterns 1 +2 Verb + to + Infinitive • I want to buy • Verb + ing • Everyone likes going to parties • Adjectives (Comparatives, Superlatives Opposite Adjectives) • Present Perfect x Past Simple • Modal Auxiliary Verbs (Should, Would, Could ,Might) • Time Clauses (When ,While , As Soon As, After, Before, Until) • Conditional Clauses (First Conditional) • Passive
– Dokáže sestavit klasický či strukturovaný životopis jako přílohu k žádosti o zaměstnání či přihlášce ke studiu. – Dovede vytvořit delší formální i neformální dopis, pohlednici či napsat email svému příteli. – Umí podrobně popsat cestu (např. do školy, výlet s přáteli, zahraniční zájezd apod.)	WRITING • A Biography, Curriculum Vitae • Writing a postcard • Formal and Informal Letters • Review of a Book or a Film • Describing a Journey • Writing an Email to a Friend

– Je schopen/na písemně rozebrat knihu, napsat její obsah, charakterizovat ústřední postavy a vystihnout hlavní myšlenku. – Zvládá i netypické písemné úlohy typu: Vymysli zástavbu prázdné plochy ve svém okolí a podej návrh na její nejlepší využití	• My City (e.g. Prague) • Decide how to use an empty site near your school – write your ideas
	LISTENING • Living in Another Country • The Band Style • Life in 2050 • Short Dialogues
– Čte plynule bez větších obtíží jednoduché i složitější texty, klade důraz na klíčová slova, respektuje interpunkci. Je schopen/na vystihnout a pamatovat si hlavní myšlenku a podat krátké shrnutí. – Dokáže zároveň pohotově reagovat na otázky zadané učitelem a vést s ním dialog na právě přečtené téma.	READING • Articles from the textbook, magazine Bridge and other materials
	Učivo
– Je seznámen/a se zeměpisem, historií a politickou situací ve Velké Británii a má tedy všeobecný přehled. Je schopen ukázat na mapě nejkrásnější a nejnavštěvovanější místa a stručně o nich pohovořit. Výuka je doplněna zhlédnutím filmu o Británii. Často je též organizována návštěva této země, což vhodně upevní žákovy znalosti a rozšíří jeho obzory. – Je seznámen/a se školským systémem v naší zemi, zná jeho specifika, názvy škol i jednotlivých stupňů, na kterých lze studovat. Nedělají mu problémy názvy jednotlivých předmětů, dovede se samostatně vyjádřit k našemu školství, popsat své vlastní zkušenosti se školami, kterými dosud prošel, a načrtnout své ambice. Je též seznámen s jinými školskými systémy, např. v UK a v USA, a proto je součástí tohoto tématu také stručné srovnání jednotlivých systémů. – Rozšíření znalostí z předchozích ročníků formou opakování učiva, či četbou doplňkových materiálů o tomto městě. – Je seznámen/a i s cestováním v Londýně, ví, že londýnské metro je nejstarším metrem na světě, zná jistá specifika londýnské dopravy (patrové autobusy, londýnské taxíky, jízdu po levé straně apod.). Často je též organizován výlet do Londýna. – Má všeobecný přehled o těchto anglicky mluvících zemích, dokáže vyjmenovat jejich specifika, shrnout jejich vývoj, kulturní zázemí a odlišnosti. Dovede popsat přírodní krásy a politickou situaci těchto zemí a podat o nich souvislý výklad s pomocí mapy.	THE MAIN THEMES + TOPICS FOR CONVERSATION • The United Kingdom • Education in the Czech Republic, UK and the USA (comparison) • London • Travelling – London Underground • Canada, Australia, New Zealand • The English Speaking Countries • New York and other American Cities • (The American Lifestyle, An Interesting English or American Personality) • The Political System in our Country • The Czech Republic and The EU • Shopping • Cars • William Shakespeare (His Life and Work) • The English or American Book I Have Read • Showing a Foreigner round Prague • Theatre, Cinema, Music • The Technical Equipment of our School, our Workshop, Computers and New IT, Mass Media

- Rozšiřuje si znalosti z předchozích let, opakuje si učivo o New Yorku, nově se seznamuje s jinými americkými městy, jako jsou Chicago, Boston, Washington, San Francisco, New Orleans apod. Chápe jejich historické a kulturní odlišnosti, seznamuje se s životním stylem v USA, dokáže vybrat a popsat americkou osobnost, která je mu svým občanským postojem i charakterem sympatická (prezidenti, umělci, sportovní hvězdy, apod.).
- Chápe strukturu politického života v ČR a dovede stručně popsat náš politický systém. Charakterizuje svou zemi, dokáže popsat její přírodní a kulturní bohatství a průmyslový vývoj. Má historický, kulturní a politický přehled o zemi, ve které žije. Uvědomuje si její specifika, ale i nutnost integrace ČR v rámci evropského kontextu a její fungování v Evropské Unii.
- Navazuje na předchozí znalosti, zná názvy obchodů, nyní i specializovaných (železářství, apod.), je schopen vést dialogy na zadaná témata, fungovat v roli zákazníka i prodáváče. Zná určité fráze spojené s nakupováním.
- Zná nejen jednotlivé části auta, ale dovede i stručně popsat jejich funkce. Dokáže zhodnotit význam našeho automobilového průmyslu ve světě a provést krátké srovnání (ČR x Evropa x Spojené Státy x Asie)
- Žák/yně se setkává s osobností největšího dramatika světa, poznává jeho život a dílo. Je schopen rozebrat stručně alespoň jedno Shakespearovo dílo, charakterizovat hlavní postavy a pohovořit o hlavních tématech (jako jsou: láska, nenávist, přátelství, ctižádost, žárlivost, apod.), kterými se Shakespeare zabývá.
- Na základě své vlastní četby v originále (kterou měl zadanou přes prázdniny), je schopen pohovořit o vybraném díle (povídka, román, detektivka, atd.) a autorovi, stručně odůvodnit svou volbu.
- Téma navazuje na předchozí učivo, vhodně ho rozšiřuje a prohlubuje žákovy znalosti o Praze.
- Vyjadřuje svůj vztah k daným oblastem a zaměří se na tu, která je mu nejbližší. Je schopen o ní zaslíbeně pohovořit.
- Je obeznámen s technickým vybavením školy, se zařízením školní dílny (dovede pojmenovat jednotlivé nástroje) a laboratoří, zná jejich jednotlivá oddělení, je informován o počítačovém vybavení školy, dovede pohovořit o svých vlastních zkušenostech s počítači na škole.
- Dokáže rovněž stručně shrnout význam médií v naší současné společnosti, vyjmenovat

jednotlivá média a porovnat jejich působení a důležitost. Dovede poukázat na klady a zápory tohoto fenoménu, případně stručně nastínit svůj vztah k médiím (je-li to možné, umí popsat svou vlastní zkušenost).	
– Prohloubení a rozšíření studia, zopakování a upevnění probraných slovesných časů, způsobových sloves a podmínkových vět. Žák/yně nejen ovládá zmíněné jevy teoreticky, ale umí je i v praxi použít. – Rozšíření znalostí z oblasti frázových sloves. Žák rozlišuje rozdílný význam těchto sloves podle předložky či příslovce, se kterými se dané frázové sloveso pojí. – Chápe, že tento čas vyjadřuje činnost, která začala v minulosti a pokračuje do přítomnosti. – Seznamuje se s tzv. předminulým časem a chápe, že tento čas vyjadřuje nějakou situaci v minulosti, která se odehrála ještě před jinou událostí rovněž v minulosti. Užití tohoto času si uvědomí zejména při probírání souslednosti času. – Seznamuje se sousledností času, poznává rozdíl mezi přímou a nepřímou řečí, uvědomuje si, že zde platí pravidlo tzv. „posunu o jeden čas zpátky“, a chápe užití tohoto gramatického jevu, např. ve vyprávění. Dovede nejen převádět jednotlivé věty podle souslednosti časů, ale i použít souslednost v praxi. – Ovládá jednotlivé časové spojky a dovede je bez problémů používat i doplňovat ve větách. Ví, že se po nich užívá přítomný čas místo budoucího.	GRAMMAR • Revision of Tenses , Modal Verbs, Conditional Clauses (First and Second Conditional) • Roots of Words, Prefixes, Suffixes • Phrasal Verbs • Present Perfect Continuous • Past Perfect • Sequence of Tenses (Reported Statements) • Time Clauses • Relative Clauses • Past and Present Participles • Revision- Word Order • Position of Adverbs • Revision of Prepositions,Adjectives and Adverbs • Revision of Question Tags, • Relative Pronouns
– Četba článků probíraných lekcí je rozšířena o články z časopisů Bridge a články z reálií, které vhodně rozšiřují a doplňují žákovy znalosti a všeobecný přehled.	READING • American Lifestyle • Things that changed the World • Dreams and Reality • Ghost Stories • Earning a living • An Interesting Biography • An English and American Personality in Science , Culture and Sport
– Slovní zásoba vychází z lekcí učebnice New Headway Pre Intermediate (lekce 11 – 14). Je systematicky doplňována a rozšiřována (např.synonyma, antonyma, homonyma). Žák ovládá frazeologii potřebnou k lepšímu zvládnutí probíraných témat k maturitě.	VOCABULARY • New Headway Pre Intermediate • Test Your Vocabulary 2,4 • English for Technicians
– Žák je po zvládnutí čtyřletého studia schopen vyjádřit se i písemně na velmi slušné úrovni, dovede popsat své myšlenky, – Je schopen napsat esej na dané téma (např. rozebrat knihu, popsat svůj zážitek apod.), zvládá různé druhy dopisů, žádostí, umí sestavit stížnost, napsat reklamaci, apod. Je schopen/a	WRITING

sestavit svůj strukturovaný i podrobný životopis.	
– Poslech ve čtvrtém ročníku je veden ke zdokonalení žákových poslechových dovedností, – Je schopen/a porozumět jednoduchým i složitějším poslechům z různých oblastí každodenního života. – Dovede spontánně reagovat, vést dialog na dané téma, rozlišuje různé druhy dialektů podle různých rodilých mluvčích. Ke zdokonalení výuky jsou použity různé doplňkové materiály, jako je např. učebnice Task Listening, apod.	LISTENING • Unit 11 to 14 • Task Listening
– K výuce jsou používány doplňkové materiály, video, DVD, apod.	SUPPLEMENTARY MATERIALS • The English Speaking Countries, The Globe Trotter, časopis Bridge, English an American Civilization, Task Listening, English Vocabulary in Use, Test Your Vocabulary, Test Your Phrasal Verbs, English for Technicians, apod.

Učební osnova předmětu

NĚMECKÝ JAZYK

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	3	2	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka cizího jazyka je v dnešní době na středních školách nezbytnou součástí studia. Znalost jakéhokoli cizího jazyka je nutná pro komunikaci s okolním světem, pro praktický život v multikulturní společnosti. Studium a znalost německého jazyka má poněkud zvláštní význam s ohledem na polohu České republiky v sousedství německy mluvících zemí a na množství investorů z těchto zemí v našem průmyslu. Studium německého jazyka připravuje žáky na život a usnadňuje jim dobré zařazení na pracovním trhu.

Výchovně vzdělávací cíle

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech a etapách jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů.

Pojetí výuky

Výuka (tři hodiny týdně po čtyři roky) má být pro žáky zajímavá, má v nich vzbuzovat zájem o předmět a kladně je motivovat. Učitel se snaží navodit přátelskou a tvůrčí atmosféru ve třídě. Žák je pro něho partnerem, s nímž směřuje ke společnému cíli. Výuka cizího jazyka má mít i svoji složku výchovnou. Komunikace mezi žákem a pedagogem má probíhat na úrovni, pokud možno v cizím jazyce. Žáci též budou vedeni ke vzájemné spolupráci a pomoci.

Učitel si na začátku studia udělá základní diagnostiku žáků podle znalostí a diferencovaným způsobem přistupuje k žákům nadanějším a žákům se specifickými potřebami. Těm věnuje individuální pozornost v průběhu celého studia, pozitivně je motivuje.

Zvláště dobří žáci budou motivováni k účasti v soutěžích - jazykových olympiádách, přičemž vítězové budou vhodným způsobem prezentovat svoji školu v širší veřejnosti.

Učitel pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků. V naší škole je používána sada navazujících učebnic „Sprechen Sie Deutsch“ I. a II. Tato základní učebnice, která byla schválena MŠMT ČR pod č.j. 18 825/2000 – 22, je vhodně doplňována dalšími studijními materiály, např. z učebnice DIREKT, která je důsledně koncipována pro požadavky státní maturity. Všechny tyto učebnice jsou doplněny zvukovými materiály, ať už v podobě kazet, či CD. Dále jsou příležitostně využívány vhodné a aktuální texty z německých časopisů („Freundschaft“, „Juma“ apod.). Pro studium reálií německy mluvících zemí jsou voleny vždy nejvhodnější a nejaktuálnější materiály, které jsou k dispozici na knižním trhu. Pro studium odborné terminologie jsou využívány zejména encyklopedie obsahující odbornou slovní zásobu (názorně podpořené obrázky a schémata) a dále nejrozsáhlejší prospekty např. z výstav a veletrhů. Dle časových možností je výuka zpestřena též německými filmy, různými jazykovými hrami, recitací veršů apod.

Hodnocení výsledků

Daným výstupem studia německého jazyka na střední škole je maturitní zkouška ve čtvrtém ročníku. Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, kterou žákům přiměřeně zadává. Ověřování znalostí probíhá jednak ústní formou, jednak kratšími či delšími písemnými testy zaměřenými na aktuální probíranou látku. Souvislé písemné projevy jsou zejména předmětem domácí práce. Při hodinách je hodnocena i aktivita a úroveň vyjadřování v německém jazyce. Při konverzaci hodnotí projev žáka jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu bez zbytečného opravování jednotlivých gramatických chyb, přičemž se snaží žáka povzbudit a upevnit jeho sebevědomí. Součástí výuky je též párová nebo skupinová práce, která je rovněž hodnocena. Učitel by měl zejména ocenit pokrok a zlepšení výsledků učení u jednotlivých žáků. Žáci jsou vedeni též k sebehodnocení.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí. Kromě ústřední klíčové kompetence k efektivnímu zvládnutí studia cizího jazyka ve všech aspektech se jedná zejména o:

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k dobrovolnému a efektivnímu studiu zvoleného cizího jazyka,
- vyučující vede žáky k samostatnosti při vytváření základních studijních návyků, odpovědnému a poctivému přístupu ke všem zadaným úkolům,

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů,
- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce,

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků – předvádění prezentací, resp. referátů,
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků,

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů ve svěřených prostorách, např. v jazykových učebnách či kinosále,

kompetence pracovní

- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce (např. na tematických nástěnkách).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – ví, ve kterých zemích světa se hovoří německy; – uvědomuje si shodné jevy a rozdíly mezi rodným a německým jazykem, případně dalším studovaným (tj. anglickým) jazykem;	ÚVOD DO STUDIA NĚMECKÉHO JAZYKA
– umí bez vlivu anglického jazyka správně vyslovovat všechny hlásky;	ZÁSADY SPRÁVNÉ VÝSLOVNOSTI
– osvojí si základní pravidla německého pravopisu, např. psaní velkých písmen u podstatných jmen, „ostré s“; – uvědomí si existenci členů v německém jazyce, s porozuměním jich užívá; – používá správně osobní zájmena; – umí časovat slovesa; – ovládá zásady slovosledu vět oznamovacích a otázek; – ovládá 4 pády skloňování; – umí časovat sloveso „haben“ s vědomím všech rozdílů; – umí používat různé typy záporu; – používá v různých situacích základní číslovky (věk, cena zboží apod.); – umí v písemných i ústních projevech správně užívat obou typů předložek; – rozlišuje druhy zájmen a správně jich užívá; – s vědomím rozdílů mezi ČJ a NEJ užívá uvedených druhů zájmen;	ZÁSADY NĚMECKÉHO PRAVOPISU • rod a člen podstatných jmen • osobní zájmena, vykání • časování pravidelných sloves a slovesa „sein“ • slovosled německých vět • skloňování podstatných jmen v jednotném čísle • časování slovesa „haben“ • zápor • základní číslovky • předložky se 3. pádem • předložky se 4. pádem • skloňování osobních a tázacích zájmen • přivlastňovací zájmena a zájmeno „svůj“ • silná slovesa • rozkazovací způsob sloves • určování času

– uvědoměle pracuje s nepravidelnými slovesy, umí je rozeznat; – v konkrétních situacích užívá rozkazovacího způsobu sloves při tykání i vykání; – umí konverzovat na téma orientace v času;	
– jednoduchými větami se představí, klade otázky; – při konverzaci dbá na správnou výslovnost; – dokáže popsat ústní i písemnou formou svou rodinu (věk, povolání, koníčky apod.); – seznámí se s první slovní zásobou k tématu; – umí jednoduchými větami požádat o zboží, napsat krátké vzkazy apod.; – orientuje se v základních názvech potravin a pokrmů v jídelním lístku, umí si objednat v restauraci; – osvojí si základní slovní zásobu, umí napsat krátké vánoční přání; – naučí se jednoduchou vánoční píseň;	TEMATICKÉ OKRUHY • představování, pozdravy, základní konverzační fráze (seznamování, vítání, loučení) • moje rodina • nákupy, dárky • jídlo a pití, v restauraci • vánoční svátky
– zpočátku rozumí jednoduchým sdělením, mluví-li rodilý mluvčí pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami; – s postupem času stále lépe rozumí i složitějším sdělením, otázkám a pokynům, rozumí např. číslům, údajům o cenách apod.;	POSLECH
– rozezná uvedený typ podstatného jména a správně jej užívá; – osvojí si různé typy plurálu a užívá je; – správně užívá tohoto typu předložek při popisu prostorových vztahů; – správně rozlišuje a užívá těchto zájmen; – naučí se vyjmenovat uvedený druh sloves, seznámí se s jejich zvláštnostmi; – dokáže správně užívat uvedených jevů zejména v hovorových situacích; – uvědomí si odlišnost v užívání předpon; – správně užívá různých tvarů zvrtných sloves; – umí správně užívat různých časových údajů (dnů v týdnu, měsíců, ročních období apod.);	MLUVNICE • slabé skloňování podstatných jmen • množné číslo podstatných jmen • předložky se 3. a 4. pádem • skloňování zájmen „dieser“ a „jeder“ • způsobová slovesa • označení hmotnosti, míry a množství po číslovkách • slovesa s odlučitelnými a neodlučitelnými předponami • zvrtná slovesa • časové údaje
– seznámí se se slovní zásobou k uvedenému tématu, umí popsat místnost (dle obrázků i v reálu); – orientuje se v dalších názvech potravin, umí konverzovat na téma „nákupy“; – konverzuje na téma kulturní koníčky; – umí sestavit profil osobnosti (dotazník); – umí sestavit a popsat svůj týdenní plán činností, konverzuje na dané téma;	TEMATICKÉ OKRUHY • bydlení, stěhování • jídlo a pití, • nákupy a vaření • kulturní zájmy, • televize • týdenní rozvrh

– rozumí jednoduchým sdělením, otázkám a pokynům, rozumí např. číslům, údajům o cenách apod.;	POSLECH
– osvojí si a správně užívá stupňované tvary; – rozezná jednotlivé typy spojek podle jejich vlivu na slovosled; – osvojí si německé názvy států, měst, řek, hor apod.; – pracuje s atlasem světa; – užívá sloveso „werden“ ve všech podobách; – osvojí si a správně užívá první z minulých časů u všech typů sloves; – umí používat další typy záporu; – osvojí si a správně užívá druhý minulý čas, včetně silných a smíšených sloves; – používá různé možnosti překladu tohoto jevu do češtiny; – správně gramaticky tvoří a používá budoucí čas, čímž se rozšiřují možnosti pro konverzaci; – rozumí větné skladbě, osvojí si spojky podřadící a tvoří vedlejší věty, čímž se projevy stávají delšími a myšlenkově bohatšími; – užívá zejména pevných frází s tímto slovesem;	MLUVNICE • stupňování přídavných jmen a příslovčí • souřadící spojky • zeměpisné názvy • sloveso „werden“ v přítomném čase • préteritum • další druhy záporu • perfektum • neurčitý podmět „man“ • budoucí čas • vedlejší věty • sloveso „tun“
– ovládá slovní zásobu k tématu dovolená, srovnává různé možnosti; – popisuje různé obrázky s využitím nové slovní zásoby; – dokáže stručně vyprávět o své dosavadní výuce a uvádí různé možnosti volby povolání (se zřetelem na odborné zaměření své školy); – seznámí se s další slovní zásobou k tématu (též odbornou), je schopen již delšího monologu i dialogů; – seznámí se slovní zásobou k tématu, umí popsat své zdravotní potíže a konverzovat s lékařem; – ovládá základní slovní zásobu a čte jednoduché texty k tématu; – umí napsat krátké velikonoční přání; – umí přednést kratší báseň s velikonoční tematikou;	TEMATICKÉ OKRUHY • cestování, plánování dovolené • životopis, volba povolání • koníčky, volný čas • zdraví, návštěva lékaře • velikonoční svátky
– rozumí větám a často používaným výrazům z oblastí jemu blízkých;	POSLECH
– osvojí si zejména slovesné vazby s důrazem na odlišné od češtiny, užívá je v krátkých větách; – orientuje se zejména v užití zájmenných příslovčí (čeština tento jev nezná); – umí přivlastňovat věci osobám různými možnými způsoby; – pozná nové vedlejší věty a užívá jich;	MLUVNICE • vazby sloves, podstatných a přídavných jmen • zájmenná příslovce ukazovací a tázací • vlastní jména osob • nové druhy vedlejších vět • skloňování přídavných jmen po členu určitém a neurčitém

– osvojí si daný gramatický jev, důkladně jej procvičuje na řadě příkladů ze života; – zejména v dialozích užívá nově osvojené druhy zájmen; – uvědomí si rozdíl od ČJ; – umí užívat řadových číslovek v jemu blízkých situacích (datum, narozeniny apod.); – umí užívat různé druhy směrových příslovčí (chápe rozdíl od češtiny);	• tázací zájmena • neurčitá zájmena • zápor „nicht mehr“ • řadové číslovky • směrová příslovce
– umí vyjmenovat a porovnat různé dopravní prostředky, zeptat se na cestu po městě, napsat dopis příteli s pozváním; – ovládá již i odbornou terminologii k tématu doprava, např. umí popsat bicykl, auto; – dokáže souvisleji diskutovat na téma práce, rozšíří si slovní zásobu k vlastnímu profesnímu zaměření; – dokáže souvisleji a s rozšířenou slovní zásobou diskutovat na dané téma; – seznámí se s formou interview; – osvojí si poměrně bohatou slovní zásobu, umí popisovat oblečení osob dle obrázků i v reálu; – umí popsat obchodní dům, reagovat na dotazy prodavačů, diskutuje o kvalitě zboží; – osvojí si německé názvy pražských památek, umí informovat cizince o důležitých a zajímavých místech Prahy (ústní i písemnou formou);	TEMATICKÉ OKRUHY • cestování dopravními prostředky, orientace ve městě • posezení s přítelem, diskuse o ztrátě zaměstnání • kulturní život • móda, oblékání • obchodní dům, nakupování • Praha
– bezpečněji se orientuje v různých i složitějších textech, např. v údajích o zboží (druh, cena);	POSLECH

RUSKÝ JAZYK

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	3	2	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka cizího jazyka je v dnešní době na středních školách nezbytnou součástí studia. Znalost jakéhokoli cizího jazyka je nutná pro komunikaci s okolním světem, pro praktický život v multikulturní společnosti. Studium a znalost ruského jazyka má význam s ohledem na historické vazby a na množství investorů v našem průmyslu. Studium ruského jazyka připravuje žáky na život a usnadňuje jim dobré zařazení na pracovním trhu.

Výchovně vzdělávací cíle

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvality žáka v různých oblastech a etapách jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů.

Pojetí výuky

Výuka je rozložena do 4 let. Má být pro žáky zajímavá, má v nich vzbuzovat zájem o předmět a kladně je motivovat. Učitel se snaží navodit přátelskou a tvůrčí atmosféru ve třídě. Žák je pro něho partnerem, s nímž směřuje ke společnému cíli. Výuka cizího jazyka má mít i svoji složku výchovnou. Komunikace mezi žákem a pedagogem má probíhat na úrovni, pokud možno v cizím jazyce. Žáci též budou vedeni ke vzájemné spolupráci a pomoci.

Učitel si na začátku studia udělá základní diagnostiku žáků podle znalostí a diferencovaným způsobem přistupuje k žákům nadanějším a žákům se specifickými potřebami. Těm věnuje individuální pozornost v průběhu celého studia, pozitivně je motivuje.

Zvláště dobří žáci budou motivováni k účasti v soutěžích - jazykových olympiádách, přičemž vítězové budou vhodným způsobem prezentovat svoji školu v širší veřejnosti.

Učitel pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků. Pro studium odborné terminologie jsou využívány zejména encyklopedie obsahující odbornou slovní zásobu (názorně podpořené obrázky a schémata) a dále nejrozličnější prospekty např. z výstav a veletrhů. Dle časových možností je výuka zpestřena též ruskými filmy, různými jazykovými hrami, recitací daného textu apod.

Hodnocení výsledků

Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, kterou žákům přiměřeně zadává. Ověřování znalostí probíhá jednak ústní formou, jednak kratšími či delšími písemnými testy zaměřenými na aktuální probíranou látku. Souvislé písemné projevy jsou zejména předmětem domácí práce. Při hodinách je hodnocena i aktivita a úroveň vyjadřování v daném jazyce. Při konverzaci hodnotí projev žáka jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu bez zbytečného opravování jednotlivých gramatických chyb, přičemž se snaží žáka povzbudit a upevnit jeho sebevědomí. Součástí výuky je též párová nebo skupinová práce, která je rovněž hodnocena. Učitel by měl zejména ocenit pokrok a zlepšení výsledků učení u jednotlivých žáků. Žáci jsou vedeni též k sebehodnocení.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí. Kromě ústřední klíčové kompetence k efektivnímu zvládnutí studia cizího jazyka ve všech aspektech se jedná zejména o:

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k dobrovolnému a efektivnímu studiu zvoleného cizího jazyka,
- vyučující vede žáky k samostatnosti při vytváření základních studijních návyků, odpovědnému a poctivému přístupu ke všem zadaným úkolům,

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů,
- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce,

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků – předvádění prezentací, resp. referátů,
 - žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků,
- kompetence sociální a personální*
- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů ve svěřených prostorách, např. v jazykových učebnách či kinosále,
- kompetence pracovní*
- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce (např. na tematických nástěnkách).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo 1. ročník
Žák/žákyně:	
– uvědomuje si shodné jevy a rozdíly mezi rodným a ruským jazykem, případně dalším studovaným (tj. anglickým) jazykem;	ÚVOD DO STUDIA RUSKÉHO JAZYKA
– seznamuje se s ruským jazykem a jeho místem ve světě, azbuka	UPEVNĚOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH PRAVOPISNÝCH JEVŮ
– Prohlubování základních znalostí – azbuka, přízvuk, výslovnost – výstavba ruské věty – psaní ruských vět – druhy slov (práce s nimi) – přízvuk v textu a ve slově	ZÁKLADNÍ POZNATKY O JAZYCE
– Četba textů	ZÍSKÁVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ
– Žák rozumí hlavním myšlenkám slyšeného i psaného textu na známé téma – Rozliší v mluveném projevu jednotlivé mluvčí, – rozpozná citové zabarvení projevu a postoj mluvčích. – Užívá různé techniky čtení dle účelu, umí cíleně v textu vyhledat požadované informace.	ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI • Rozvíjení pochopení a schopnosti • reakce na řečovou situaci
Výsledky vzdělávání	Učivo 2. ročník
– Upevňování základních pravopisných jevů	NÁVAZNOST NA UČIVO 1. ROČNÍKŮ • azbuka, • základní pravopisné jevy
– upevňuje si základní pravopisné jevy	GRAMATIKA • práce se slovesem – 1. a 2. časování • budoucí čas • nepravidelná slovesa • podstatná jména • číslovky
– zvládá základní odbornou terminologii oboru – umí obraty každodenního styku (telefonování, rodina, cestování, volný čas)	ZÍSKÁVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ
– rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu – odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření	ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI • receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů

– nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace;	• receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného
Výsledky vzdělávání	Učivo 3. ročník
– dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu – opravuje chyby	UPEVNĚOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH PRAVOPISNÝCH JEVŮ
– vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti – rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka – aktivně používá slovní zásobu	ZÁKLADNÍ POZNATKY O JAZYCE
– přeloží text – zapojí se do hovoru bez přípravy – vyměňuje si informace běžné při neformálních hovorech	ZÍSKÁVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ
– vypráví jednoduché příběhy, zážitky – popíše své pocity – sdělí a zdůvodní svůj názor	ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI • čtení a práce s textem včetně odborného
Výsledky vzdělávání	Učivo 4. ročník
– zvládá bez problémů základní pravopisné normy – chápe vztah mezi mluveným a psaným jazykem	UPEVNĚOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH PRAVOPISNÝCH JEVŮ • Gramatická podoba jazyka a pravopis
– komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu – používá opisné prostředky v neznámých situacích – používá vhodně základní odbornou slovní zásobu	ZÁKLADNÍ POZNATKY O JAZYCE • Slovní zásoba a její tvoření • Gramatika • Tvarosloví a větná skladba
– přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informace dalším lidem	ZÍSKÁVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ • Interakce ústní • Interakce písemná
– pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem – vyjádří písemně svůj názor na text – vyhledá, zformuluje a zaznamená informace – vyplní jednoduchý neznámý formulář	ŘEČOVÉ DOVEDNOSTI • Střídání receptivních a produktivních činností

Učební osnova předmětu

DĚJEPIS

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	2	1	0	0

Pojetí vyučovací ho předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Hlavním obecným cílem předmětu Dějepis jako společenskovědního předmětu je kultivovat historické vědomí, uvědomit si národní, kulturní i osobní identitu, kriticky myslet a utvářet si vlastní názor.

Výchovně vzdělávací cíle

Výuka předmětu dějepis navazuje na vědomosti a dovednosti, které žáci získali na základní škole.

Žák má:

- znát národní dějiny ve vztazích a souvislostech s dějinami ostatních národů;
- poznat tvorbu a působení významných osobností naší i světové historie;
- znát výsledky bojů lidstva za svobodu a lidská práva;
- objasnit charakter a význam kultury, vědy a techniky, náboženství, morálky, různých politických systémů a způsobu života;
- získat schopnost orientovat se v problematice, umět poznatky aplikovat a začlenit do stávajícího poznatkového systému;
- umět myslet kriticky, dokázat zkoumat věrohodnost informací, nenechat se manipulovat, tvořit si vlastní úsudek;
- dokázat diskutovat, argumentovat, obhájit své stanovisko, vysvětlovat, vyjadřovat se vlastními slovy;
- mít schopnost chápat a oceňovat lidské hodnoty, humanitu, toleranci, demokracii;
- uvědomovat si národní, kulturní a osobní identitu a přistupovat s aktivní tolerancí k identitě jiných lidí.

Pojetí výuky

Učivo tvoří systémový výběr z českých a obecných dějin, který má žákům poskytnout relativně komplexní poznatky o národních a světových dějinách. Učivo je strukturováno do tradičních celků – vybrané kapitoly z dějin starověku, středověku, novověku a doby moderní.

V první části žák dovede objasnit smysl poznávání minulosti. Dovede na příkladech vysvětlit přínos starověkých civilizací Blízkého východu i Asie, charakterizovat antickou kulturu a dějiny starověkého Řecka a Říma. Chápe a umí vysvětlit přínos těchto civilizací pro formování civilizace evropské.

V druhé části umí žák objasnit změny v Evropě v období středověku a nerovnoměrnost historického vývoje, formování feudálních evropských států, zejména české státnosti, změny ve společnosti, křesťanské církvi a středověké kultuře románské a gotické.

Ve třetí části umí žák na příkladech charakterizovat různé politické systémy (absolutismus, počátky parlamentarismu), kořeny, projevy a důsledky renesance, humanismu, reformace a protireformace, kulturu renesance, baroka, klasicismu, význam osvícenství. Na příkladech občanských a národních revolucí umí objasnit boj za občanská a národní práva, vznik národních států, vznik novodobého českého národa.

Ve čtvrté části dokáže žák vysvětlit rozpory mezi velmocemi a rozdělení světa v důsledku koloniální expanze. Dokáže charakterizovat 1. světovou válku a objasnit významné změny po ní. Dokáže vysvětlit složitý vývoj v Evropě a ve světě v období mezi světovými válkami, vysvětlit vznik Československa i charakter tzv. 1. republiky. Umí charakterizovat totalitní, autoritativní a demokratické režimy, důsledky hospodářské krize, příčiny a důsledky 2. světové války. Dovede charakterizovat válečné zločiny, holocaust.

Žák dokáže objasnit vývoj po 2. světové válce – charakterizovat studenou válku, komunistický režim v ČSR a celém komunistickém bloku, blok demokratických států. Chápe dekolonizaci a problémy třetího světa. Dovede vysvětlit rozpad sovětského bloku a konec bipolarity světa.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Kvalifikaci ovlivňují tyto faktory:

- ústní a písemné prověřování znalostí a dovedností;

- celkový přístup k předmětu, aktivita;
- schopnost myslet v souvislostech, hloubka porozumění historickým procesům;
- schopnost aplikovat poznatky o minulosti pro pochopení současnosti;

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí. Kromě ústřední klíčové kompetence k efektivnímu řešení problémů a využití znalostí a dovedností pro život.

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k aktivnímu zájmu o politické a společenské dění u nás i ve světě v minulosti i současnosti;
- vyučující vede žáky k myšlení v souvislostech, k aplikování poznatků o minulosti pro současnost;
- žáci využívají k učení různé informační zdroje – odbornou literaturu, internet, intranet, CD, DVD, mapy;
- žáci jsou vedeni k využívání znalostí a dovedností i v jiných vyučovacích předmětech, zejména v ČJL, AJ, OBN;
- žáci jsou vedeni ke kritickému myšlení, ke zkoumání věrohodnosti informací, ke schopnosti konfrontovat různé pohledy na minulost a současnost;

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů;
- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce;
- žáci umí analyzovat zadání úkolů, získat potřebné informace, vyhodnotit je, zdůvodnit řešení;

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků – předvádění prezentací, resp. referátů;
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;
- žáci rozvíjejí schopnost srozumitelně a souvisle formulovat myšlenky;
- žáci jsou vedeni k vyjádření vlastních názorů podle zásad kultury projevu a chování;

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů v souladu s předpisy a zákony společnosti;
- žák si uvědomuje odpovědnost za svoji práci a přijme hodnocení svých výsledků od vyučujícího;

kompetence pracovní

- žáci mohou prezentovat výsledky vlastní práce (referáty, prezentace – samostatné i kolektivní);
- na daná témata probíhají diskuse – učí se argumentovat, obhajovat svůj názor, vysvětlovat, vyjádřit se vlastními slovy;
- žák porozumí zadání úkolu, dokáže získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout řešení, zdůvodnit je, vyhodnotit, je schopen vlastního sebehodnocení;

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: - objasní a pochopí smysl poznávání minulosti a variabilitu jejich výkladů; - zná a umí zdůvodnit periodizaci vývoje dějin lidstva;	1.ROČNÍK UVOD DO STUDIA - historické mezníky ve vývoji lidstva, poznávání minulosti; - variabilita výkladů, význam poznávání historie;
- na příkladech objasní civilizační přínos orientálních civilizací; - umí charakterizovat kulturní dědictví antiky; - chápe jeho význam pro formování evropské civilizace; - umí objasnit podstatu jednotlivých náboženství a filozofií a jejich vliv na život člověka;	STAROVĚK - dědictví a kulturní přínos starověkých civilizací Blízkého východu a Asie; - dědictví starověkého Řecka a Říma; - polyteistická a monoteistická náboženství a východní filosofie a jejich význam ve vývoji lidstva; - kořeny evropské civilizace;
- žák objasní změny v Evropě po rozpadu římské říše; - charakterizuje vznik feudalismu a změny ve společnosti; - vysvětlí počátky a rozvoj české státnosti v souvislosti s ostatními evropskými státy; - umí charakterizovat změny za vlády významných Přemyslovců a Lucemburků; - chápe a dokáže charakterizovat příčiny a cíle husitského hnutí; - umí vysvětlit jeho význam, charakterizovat změny v našem státě i v Evropě za vlády Jiřího z Poděbrad a Jagellonců; - umí charakterizovat středověkou společnost a kulturu;	STŘEDOVĚK A RANÝ NOVOVĚK - vznik a vývoj středověkých států, zejména vznik a počátky české státnosti (velká Morava a formování českého státu); - středověká společnost a křesťanská církev; - český stát za vlády Přemyslovců a Lucemburků; - husitství, Jiří z Poděbrad a doba jagellonská; - středověká kultura- románská a gotická;
- žák umí charakterizovat znaky renesance a humanismu, objasnit kořeny vzniku a změny v myšlení lidí; - umí vysvětlit příčiny a důsledky objevů nových zemí, nerovnoměrný vývoj v Evropě, války, reformaci a protireformaci; - na příkladech dokáže objasnit absolutismus, parlamentarismus, osvícenský absolutismus změny v evropské společnosti; - chápe příčiny revolucí, příčiny bojů za občanská a národní práva; - dokáže charakterizovat cíle a výsledky; - umí objasnit změny ve společnosti v důsledku průmyslové revoluce; - dokáže vysvětlit osídlování Ameriky, vznik USA, charakter tohoto státu v porovnání s Evropou v 19. století; - umí objasnit vznik a existenci dualismu a postavení českých zemí v habsburské monarchii, vznik národních států v Německu a Itálii, kolonialismus; - na příkladech umí popsat změny ve vědě, technice a umění 19. století;	NOVOVĚK - renesance a humanismus, objevy nových zemí; - války v Evropě v 16. a 17. stol., reformace a protireformace; - kultura baroka, nerovnoměrný vývoj v Evropě, rozdílný vývoj politických systémů- absolutismus; - počátky parlamentarismu, tzv. osvícenský absolutismus; - české země v habsburském soustátí, slavná revoluce v Anglii; - válka amerických osad za nezávislost; - francouzská revoluce, napoleonské války, kultura klasicismu a osvícenství; - empír revoluce 1848-49, národní hnutí v Evropě; - průmyslová revoluce a modernizace společnosti, vznik národních států v Evropě; - Amerika 19. stol; - dualismus v habsburské monarchii a postavení českých zemí v monarchii; - vědecká a technická revoluce;

	• umění 19. století;
– Žák umí vysvětlit rozpory mezi velmocemi od konce 19. století a příčiny vzniku 1. světové války, objasní totální charakter války, její dopad na lidi; – charakterizuje ruské revoluce a vysvětlí vývoj v Rusku a jeho důsledky, objasní československý první odboj; – žák umí objasnit změny ve světě po 1. sv. válce – versailleský systém a jeho důsledky pro mezinárodní vztahy; – 20. - 30. letech, vznik totalitních a autoritativních režimů; – umí charakterizovat na konkrétních příkladech obecné znaky totality; – umí charakterizovat fašismus, nacismus, komunismus, vývoj v Německu, SSSR; – umí objasnit vznik a charakter Československa mezi světovými válkami; – umí charakterizovat politiku appeasementu a mezinárodní vztahy před 2. světovou válkou, mezníky ve vývoji války, období tzv. 2. republiky a protektorátu, druhý odboj, válečné zločiny, holocaust; – žák umí vysvětlit důsledky války a poválečné uspořádání světa, jeho rozdělení na blok států demokratických a komunistických; – umí na příkladech charakterizovat studenou válku; – umí objasnit poválečný vývoj v Československu, vznik a vývoj komunistické diktatury, její projevy a důsledky pro život lidí, rozpad sovětského bloku; – dokáže uvést příklady problémů současného dění u nás i ve světě;	2.ROČNÍK DOBA MODERNÍ – 20. STOLETÍ • vztahy mezi velmocemi před 1. světovou válkou, vznik mocenských bloků. Charakter 1. sv. války; • ruské revoluce a jejich důsledky pro vývoj nejen v Rusku. Vznik Československa a charakter tzv. 1. republiky, první odboj, důsledky války; • poválečné uspořádání Evropy a jeho důsledky pro mezinárodní vztahy mezi světovými válkami; • vznik totalitních a autoritativních režimů- komunismus, nacismus, fašismus – vývoj v Německu, Rusku – SSSR; • důsledky hospodářské krize. Mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, cesta k válce. Mnichov a období tzv. 2. republiky; • 2. světová válka - její charakter, mezníky ve vývoji války, život v protektorátu, druhý čs. odboj; • válečné zločiny, včetně holocaustu; • důsledky války v Evropě a ve světě; • poválečné uspořádání světa - studená válka a svět v blocích; • poválečné Československo, komunistická diktatura v Československu a její vývoj; • náš stát jako součást sovětského komunistického bloku, blok demokratických států, státy tzv. třetího světa. Soupeření velmocí, ohniska napětí a konfliktů; • rozpad sovětského bloku, konec bipolarity světa;

OBČANSKÁ NAUKA

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	0	1	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

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

Výchovně vzdělávací cíle

Žák získá hlubší porozumění pro osobnost svou i druhých lidí, bude přemýšlet o možnostech, jak osobnost rozvíjet. Seznámí se s tím, jak je složena naše společnost, jak funguje a s jakými problémy se potýká. Získá informace o sociálně patologických jevech (drogy, šikana). Žák pochopí význam práva pro život člověka a společnosti, bude se orientovat v základních ustanoveních práva trestního, občanského a rodinného. Žák porozumí tomu, co je to demokracie a jak funguje, chápe její výhody oproti nedemokratickým státním formám. Měl by hlouběji porozumět politice a získat dovednosti potřebné k tomu, aby jako aktivní občan dokázal komunální nebo i vrcholovou politiku ovlivňovat. Žák bude směřován tak, aby rozuměl, na jakém základě vznikají rozdílné názory lidí na politiku, a věděl, jaké jsou možnosti obrany před zneužíváním politické moci. Výuka je dále zaměřena na rozvíjení schopnosti žáka uvažovat o záležitostech veřejného života, vysvětlit rozdíl mezi demokratickou a nedemokratickou vládou a dokázat využít svých znalostí k posuzování událostí. Žák se seznámí se zásadami udržitelného rozvoje a chápe odpovědnost jedince za ochranu životního prostředí. V hodinách věnovaných filozofickým otázkám se žák seznámí s vybraným pojmovým filozofickým aparátem. Cílem je, aby věděl, čím se filozofie zabývá, jaké si klade otázky a jak na ně hledá odpovědi, a aby dovedl i samostatně přemýšlet o jevech, s nimiž se v životě setkává, a byl schopen diskutovat o filozofických otázkách.

Žák se učí vytvářet si názor na různé společenské otázky a hledat pro něj argumenty, měl by získat ale i toleranci k odlišným názorům. Cílem je, abychom v člověku s jiným názorem neviděli nepřítele, ale partnera k diskusi, který svým odlišným pohledem na věc může obohatit i pohled náš. Žák při výuce OBN pochopí, že na společenské problémy a jejich řešení často existuje více názorů a že tyto problémy nemívají žádné jednoduché nebo jediné správné řešení. Žák se učí promýšlet jednotlivé varianty řešení, hledat jak jejich možné přínosy, tak i zápory a nebezpečí.

Pojetí výuky

Předmět OBN má nejen naukový, ale též výchovný charakter. Kromě výkladu, ve kterém se ve velké míře dají uplatnit otázky k zamyšlení, lze využít diskusi, práci s textem, skupinovou práci, projektovou výuku, práci s internetem, s naučnými filmy, různé exkurze. Žák by se měl dokázat samostatně zamýšlet nad problémy, které s sebou přináší život jedince v současné společnosti. Měl by se naučit nezůstávat jen na povrchu problémů, ale snažit se ho promýšlet do hloubky a v širších souvislostech, snažit se odlišit podstatné od nepodstatného. Samostatně myslící člověk s dostatečnými vědomostmi a přehledem o společnosti bývá hůře manipulovatelný, a tak snadno nepodléhá např. různým extremistickým návrhům, které pro člověka s malým rozhledem mohou vypadat lákavě.

Hodnocení výsledků

Kritériem hodnocení bude známka vytvořená na základě zkoušení, které prověří žákovy znalosti a dovednosti. Významná zde bude hloubka žákova porozumění společenským jevům a procesům, schopnost používat poznatky při praktickém řešení různých problémů, kriticky myslet a diskutovat a pracovat s textem.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí.

kompetence k učení:

- Žáci jsou vedeni k tomu, aby se dokázali efektivně učit a pracovat, využívat zkušenosti jiných a dále se vzdělávat, a tak mohli celoživotně rozvíjet svoji osobnost.

kompetence k řešení problémů:

- Žáci se zdokonalují v řešení různých teoretických a praktických problémů, které se mohou objevit při životě člověka ve společnosti. Žáci budou schopni porozumět úkolu a určit jádro problému, navrhnout způsoby řešení a vyhodnotit správnost zvoleného postupu.

kompetence komunikativní:

- Žáci se budou zdokonalovat ve formulování vlastních myšlenek, aktivně se účastnit diskusí, pracovat s texty na běžná i odborná témata a formulovat podstatné myšlenky z textu i projevu jiných lidí a umět na ně reagovat myšlenkami vlastními.

kompetence sociální a personální:

- Žáci budou schopni adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky, pracovat v týmu, přijímat a plnit úkoly a přispívat k vytvoření dobrých mezilidských vztahů. Žáci budou připraveni reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, stanovovat si cíle podle svých osobních schopností a zájmů.

kompetence pracovní

- Žáci dokáží poznávat různé vlastnosti své osobnosti, své přednosti a zájmy, ale i slabiny, a na základě toho si mohou lépe zvolit pro ně nejvhodnější zaměstnání. Učí se vhodně komunikovat při přijímacích pohovorech.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: - objasní, co je tělesná a duševní stránka osobnosti; - vyjmenuje a popíše různé vlastnosti osobnosti, se zřetelem na vlastnosti duševní;	OSOBNOST ČLOVĚKA A JEJÍ ROZVOJ
- zná faktory ovlivňující osobnost člověka a dokáže diskutovat o možnostech, jak osobnost rozvíjet; - dovede popsat typické projevy dospívání;	DOSPÍVÁNÍ
- zná různá nebezpečí spojená s dospíváním, dovede navrhnout, jak se jim vyvarovat a jak řešit problémy typické pro dospívání; - dokáže rozlišit dobrou a špatnou partu, zná rizika spojená se začleněním do špatné party;	VRSTEVNICKÉ SKUPINY – PARTY
- rozpozná různé projevy šikany, vysvětlí, v čem je šikana nebezpečná pro oběť i pachatele; - diskutuje o možnostech, jak se šikanou bojovat;	ŠIKANA
- vysvětlí, co je to učení a co všechno se můžeme v životě naučit; - chápe učení jako celoživotní proces, který probíhá i mimo školu; - dokáže navrhnout, jak zefektivnit proces školního učení; - vysvětlí, co je to volný čas, zná různé způsoby, jak ho můžeme trávit; - vysvětlí, jaký má volný čas význam v životě člověka;	UČENÍ A VOLNÝ ČAS
- popíše, jak je složena naše současná společnost a na jaké vrstvy se dělí (podle příjmů, vzdělání, společenského vlivu a prestiže); - vysvětlí možné příčiny toho, proč konkrétní člověk patří do určité společenské vrstvy; - dokáže navrhnout legální postupy, jak se člověk může dostat do vyšší společenské vrstvy; - dokáže navrhnout, jak je možné řešit chudobu a sociální problémy; včetně zajištění na stáří	ČLOVĚK VE SPOLEČNOSTI
- vyjmenuje a popíše různé funkce, které by měla správná rodina plnit, dokáže navrhnout možná řešení toho, že je nějaká rodina dobře neplní; - zná problémy současných rodin a diskutuje o jejich možných řešeních; - diskutuje o problémech v partnerských vztazích a o tom, jak si správně vybrat životního partnera	RODINA A PARTNERSKÝ ŽIVOT

– vysvětlí, co jsou to právní normy, zná jejich druhy a základní vlastnosti; – vysvětlí, k čemu má v demokratické společnosti sloužit právo; – vysvětlí, co je to způsobilost k právním úkonům a trestní odpovědnost; – vysvětlí, co jsou to trestné činy a přestupky, uvede jejich příklady, vyjmenuje jednotlivé druhy trestů; – dokáže zjednodušeně popsat průběh trestního a správního řízení; – vyjmenuje základní druhy smluv a vysvětlí, jaké závazky z nich vyplývají pro smluvní strany; – zná svá spotřebitelská práva a dovede je hájit; – vysvětlí, jaká práva a povinnosti pro nás vyplývají z vlastnického práva; – zná podmínky uzavření manželství a právní stránku rozvodu; – vyjmenuje a vysvětlí práva a povinnosti jednotlivých členů rodiny; – popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance;	ČLOVĚK A PRÁVO • trestní právo • občanské právo • rodinné právo • pracovní právo
– diskutuje o zásadách správného hospodaření jedince a rodiny a o tom, co může naše hospodaření narušit; – vysvětlí, co je to majetek, jak ho nabýváme a jaká práva a povinnosti jsou s majetkem spojena;	HOSPODAŘENÍ RODINY, MAJETEK
– popíše, v jakých situacích má občan právo na sociální zabezpečení od státu a kam se občan kvůli němu může obrátit;	SOCIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ OBČANŮ
– zná různé druhy mezilidské komunikace; – vysvětlí, jak funguje verbální a neverbální komunikace, a na co si při nich dát pozor; – vysvětlí, na čem je založena asertivní komunikace, dokáže použít některé asertivní techniky;	KOMUNIKACE
– dokáže navrhnout možnosti, jak můžeme zlepšovat své komunikační dovednosti; – zná, co je to stres a jak se projevuje; – vysvětlí, jak může být stres nebezpečný; – dokáže navrhnout postupy, jak stres lépe zvládat a jak řešit náročné životní situace;	STRES A NÁROČNÉ ŽIVOTNÍ SITUACE
– zná význam zdravého životního stylu; – rozlišuje, co patří do zdravého a co do nezdravého životního stylu a vysvětlí proč;	ZDRAVÝ ŽIVOTNÍ STYL
– vysvětlí, co jsou to drogy a v čem jsou člověku nebezpečné, zná i duševní závislosti; – vyjmenuje hlavní skupiny drog a zná základní vlastnosti nejvíce rozšířených a nejvíce nebezpečných drog;	DROGY A NEBEZPEČNÉ ZÁVISLOSTI

– vyjmenuje hlavní právní znaky státu a různé druhy států; – vyjmenuje a vysvětlí úkoly, které by měl plnit moderní demokratický stát;	OBČAN A STÁT
– popíše, jak vzniká státní občanství a jaký je rozdíl mezi státním občanstvím a národností; – vysvětlí, která občanská práva a povinnosti vyplývají z občanství ČR;	STÁTNÍ OBČANSTVÍ, NÁRODNOST
– objasní právní postavení cizinců v ČR pojmy migrace a azyl;	CIZINCI V ČR
– vyjmenuje hlavní mezinárodní organizace, do kterých je ČR začleněna; – vysvětlí základní směřování ČR v zahraniční politice;	ČR A JEJÍ POSTAVENÍ VE SVĚTĚ
– vysvětlí, o co OSN usiluje a jaké k tomu má možnosti, popíše, jak OSN funguje;	OSN
– vysvětlí, k čemu slouží NATO a jaký má význam pro ČR;	NATO
– vysvětlí, na jakých společných pravidlech je EU postavena a o co usiluje; – popíše fungování hlavních evropských orgánů; – diskutuje o výhodách a nevýhodách evropské integrace a o dalším možném směřování EU;	EU
– vysvětlí, jaké místo zauímají lidská práva v právním řádu ČR;	LIDSKÁ PRÁVA
– vysvětlí, co znamená svoboda ve svém právním smyslu a jaké jsou její meze;	SVOBODA A ROVNOST
– vyjmenuje různé konkrétní svobody a vysvětlí, co nám umožňují a jaké jsou jejich meze; – vysvětlí, jaká rovnost je zakotvena v Ústavě a co je to diskriminace, diskutuje o možnostech, jak s ní bojovat; – vyjmenuje práva národnostních menšin;	PRÁVA NÁRODNOSTNÍCH MENŠIN
– vyjmenuje základní práva zaměstnanců a další hospodářská, sociální a kulturní práva, dokáže je též vysvětlit;	HOSPODÁŘSKÁ, SOCIÁLNÍ A KULTURNÍ PRÁVA
– vyjmenuje naše práva, pokud se staneme účastníky soudního řízení a vysvětlí jejich význam;	SOUDNÍ PRÁVA
– vyjmenuje různé státní instituce a nestátní organizace, na které se můžeme obrátit v případě porušení lidských práv; – zná Evropský soudní dvůr jako nadstátní instituci k ochraně lidských práv;	OCHRANA LIDSKÝCH PRÁV
– dokáže vysvětlit, jak se rozhoduje o společných záležitostech v demokracii přímé a nepřímé, diskutuje o výhodách a nevýhodách těchto typů demokracie;	DEMOKRACIE

– zná základní demokratické hodnoty (tolerance, respektování práv menšin); – diskutuje o tom, co by měl demokraticky smýšlející občan tolerovat, a co ne; – diskutuje o příčinách rasové, národnostní, náboženské a jiné nesnášenlivosti a o možnostech, jak s tímto problémem bojovat;	TOLERANCE • rasová a národnostní nesnášenlivost;
– popíše, jak se může občan aktivně zapojit do veřejného života ve své obci a státu; – diskutuje o tom, jak by se k sobě měli lidé v občanské společnosti chovat;	OBČANSKÁ SPOLEČNOST
– zná, co je to Ústava a co obsahuje; – vysvětlí význam Ústavy pro demokratický stát a význam Ústavního soudu;	ÚSTAVA
– dokáže popsat, jak jsou přijímány nové zákony; – vyjmenuje základní pravomoci prezidenta, popíše způsob jeho volby; – popíše složení vlády a její základní úkoly; – vysvětlí, jak se ustavuje nová vláda a způsoby, jak může vláda skončit; – vysvětlí, co to znamená, že soudy mají být nezávislé; – vysvětlí rozdíl mezi trestním a občanským řízením, stručně popíše jejich průběh;	MOC • zákonodárná • výkonná • soudní
– popíše, co je to politická strana, k čemu slouží a jak funguje;	POLITICKÉ STRANY
– vyjmenuje, do jakých orgánů mohou občané volit své zástupce, popíše průběh voleb; – popíše, kdo má volební právo a jaké jsou jeho základní vlastnosti;	VOLBY
– vysvětlí, co je to ideologie a jaký je rozdíl mezi demokratickými a nedemokratickými ideologiemi; – vyjmenuje naše hlavní současné demokratické ideologie a vysvětlí jejich základní myšlenky;	DEMOKRATICKÉ IDEOLOGIE
– vyjmenuje hlavní extremistické směry a vysvětlí jejich základní myšlenky, diskutuje o jejich nebezpečnosti; – objasní, co je to terorismus a jaké má formy; – diskutuje o nebezpečnosti terorismu a o možnostech, jak s ním bojovat;	EXTREMISTICKÉ SMĚRY • terorismus
– vysvětlí význam městské samosprávy pro občany; – vyjmenuje orgány místní samosprávy a popíše, o co se města a obce starají;	MĚSTSKÁ SAMOSPRÁVA • krajská samospráva

– vysvětlí, k čemu slouží občanům kraje a jaké v nich fungují orgány;	
– vysvětlí rozdíl mezi kulturou a přírodou, mezi hmotnou a duchovní kulturou;	KULTURA HMOTNÁ A DUCHOVNÍ
– vysvětlí, co to je proces globalizace a popíše jeho hlavní projevy, diskutuje o jeho přínosech a nebezpečích; – vyjmenuje a popíše základní globální problémy; – diskutuje o jejich příčinách a o možných způsobech řešení;	GLOBALIZACE • globální problémy
– vysvětlí, v čem spočívá náboženský pohled na svět; – zná hlavní světová náboženství a jejich základní myšlenky, diskutuje o nebezpečí sekt;	NÁBOŽENSKÝ POHLED NA SVĚT, SEKTY
– popíše, jak vznikla filozofie; – vyjmenuje základní filozofické disciplíny a vysvětlí, jakými otázkami se zabývají a jaké základní pojmy používají; – vysvětlí přínosy filozofického myšlení pro jedince a společnost;	VZNIK FILOZOFIE • filozofické otázky a disciplíny • význam filozofického myšlení • proměny filozofického myšlení v dějinách (se zaměřením na etiku)
– uvede a vysvětlí některé myšlenky vybraných antických filozofů, hlavně myšlenky etické; – vyloží základní myšlenky křesťanské etiky a filozofie; – uvede a vysvětlí myšlenky některých novověkých filozofů, např. Kanta; – vyloží hlavní myšlenky osvícenské filozofie o člověku a společnosti; – uvede některé myšlenky filozofů 20. století, např. existencialismu; – vysvětlí některé základní etické pojmy, jako je svoboda a odpovědnost, mravní rozhodování a mravní konflikty, samostatně o nich uvažuje;	ETICKÉ POJMY

Učební osnova předmětu

EKONOMIKA

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	0	0	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

EKONOMICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Obsahový okruh není zpracován zvlášť pro jednotlivé obory vzdělání, ale tak, aby byl využitelný pro všechny obory vzdělání. Provázání na vlastní odbornost zajistí škola ve svém ŠVP a vyučující přímo ve výuce.

Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků.

Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovedním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání.

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

Výchovně vzdělávací cíle

Učivo je rozděleno do šesti kapitol, které na sebe logicky navazují. V první kapitole je žák seznámen se základními ekonomickými pojmy a naučí se s nimi pracovat. Druhá kapitola je zaměřena na otázky podnikání u nás i v EU po stránce právní a žák je veden k aktivnímu podnikatelskému myšlení. Ve třetí kapitole je podrobněji rozebráno fungování podniku v reálných tržních podmínkách a jsou zdůrazněny zvláštnosti podnikání v oboru studia. Čtvrtá kapitola je věnována otázkám pracovního práva od vymezení předpokladů pro získání pracovního místa, přes právní náležitosti pracovněprávního vztahu až po systém odměňování včetně orientace v systému sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění. Pátá kapitola se týká daňové soustavy. Celá šestá kapitola je věnována struktuře národního hospodářství a EU. Předmět ekonomika využívá znalostí žáka z předmětu informační technologie, především tabulkové procesory při ekonomických výpočtech, prezentační techniky a grafické programy při firemním marketingu. V oblasti pracovního práva rozvíjí ekonomika učivo občanské nauky.

Pojetí výuky

Při výuce ekonomiky je kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem, práce s elektronickými informacemi) využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a dále práce týmové. Zvláštní důraz je kladen na osvojování pracovních návyků a orientaci na trhu práce, žák je připravován na celoživotní vzdělávání. Pracuje s informacemi v oblasti podnikání, zaměstnání, kriticky hodnotí publikované informace z oblasti národního hospodářství a vnímá začlenění ČR do EU z pozice ekonomů.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Klasifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné práce žáků (zadaná cvičení);
- kontrolní písemné zkoušení;
- celkový projev a aktivní přístup při vyučování.

Kromě běžných způsobů hodnocení, jako je zkoušení a testování, je žák hodnocen na základě plnění samostatných úkolů, na základě prezentace a obhajoby těchto řešení a důraz je kladen na sebekritické hodnocení, porovnání výsledků samotnými žáky, je upřednostňována i forma soutěžení.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Při řešení samostatných úkolů se žák naučí formulovat souvisle své názory a postoje a při týmové „firemní práci“ používá odbornou ekonomickou terminologii. Je připraven si stanovit svůj osobní cíl v oblasti pracovní orientace a dále se v tomto směru vzdělávat. Je schopen při práci v týmu podněcovat svými náměty ostatní, předcházet konfliktním situacím při řešení firemních problémů. Při práci fiktivní firmy volí vhodné prostředky a způsoby k dosažení cíle, pracuje s běžným ekonomickým software. Má reálnou představu o svém uplatnění na trhu práce, zná svoje práva a povinnosti a má přehled o platových a ostatních podmínkách. Ekonomika má význačný přínos k přípravě žáka na reálné zaměstnání, případně podnikání a vybavuje absolventa znalostmi a dovednostmi pro uplatnění na trhu práce nebo při podnikání, vede ho i k tomu, aby sám dokázal vytvořit pracovní místa.

Z hlediska klíčových kompetencí žáci:

- srozumitelně a souvisle formulují myšlenky;
- rozvíjejí schopnost diskutovat, formulují svůj názor a jsou schopni jej obhajovat, respektují názory druhých;
- vyjadřují se jazykově správně v ústním i písemném projevu;
- jsou schopni zpracovat odborný text (např. formou referátu);
- jsou schopni písemně zaznamenat podstatné údaje z textu a projevu (např. záznam přednášky, zápis z jednání apod.);
- jsou schopni využít ke svému učení zprostředkované zkušenosti (např. z přednášek odborníků z praxe);
- přijímají hodnocení svých výsledků a jednání, jsou schopni adekvátně reagovat i na oprávněnou kritiku, dokáží využít rady a pomoci druhých;
- připravují se na další vzdělávání;
- jsou schopni pracovat v týmu, jsou schopni podle potřeby tento tým vést, k práci v týmu přistupují aktivně;
- jsou schopni přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- jsou schopni porozumět problému, získat informace nutné k jeho řešení, navrhnout postup nebo možné varianty řešení, vyhodnotit a zdůvodnit závěry;
- jsou schopni uplatňovat při řešení různé metody myšlení, především logické a matematické;
- při plnění úkolů volí vhodné zdroje, prostředky a postupy, využívají svých vědomostí a zkušeností;
- pracují s prostředky ICT;
- využívají statistické metody práce;
- využívají grafické znázornění reálných situací;
- mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce;
- znají svá práva a povinnosti v oblasti výkonu povolání;
- mají reálnou představu o pracovních podmínkách v oboru a možnosti profesní kariéry;
- znají požadavky zaměstnavatelů a jsou schopni s nimi komunikovat;
- mají základní vědomosti a dovednosti potřebné k zahájení a rozvíjení vlastního podnikání.

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k učení ukázkami využití znalostí ekonomiky v praxi;
- vyučující vede žáky k samostatnosti, ti ovládají různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- žáci jsou schopni s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. přednášku) a pořizovat si poznámky;
- žáci využívají ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- žáci znají možnosti svého dalšího vzdělávání v oboru a povolání.

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů;

- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce;
- absolventi uplatňují při řešení problémů různé metody myšlení;
- absolventi jsou schopni spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi.

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků – předvádění prezentací, resp. referátů;
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;
- vedle samostatného projevu jsou vedeni i ke schopnosti zaznamenávat si písemně podstatné myšlenky z textů a projevů;
- žáci se vyjadřují přiměřeně k účelu jednání, v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

kompetence sociální a personální

- žáci stanovují své cíle a priority podle svých osobních schopností, fyzických a duševních možností, jsou schopni odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích a reagují adekvátně na hodnocení svého vystupování;
- snaží se odpovědně přistupovat k plnění svých úkolů;
- vyučující se snaží o vytváření vstřícných mezilidských vztahů.

kompetence pracovní

- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce;
- v rámci odpovědného postoje k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělání mají žáci přehled o možnostech uplatnění na trhu práce ve svém oboru, mají reálnou představu o pracovních a platových podmínkách;
- žáci mají představu o právních aspektech podnikání;
- znají práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

- Žák si v průběhu kapitoly „podnikání“ a při simulaci podnikových činností osvojuje faktické, věcné i normativní stránky jednání aktivního občana. V kapitolách „pracovně-právní vztahy a daňová soustava“ si osvojí potřebné právní minimum pro občanský a soukromý život, při řešení „firemních situací“ hledá kompromisy, diskutuje o kontroverzních otázkách, řeší konflikt. Při práci v rámci fiktivního firemního prostředí je veden k problémovému myšlení a je rozvíjena funkční gramotnost žáka (pracuje s textem, podnikatelskými normami, interpretuje zákon do reálné praxe). Hodnotí tržní selhání a význam státních zásahů do ekonomiky. Využívá mediální informace a kriticky je hodnotí. Orientuje se v ziskovém a neziskovém sektoru ve státě, kraji, obci.

Člověk a životní prostředí

- V průběhu ekonomického vzdělávání žák vnímá ekologické aspekty v pracovní činnosti. Posoudí a analyzuje dopady podnikatelského záměru na životní prostředí. Zhodnotí význam vhodného pracovního prostředí pro pracovní výkonnost, motivaci. Orientuje se ve vlivech jednotlivých nástrojů hospodářské politiky na životní prostředí.

Člověk a svět práce

- Tato problematika je zahrnuta především v kapitole dva a šest. Žák je veden k formulování vlastních priorit, k porovnání svých osobních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi tak, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, případně zaměstnavatelem. Rozlišuje zaměstnanecký a podnikatelský právní základ. Je schopen hodnotit klady a zápory jednotlivých nástrojů hospodářské politiky a jejich vliv na osobní rozhodování na trhu práce. Rozumí dynamice změn a alternativním možnostem pracovního uplatnění.

Informační a komunikační technologie

- V rámci všech probíraných kapitol je podle možností využívána moderní komunikační a informační technologie a žák je veden k jejímu aktivnímu používání při samostatné práci (e-learning), dokáže pracovat s internetovými zdroji.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu; - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období; - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - vypočítá výsledek hospodaření; - vypočítá čistou mzdu; - vysvětlí zásady daňové evidence;	1 Podnikání - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, zisk/ztráta - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - zásady daňové evidence
- orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku; - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory; - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu; - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění;	2 Finanční vzdělávání - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk; - úroková míra, RPSN; - pojištění, pojistné produkty; - inflace - úvěrové produkty
- vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství; - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; - provede jednoduchý výpočet daní; - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění; - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad;	3 Daně - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady
- vysvětlí, co je marketingová strategie; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;	4 Marketing - podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace
- vysvětlí tři úrovně managementu; - popíše základní zásady řízení; - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.	5 Management - dělení managementu - funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování

Učební osnova předmětu
TĚLESNÁ VÝCHOVA

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	2	2	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

V tělesné výchově rozvíjíme u žáků nejen tělesnou zdatnost, ale snažíme se i o formování osobnosti žáka. Vytváříme pozitivní vztah k pohybové aktivitě a posiluje kladné charakterové vlastnosti založené na schopnosti komunikovat a spolupracovat. Snažíme se nabídnout žákům široké spektrum pohybových aktivit a vybavit žáky základními pohybovými dovednostmi tak, aby si žák mohl vybrat pohybovou aktivitu, která jemu vyhovuje a pokračoval v ní po ukončení studia. V hodinách tělesné výchovy klademe důraz nejen na individuální výkon v atletice a gymnastice, ale také na prožitkovou a týmovou spolupráci v míčových a netradičních hrách. Podněcujeme samostatnost žáků, jejich aktivní přístup, osobní zkušenosti a názory, větší zodpovědnost za bezpečnost a zdraví, organizační schopnosti atd. Tělesná výchova směřuje k hlubší orientaci žáků v otázkách vlivu pohybových aktivit na zdraví. Vede k osvojení a pravidelnému využívání konkrétních pohybových činností v souladu s jejich pohybovými zájmy a zdravotními potřebami. Velká pozornost je věnována rozvoji pohybového nadání i korekci pohybových oslabení.

Výchovně vzdělávací cíle

Tělesná výchova směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- získat kladný postoj k tělesné výchově a sportu;
- zapojit se do sportovní činnosti ve svém volném čase a usilovali o zlepšení své tělesné zdatnosti;
- pravidelně provozovat pohybové aktivity ve svém denním režimu;
- cítit radost a uspokojení ze sportovní činnosti;
- chápat tělesnou výchovu jako prostředek ke zvyšování tělesné zdatnosti, kultivaci projevu a k ochraně zdraví;
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž;
- spolupracovat při organizaci sportovních soutěží;
- orientovat se v základních pravidlech jednotlivých sportovních odvětví;
- dbát na bezpečnost a znát zásady první pomoci;
- dodržovat zásady osobní hygieny;
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play.

Pojetí výuky

Volit takový přístup k žákům, aby převládali pozitivní emoce. Využívat metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu výchovně vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod hromadného nácviku a procvičování bude uplatňován individuální přístup, zejména u žáků s rozdílným stupněm schopností a dovedností. Podle podmínek nabídnout takovou sportovní činnost, která bude pro žáky přínosem po fyzické i psychické stránce, sledován bude i zdravotní aspekt. Kromě pravidelných vyučovacích hodin tělesné výchovy nabídneme žákům lyžařský kurz, sportovně turistický kurz, cyklistický kurz, sportovní dny a soutěže. Do tělesné výchovy budou zařazena taková cvičení a sporty, na které mohou navázat a provozovat je ve volném čase. Nabídka tělovýchovných aktivit a sportu se zvyšuje a není nutné provozovat jen tradiční činnosti, ale ukázat a najít i další atraktivní sportovní aktivity. Výuka v prvním a druhém ročníku bude zaměřena na to, aby žáci poznali širokou nabídku činností a sportů. Ve třetím a čtvrtém ročníku bude více respektována sportovní orientace jednotlivců a tříd. Do tělovýchovné činnosti je třeba přirozeným způsobem včlenit i teoretické poznatky a pravidla, veškerou sportovní činnost vést v duchu fair play.

Hodnocení výsledků

Žáci budou hodnoceni objektivně a tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Bude brán zřetel nejen na výkonnost, ale i na individuální pokroky a pravidelnou účast v hodinách tělesné výchovy. Každý žák může být hodnocen výborně. Pohybové a zdatností testy slouží učitelům i žákům pro porovnání mezi sebou, se svými a tabulkovými hodnotami. Vyučující si podle výkonů může vybírat žáky do školních týmů na sportovní soutěže.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

kompetence k učení

- žák si osvojuje vhodné metody a způsoby rozvoje pohybových dovedností;
- samostatně pozoruje, experimentuje a kriticky posuzuje výsledky osvojovaných pohybových dovedností;
- pozoruje vlastní pokrok, určí nedostatky a zhodnotí výsledky svého učení.

kompetence k řešení problémů

- žák analyzuje příčiny problému a neúspěchu ve sportovních disciplínách a hrách a plánuje způsoby jejich řešení;
- využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení problémů;
- uvědomuje si zodpovědnost za svá rozhodnutí vůči spoluhráčům.

kompetence komunikativní

- žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky při kolektivních hrách, naslouchá druhým a vhodně reaguje na podněty;
- rozvíjí své komunikativní dovednosti k vytváření vztahů potřebných pro kvalitní spolupráci se spoluhráči a učiteli.

kompetence sociální a personální

- žák ovládá a řídí své jednání a chování tak, aby dosáhl pocitu uspokojení a sebeúcty;
- respektuje názory a zkušenosti druhých lidí a čerpá z nich poučení.

kompetence pracovní

- žák bezpečně a účinně používá tělocvičné nářadí a náčiní, dodržuje vymezená pravidla pro provoz v tělocvičnách a na sportovištích a plní povinnosti vyplývající z pokynů pro sportovní akce mimo školu.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – umí v souladu s individuálními předpoklady osvojené pohybové dovednosti aplikovat ve hře, soutěži a rekreační činnosti; – posoudí provedení osvojované pohybové činnosti, označí nedostatky a jejich zjevné příčiny; – zná základní pravidla atletických disciplín; – dovede technicky zvládnout skok daleký a vysoký, hod oštěpem a vrh koulí, zvládne vytrvalostní běh i běh na krátkou trať;	ATLETIKA
– zvládá základní kotouly vpřed a vzad; – zvládne zpevnění těla a stoj na rukou; – zvládne základní přímé skoky na trampolíně, skočí roznožku a skrčku přes kozu; – vyšplhá na tyči s přírazem; – zvládne výmyk na hrazdě;	SPORTOVNÍ GYMNASTIKA
– dodržuje základní pravidla sportovních her; – uplatňuje osvojené herní činnosti jednotlivce ve hře; – hraje jednoduchou hru s upravenými i normálními pravidly (basketbal, volejbal, florbal, fotbal); – zná základní herní kombinace a využívá je ve hře;	SPORTOVNÍ HRY
– zvládne minimálně dva plavecké způsoby (prsa, kraul); – umí jejich správnou techniku a odstraní případné chyby; – zvládne pomoc unavenému plavci případně pomoc tonoucímu;	PLAVÁNÍ
– zvládá základní lyžařské dovednosti; – nošení, obouvání, obraty; – zvládne základní oblouk, navazuje oblouky a projede slalomovou trať; – zvládá střídavý běh na běžeckých lyžích, jízdu v běžecké stopě, bruslení a souvisle uběhne 2-7 km; – zvládne na snowboardu jízdu šikmo svahem, navazuje oblouky a vyjede na vleku; – zvládá základy první pomoci.	SPORTOVNÍ KURZY • Lyžování; • Snowboarding; • Turistika.

MATEMATIKA

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	4	4	4	4

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Výuka matematiky má na středních odborných školách kromě funkce všeobecně vzdělávací pro odbornou složku vzdělávání ještě funkci průpravnou. Rozvíjí a prohlubuje pochopení a využití kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa, vytváří kvantitativní a geometrickou gramotnost žáků. Umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů. Osvojené matematické pojmy, vztahy a procesy jim pomáhají proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy.

Matematické vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných v běžném životě, budoucím zaměstnání a dalším studiu. Studium matematiky žáci získávají schopnost hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení, odhalovat klamné závěry, zvažovat rizika předkládaných důkazů.

Výchovně vzdělávací cíle

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

Pojetí výuky

Přístup pedagoga i obsah učiva bude volen tak, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drillu a učení pro zapamatování) se budou také zavádět: diskuse, skupinová práce žáků, projekty a samostatné práce (teoretické i praktické řešení problému, studium literatury, praktická činnost týkající se skutečného života, cvičení dovedností, tvořivá činnost), rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, učení se z textu a vyhledávání informací i pomocí prostředků ICT, samostudium.

Projekty budou žáci tvořit ve spolupráci s vyučujícími ostatních předmětů. V prvních dvou ročnících se bude jednat spíše o práce, kde hlavní důraz bude kladen na poznatky získané ve všeobecně vzdělávacích předmětech. Ve třetím ročníku bude projekt směřován k problematice studovaného oboru. Na konkrétních případech se žáci naučí využívat matematický aparát, který mají k dispozici a naučí se pracovat v týmu. Na základě projektů, by si někteří žáci mohli vybrat i téma k vypracování své odborné práce k maturitě.

Výuka se v prvním ročníku zaměří na úspěšné zvládnutí efektivních metod práce a v dalších ročnících pak na praktické aplikace předmětu.

Hodnocení výsledků

Žáci budou hodnoceni objektivně a tak, aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému tématu bude zařazena ověřovací kontrolní práce a žákům, kteří v této práci dosáhli špatných výsledků, bude umožněno přezkoušení.

Při pololetní klasifikaci budou vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Při klasifikaci bude brán zřetel i na podíl žáka na společné práci při tvorbě projektu.

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Klasifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné práce žáků (zadaná cvičení);
- kontrolní písemné zkoušky i formou e-learningových testů;
- celkový projev a aktivní přístup při vyučování.

Písemné práce se zadávají 4x ve školním roce.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

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

kompetence k učení

Vyučující motivuje žáky k:

- pozitivnímu postoji k matematice a k zájmu o ni a její aplikace;
- celoživotnímu vzdělávání;
- důvěře ve vlastní schopnosti a k preciznosti při práci;
- vyučující vede žáky k samostatnosti při všech činnostech.

kompetence k řešení problémů

Vyučující vede žáky ke schopnosti:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech;
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy včetně diskuse o výsledcích jejich řešení;
- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu), podrobovat je logickému rozboru a zaujímat k nim stanovisko;
- naučit se přesnosti a preciznosti ve vyjadřování i v ostatních činnostech.

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků (předvádění prezentací, referátů), ale i prezentaci týmové práce (projekty);
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků.

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů v laboratořích i odborných učebnách, žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;
- dbá na dodržování zásad a předpisů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

kompetence pracovní

- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní i týmové práce;

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – provádí aritmetické operace v množině reálných čísel; – používá různé zápisy reálného čísla; – používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; – řeší praktické úlohy s použitím procentového počtu; – používá trojčlenku při řešení úloh na přímou a nepřímou úměrnost; – definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku; – umí řešit úlohy na pravoúhlý trojúhelník užitím Pythagorovy věty a goniometrických funkcí ostrého úhlu;	OPAKOVÁNÍ A ROZŠÍŘENÍ UČIVA ZÁKLADNÍ ŠKOLY • číselné obory N, Z, Q, I a R; • absolutní hodnota reálného čísla; • shrnutí poznatků o poměru, úměrách, trojčlence, procentech; • řešení pravoúhlého trojúhelníku.
– zavede pojem mocniny a při výpočtech využívá věty pro počítání s mocninami; – umí definici odmocniny a provádí operace s odmocninami; – užívá věty pro počítání s odmocninami;	MOCNINY A ODMOCNINY • mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním; • odmocniny.
– určuje definiční obor výrazu a dovede dosadit číselnou hodnotu do výrazu; – provádí operace s mnohočleny, rozkládá je na součin vytýkáním a pomocí vzorců; – užívá vzorce pro druhou a třetí mocninu dvojčlenu, pro rozdíl druhých mocnin, součet a rozdíl třetích mocnin; – provádí operace s lomenými výrazy; – dosazuje do výrazů z fyziky a praxe; – provádí operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny;	VÝRAZY • proměnná, výraz, hodnota výrazu; • mnohočleny a operace s nimi; • lomené výrazy a operace s nimi; • výrazy s mocninou a odmocninou.
– chápe pojem množina; – provádí operace s množinami (průnik, sjednocení, rozdíl); – zapisuje a znázorňuje intervaly, určuje jejich průnik a sjednocení, aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty reálného čísla; – převádí výroky do jazyka výrokové logiky; – používá logické spojky a kvantifikátory; – vyhodnocuje pravdivostní hodnotu složeného výroku a řeší praktické úlohy; – chápe stavbu matematické věty; – provádí jednodušší důkazy matematických vět;	VYJADŘOVACÍ PROSTŘEDKY V MATEMATICE • základy teorie množin (pojem množina, operace s množinami, Vennovy diagramy, Kartézský součin množin, intervaly jako číselné množiny); • základy logiky (výroky a jejich pravdivostní hodnoty, výrokové formy, kvantifikované výroky), axiomy, definice, věty, důkaz přímý a důkaz sporem, důkaz matematickou indukcí.
– chápe funkci jako závislost dvou veličin; – určí definiční obor a obor hodnot funkce; – načrtne jejich graf; – určí lineární funkci, načrtne její graf, chápe význam parametrů a, b v předpisu funkce; – $y = ax + b$; – sestrojí graf lineární funkce s absolutní hodnotou;	FUNKCE A JEJÍ PRŮBĚH • funkce a její graf; • lineární funkce; • lineární funkce s absolutní hodnotou; • kvadratická funkce; • kvadratická funkce s absolutní hodnotou; • nepřímá úměrnost; • technické aplikace.

– určí kvadratickou funkci, načrtne její graf, chápe význam parametrů a, b, c v předpisu funkce $y = ax^2 + bx + c$; – načrtne graf kvadratické funkce s absolutní hodnotou; – určí nepřímou úměrnost, její definiční obor a obor hodnot; – řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích;	
– řeší lineární rovnice a nerovnice; – využívá poznatky o lineárních funkcích při řešení rovnic a nerovnic; – řeší lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli; – rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy; – vyjádří neznámou z technického vzorce; – řeší rovnice a nerovnice obsahující výrazy s neznámou v absolutní hodnotě; – řeší lineární rovnice s parametrem; – řeší početně i graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých; – řeší soustavu tří lineárních rovnic o třech neznámých; – řeší soustavy nerovnic a nerovnic v součinném a podílovém tvaru; – užívá lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy při řešení slovních úloh a při řešení úloh z praxe;	LINEÁRNÍ ROVNICE A NEROVNICE • lineární rovnice a nerovnice o jedné neznámé; • vyjádření neznámé z technického vzorce; • lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou; • lineární rovnice s parametrem; • soustavy lineárních rovnic; • soustavy lineárních nerovnic; • slovní úlohy, technické aplikace.
– využívá poznatky o kvadratických funkcích při řešení rovnic a nerovnic; – řeší úplné i neúplné kvadratické rovnice; – řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; – rozloží kvadratický trojčlen; – užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; – řeší rovnice s neznámou pod odmocninou; – řeší rovnice obsahující výrazy v absolutní hodnotě; – řeší kvadratické rovnice s parametrem, diskutuje jejich řešitelnost a počet řešení; – řeší soustavu lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých; – řeší početně i graficky kvadratické nerovnice; – užívá kvadratickou rovnici a nerovnici při řešení slovních úloh a úloh z technické praxe;	KVADRATICKÉ ROVNICE A NEROVNICE • kvadratické rovnice, diskriminant; • rozklad kvadratického trojčlenu, vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; • rovnice s neznámou pod odmocninou; • kvadratické rovnice s absolutní hodnotou; • kvadratické rovnice s parametrem; • soustavy lineárních a kvadratických rovnic; • kvadratické nerovnice; • slovní úlohy a technické aplikace.

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – používá pojmy a vztahy: bod, přímka, polopřímka, úsečka, rovina, polorovina, úhel a jeho velikost; rozlišuje základní druhy rovinných útvarů; – řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů; – užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních a konstrukčních úlohách; – umí využívat Euklidovy věty a Pythagorovu větu k řešení pravoúhlého trojúhelníku; – řeší konstrukční úlohy užitím množiny všech bodů dané vlastnosti; – pojmenuje, znázorní a správně používá vlastnosti středového a obvodového úhlu na kružnici; – popíše a určí shodná zobrazení a užívá jejich vlastnosti; – popíše a určí stejnoolehlost nebo podobnost útvarů a užívá jejich vlastnosti; – při konstrukčních úlohách aplikuje poznatky o množinách bodů dané vlastnosti, využívá poznatky o trojúhelníku, mnohoúhelnících, kružnici a kruhu v úlohách konstrukční geometrie; – aplikuje poznatky o rovinných útvarech a určuje jejich obvody a obsahy; – k řešení konstrukčních úloh využívá výpočetní techniku;	PLANIMETRIE • základní pojmy, jejich vztahy; geometrické útvary a jejich vlastnosti; • polohové a metrické vztahy mezi nimi; • shrnutí učiva o shodnosti a podobnosti trojúhelníků; • Věty Euklidovy a věta Pythagorova; • množiny všech bodů dané vlastnosti; • středový a obvodový úhel na kružnici; • shodná zobrazení; • podobná zobrazení a stejnoolehlost; • konstrukční a metrické úlohy; • obsahy a obvody rovinných obrazců; • konstrukční úlohy s využitím ICT.
– chápe pojmy definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, graf funkce; – umí rozhodnout, kde je funkce sudá nebo lichá, prostá, omezená, periodická; – určí intervaly monotónnosti; – určí k dané prosté funkci inverzní funkci a načrtne její graf; – určí lineární lomenou funkci, její definiční obor a obor hodnot, intervaly monotónnosti načrtne její graf; – určí mocninou funkci, její definiční obor a obor hodnot, intervaly monotónnosti načrtne její graf; – určí exponenciální a logaritmickou funkci jako funkce navzájem inverzní, stanoví jejich definiční obor, obor hodnot, určí monotónnost, načrtne jejich graf; – rozumí definici logaritmu, užívá logaritmus a jeho vlastnosti, rozlišuje dekadický a přirozený logaritmus, používá věty pro počítání s logaritmy; – využívá poznatky o funkcích, vět o logaritmování a pravidel pro počítání s mocninami při řešení rovnic a nerovnic;	DALŠÍ ELEMENTÁRNÍ FUNKCE • základní vlastnosti funkcí; • funkce sudá, lichá, prostá, omezená, periodická; • monotónnost funkce; • inverzní funkce; • lineární funkce lomená - racionální funkce; • mocninné funkce; • exponenciální a logaritmická funkce; • logaritmus; • exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice; • technické aplikace s využitím ICT;

– modeluje závislosti reálných dějů pomocí známých funkcí, řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích a s pomocí prostředků ICT;	
– vyjádří velikost orientovaného úhlu v míře obloukové a stupňové a znázorní jej na jednotkové kružnici; – zná definice goniometrických funkcí sinus, kosinus, tangens a kotangens v oboru reálných čísel, užívá jejich vlastnosti a načrtne jejich grafy; – užívá základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi, aktivně ovládá goniometrické vzorce, upravuje goniometrické výrazy; – řeší goniometrické rovnice a nerovnice pomocí vlastností goniometrických funkcí a vztahů mezi nimi; – řeší úlohy v obecném trojúhelníku; – využívá prostředky výpočetní techniky k řešení úloh;	GONIOMETRIE A TRIGONOMETRIE • oblouková a stupňová míra, orientovaný úhel, velikost úhlu; • goniometrické funkce, jejich vlastnosti a grafy; • vztahy mezi goniometrickými funkcemi; • goniometrické rovnice a nerovnice; • sinová a kosinová věta; • technické aplikace s využitím ICT.
– určí v prostoru vzájemnou polohu a odchylku; dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; – zobrazí jednoduchá tělesa ve volném rovnoběžném promítání a konstruuje rovinné řezy; – počítá povrchy a objemy základních, komolých těles, koule a jejích částí;	STEREOMETRIE • základní stereometrické pojmy; polohové a metrické vztahy mezi nimi; • tělesa; • povrchy a objemy těles.
– chápe význam komplexního čísla, umí jej graficky znázornit v Gaussově rovině; – vyjádří komplexní číslo; – v algebraickém tvaru, určí jeho absolutní hodnotu; – provádí početní operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru; – vyjádří komplexní číslo v goniometrickém tvaru; – převede komplexního čísla z algebraického tvaru do goniometrického tvaru a naopak; – provádí násobení, dělení, umocňování a odmocňování komplexních čísel v goniometrickém tvaru použitím Moivreovy věty; – seznámí se s exponenciálním tvarem komplexního čísla, který se užívá především v elektrotechnice; – umí řešit rovnice v oboru komplexních čísel a využít komplexní čísla při řešení úloh z odborných předmětů;	KOMPLEXNÍ ČÍSLA • zavedení komplexního čísla, Gaussova rovina; • algebraický tvar komplexního čísla, absolutní hodnota komplexního čísla; • operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru; • goniometrický tvar komplexního čísla; • operace s komplexními čísly v goniometrickém tvaru, Moivreova věta; • exponenciální tvar komplexního čísla; • řešení kvadratických a binomických rovnic v oboru komplexních čísel.

Výsledky vzdělávání	Učivo
– ovládá zavedení soustavy souřadnic na přímce, v rovině a v prostoru; – určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky; – zná definici vektoru, souřadnic vektoru a velikosti vektoru; – ovládá operace s vektory: součet, rozdíl, součin vektoru a čísla, skalární součin, vektorový součin; – rozliší, zda jsou vektory lineárně závislé či lineárně nezávislé; – umí určit velikost úhlu vektorů; – užívá různé způsoby vyjádření přímky: parametrické rovnice, obecná rovnice, směrnicový tvar rovnice přímky; – určí vzájemnou polohu přímek, odchylku přímek, vzdálenost bodu od přímky v rovině; – umí vyjádřit přímku v prostoru; – umí vyjádřit rovinu různými způsoby: parametrické rovnice, obecná rovnice roviny, rozumí pojmu normálový vektor roviny; – určí vzájemnou polohu přímek a rovin, vzdálenost bodu od přímky, od roviny a odchylku přímek a rovin;	VEKTOROVÁ ALGEBRA A ANALYTICKÁ GEOMETRIE LINEÁRNÍCH ÚTVARŮ V ROVINĚ A V PROSTORU • soustava souřadnic na přímce, v rovině a v prostoru; • vzdálenost dvou bodů; • vektor a jeho velikost; • operace s vektory; • lineární závislost a nezávislost vektorů; • odchylka vektorů; • rovnice přímky v rovině; • vzájemná poloha bodů a přímek v rovině; • přímka v prostoru; • rovina; • přímka a rovina v prostoru.
– zná jejich základní vlastnosti, grafy, rovnice v základním i posunutém tvaru; – z analytického vyjádření kuželosečky určí základní údaje o kuželosečce; – určí vzájemnou polohu přímky a kuželosečky, popř. i dvou kuželoseček;	ANALYTICKÁ GEOMETRIE KVADRATICKÝCH ÚTVARŮ V ROVINĚ • analytické vyjádření kuželoseček: kružnice, elipsa, hyperbola, parabola; • vzájemná poloha přímky a kuželosečky.
– umí aplikovat učivo o vektorech z dvojrozměrného a trojrozměrného vektorového prostoru na n-rozměrný vektorový prostor; – sestaví matici a ovládá operace s maticemi, určí hodnotu matice; – vypočítá determinant; – řeší soustavu lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody a Cramerova pravidla;	LINEÁRNÍ ALGEBRA • vektory a vektorový prostor; • matice; • determinanty; • řešení soustav lineárních rovnic a nerovnic.
– chápe význam kombinatorických pravidel; – rozliší variace, permutace a kombinace bez opakování a určí jejich počty; – počítá s faktoriály a kombinačními čísly a upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly; – využívá vlastností kombinačních čísel včetně Pascalova trojúhelníku; – chápe správně pojmy variace, permutace a kombinace s opakováním, umí používat vzorce pro výpočet těchto skupin; – užívá binomickou větu při řešení úloh; – vysvětlí pojem náhodný pokus, náhodný jev, jistý jev, nemožný jev, opačný jev, sjednocení a průnik jevů, vzájemně se vylučující jevy;	KOMBINATORIKA, PRAVDĚPODOBNOST A STATISTIKA • základní kombinatorické pojmy, kombinatorické pravidlo součinu; • variace, permutace a kombinace bez opakování; • vlastnosti kombinačních čísel; • variace, permutace a kombinace s opakováním; • binomická věta; • náhodné pokusy, náhodné jevy a množina možných výsledků pokusu; • pravděpodobnost a její vlastnosti; • nezávislé jevy, Bernoulliovo schéma; • statistický soubor, znak, četnost, grafické znázornění; • charakteristiky polohy a variability;

– určí pravděpodobnost náhodného jevu, pravděpodobnost sjednocení a průniku dvou jevů; – určí pravděpodobnost nezávislých jevů, chápe Bernoulliho schéma; – užívá pojmy statistický soubor, jednotka a znak, absolutní a relativní četnost, čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy; – určí charakteristiky polohy a variability, průměry, modus, medián, rozptyl, směrodatnou odchylku; – volí vhodné statistické metody k analýze a ke zpracování dat využívá ICT (Excel);	• úlohy z každodenního života, programy pro zpracování statistických dat.
Výsledky vzdělávání	Učivo
– chápe posloupnost jako zvláštní druh funkce; – určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, graficky, výčtem prvků; – pozná aritmetickou posloupnost a chápe význam difference; – pozná geometrickou posloupnost a chápe význam kvocientu; – rozliší posloupnost aritmetickou a geometrickou, užívá základní vzorce pro posloupnosti; – chápe pojmy limita posloupnosti, posloupnost konvergentní, resp. divergentní; – používá věty o limitách; – chápe pojmy nekonečná řada, součet nekonečné řady, zná podmínku konvergence nekonečné geometrické řady a umí určit její součet; – užívá posloupnosti při jednoduchých finančních výpočtech;	POSLOUPNOSTI A ŘADY • pojem posloupnost, její určení, graf a vlastnosti; • aritmetická posloupnost; • geometrická posloupnost; • limity posloupnosti; • nekonečná geometrická řada; • finanční matematika.
– chápe definici spojitosti funkce v bodě; – zná definici limity funkce v bodě a užívá věty o limitách; – zná definici derivace funkce, používá základní vzorce a pravidla pro výpočet derivace; – aplikuje derivaci funkce v geometrii a ve fyzice; – užitím diferenciálního počtu umí vyšetřit průběh funkce; – aplikuje vlastnosti lokálních extrémů při řešení úloh z praxe; – užívá pravidla pro nalezení a výpočet primitivních funkcí; – umí použít metodu per partes a substituční metodu; – ovládá výpočet jednoduchých určitých integrálů; – umí užitím integrálního počtu vypočítat obsah rovinného obrazce a objem rotačního tělesa;	ZÁKLADY DIFERENCIÁLNÍHO A INTEGRÁLNÍHO POČTU • spojitost a limita funkce; • derivace funkce, derivace součtu, součinu a podílu funkcí; • fyzikální a geometrický význam derivace; • průběh funkce; • užití diferenciálního počtu; • primitivní funkce, neurčitý integrál; • integrační metody; • určitý integrál; • užití integrálního počtu.
– dovede použít matematické metody.	APLIKAČNÍ ÚLOHY

Učební osnova předmětu

FYZIKA

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	3	4	3	3

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Získané fyzikální poznatky využít k hlubšímu pochopení podstaty fyzikálních jevů a v občanském životě i technické praxi snadněji pochopit a využívat technické objevy a nové technologie.

Výchovně vzdělávací cíle

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- správně používal fyzikální pojmy, vztahy, jednotky, grafy a diagramy;
- rozlišoval fyzikální realitu a fyzikální model;
- uměl řešit jednoduchý fyzikální problém a opatřovat si k tomu vhodné informace;
- používal obecné poznatky k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu;
- dokázal provádět samostatně jednoduchá fyzikální měření, uměl zacházet s přístroji, zpracovat a vyhodnocovat získané výsledky a vyvozovat z nich závěry;
- uplatňoval fyzikální poznatky v odborné praxi, dalším vzdělávání i v občanském životě.

Z hlediska klíčových dovedností se důraz klade zejména na:

- komunikativní dovednosti;
- dovednost analyzovat a řešit problémy;
- praktické aplikace.

Pojetí výuky

Výuka fyziky navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí. Zvýšená pozornost se věnuje těm tematickým celkům, ve kterých je možné ukázat využití fyzikálních poznatků.

Hodnocení výsledků

Jsou stanovena školním klasifikačním řádem. Hodnocení je prováděno formou testování po ukončení tematického celku (minimálně 3x za pololetí), dále hodnocením protokolů laboratorních prací a individuálního zkoušení. Kladně je hodnocena aktivita při výuce (schopnost řešit fyzikální úlohy, zpracovat referát a přednést ho spolužákům).

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí.

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k pochopení učiva názornou formou;
- vyučující vede žáky k samostatnosti při práci.

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů;

- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce;
- aplikace matematických znalostí – řešení fyzikálních úloh, mat. vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, diagramy, převody jednotek.

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků – předvádění prezentací, resp. referátů;
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;
- důraz na přesnou a stručnou formulaci myšlenek v ústní i písemné podobě; práce s textem v učebnici, časopisu, na internetu, zpracování výsledků měření při laboratorní práci.

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů v laboratoři;
- práce ve skupině (laboratorní práce, společné řešení fyzikálních úloh).

kompetence pracovní

- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: zná SI základní jednotky soustavy; umí odvodit ze základních jednotek odvozené jednotky; zná předpony jednotek a jejich převody;	ÚVOD
rozliší pohyby podle trajektorie a rychlosti; řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi veličinami a grafických závislostí; řeší jednoduché úlohy s použitím Newtonových gravitačních zákonů; určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolávají; popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli; určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; určí účinnost při konání práce; vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie;	MECHANIKA kinematika (pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů); dynamika (Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitační pole, vrhy); mechanická práce a energie (výkon, účinnost, zákon zachování energie); gravitační pole (Newtonův gravitační zákon, tíhová a gravitační síla, pohyby těles v gravitačním poli, sluneční soustava).
změří a vyhodnotí výsledky měření; provede analýzu naměřených hodnot a srovná s teoretickými výsledky výpočtu;	LABORATORNÍ CVIČENÍ Měření hustoty látky; Měření tíhového zrychlení; Studium pohybu a rozkladu sil na nakloněné rovině; Určení součinitele smykového tření.
popíše silové působení mezi dvěma náboji; popíše elektrické pole z hlediska působení na bodový elektrický náboj; vysvětlí princip a funkci kondenzátoru; určí kapacitu kondenzátoru a náboj, kterým se nabije; popíše vznik elektrického proudu ve vodiči;	ELEKTRINA A MAGNETISMUS elektrický náboj (náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče) elektrický proud v látkách (zákony elektrického proudu, elektrické obvody, vodivost polovodičů, přechod PN); Kirchhoffovy zákony;

řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; vypočte odpor kovového vodiče; zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud; popíše princip a praktické použití polovodičových součástek; vysvětlí příčinu elektrické vodivosti kapalin a plynů; vysvětlí princip chemických zdrojů napětí; zná typy výbojů v plynech; určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše pole magnetickými indukčními čarami; určí intenzitu magnetického pole ve vodiči a v jeho okolí; vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam; popíše princip generování střídavých proudů a jejich užití v energetice; charakterizuje základní veličiny střídavého proudu; charakterizuje základní veličiny střídavého proudu; vyřeší jednoduchý střídavý obvod vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu; řeší jednoduché úlohy výpočtu transformátoru; vysvětlí vznik rezonance v oscilačním obvodu, vyřeší jednoduchý střídavý obvod; popíše vznik elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách;	základní polovodičové součástky; magnetické pole (magnetické pole elektrického proudu, elektromagnet, elektromagnetická indukce, indukčnost); střídavý proud (vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem, trojfázová soustava); transformátor; elektromagnetické kmitání (elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené kmitání obvodu, podmínka rezonance); elektromagnetické vlnění (vznik a vlastnosti, přenos informací; elektromagnetickým vlněním).
změří a vyhodnotí výsledky měření; provede analýzu naměřených hodnot a srovná s teoretickými výsledky výpočtu.	LABORATORNÍ CVIČENÍ měření elektrického napětí a proudu; měření napětí spotřebiče; měření odporu, kapacity a indukčnosti; měření stejnosměrného a střídavého elektrického výkonu; měření transformátoru; měření střídavého obvodu; měření rezonančního obvodu.
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; řeší příklady na teplotní délkou 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;	MOLEKULOVÁ FYZIKA A TERMIKA základní poznatky termiky (teplota, teplotní roztažnost látek); vnitřní energie (teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla); základní pojmy molekulové fyziky (částicová stavba látek, vlastnosti látek); tepelné děje v plynech (stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory);

řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn; popíše mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek; popíše jednotlivé druhy deformací pevných těles a řeší úlohy na Hookův zákon; popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;	pevné látky a kapaliny (struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární elevace a deprese u kapalin); přeměny skupenství látek (skupenské teplo, vlhkost vzduchu).
popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu jeho 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; popíše negativní vliv hluku na lidský organismus a zná způsoby ochrany sluchu;	MECHANICKÉ KMITÁNÍ A VLNĚNÍ mechanické kmitání (vlastní a nucené kmitání, rezonance, kinematika a dynamika kmitání); mechanické vlnění (druhy mechanického vlnění, šíření vln prostorem, odraz vlnění); zvukové vlnění (vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk).
změří a vyhodnotí výsledky měření; provede analýzu naměřených hodnot a srovná s teoretickými výsledky výpočtu;	LABORATORNÍ CVIČENÍ Určení měrné tepelné kapacity; Měření tepelného odporu; Měření vlhkosti; Měření mechanického vlnění; Akustická měření – rychlost zvuku.
charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; řeší úlohy na odraz a lom světla; vysvětlí podstatu jevů rozklad, 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; vysvětlí principy základních typů optických přístrojů; popíše oko jako optický přístroj;	OPTIKA mechanické kmitání a vlnění (kmitavý pohyb, rezonance, druhy mechanického vlnění a jeho šíření v prostoru); zvukové vlnění (vlastnosti zvuku a jeho šíření v látkovém prostředí, ultrazvuk); světlo a jeho šíření (vlnová délka světla, rychlost světla, zákon lomu, index lomu, rozklad světla); zobrazování zrcadlem a čočkou (princip optického zobrazování, optické vlastnosti oka, optické přístroje); elektromagnetické záření (spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla).
vypočítá hodnoty svítivosti a osvětlení; seznámí se s hygienou a technikou osvětlování;	FOTOMETRIE
objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití; vypočítá energii fotonů z frekvence nebo vlnové délky; použije Einsteinův vztah pro fotoelektrický jev při řešení úloh;	KVANTOVÁ OPTIKA
popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání; zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se vysokou rychlostí;	SPECIÁLNÍ TEORIE RELATIVITY principy speciální teorie relativity (relativnost současnosti, důsledky speciální teorie relativity); základy relativistické dynamiky.
objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití;	FYZIKA MIKROSVĚTA

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;	základní pojmy kvantové fyziky (fotoelektrický jev, částicově vlnový dualismus); elektronový obal atomu (model atomu, spektrum atomu vodíku, laser); jádro atomu (nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice); jaderná energie (zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky).
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 (vlastnosti Slunce, jeho atmosféra, charakteristika hvězd a jejich vývoj); galaxie a vývoj vesmíru; výzkum vesmíru.
změří a vyhodnotí výsledky měření; provede analýzu naměřených hodnot a srovná s teoretickými výsledky výpočtu.	LABORATORNÍ CVIČENÍ měření mechanického kmitání; měření optické mohutnosti čočky; porovnávání svítivosti zdrojů světla; měření lomu světla.

Učební osnova předmětu

CHEMIE

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	4	3	0

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Chemie plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Cílem předmětu je výchova člověka k tomu, aby dovedl znalostí využívat při své pracovní činnosti v budoucím zaměstnání i v osobním životě.

Výchovně vzdělávací cíle

Vzdělávání v předmětu směřuje k tomu, aby po jejím ukončení žák:

- správně používal chemické názvosloví, vztahy a jednotky používané v chemii;
- uměl popsat stavbu atomu a vznik chemické vazby;
- znal podstatu chemických reakcí a uměl řešit chemickou rovnici;
- rozlišil podle původu anorganické a organické látky;
- popsal vybrané biochemické děje;
- dokázal samostatně připravit roztok požadovaného složení.

Pojetí výuky

Výuka chemie má být pro žáky zajímavá a má vzbuzovat zájem pro poznávání přírody, jejích zákonitostí a možných aplikací při poznávání přírody a okolního světa. Proto je třeba doprovázet výklad učiva jednoduchými pokusy, které přispívají ke správnému pochopení chemických jevů a metod chemického bádání. Dále se předpokládá, že učitel provede s žáky celkem alespoň 9 laboratorních cvičení.

Hodnocení žáka

Důraz při hodnocení žáka bude kladen na schopnosti aplikovat poznatky v praxi, na samostatnost při ověření poznatků výuky v praktických laboratorních cvičeních a na znalosti vlivu jednotlivých látek na životní prostředí a jejich likvidaci při případných ekologických haváriích.

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Kvalifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné práce žáků (zadaná cvičení);
- kontrolní písemné zkoušky formou testů;
- celkový projev a aktivní přístup při vyučování.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků – předvádění prezentací, resp. referátů;
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;
- důraz na přesnou a stručnou formulaci myšlenek v ústní i písemné podobě; práce s textem v učebnici, časopisu, na internetu, zpracování výsledků při laboratorní práci.

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů v laboratoři;
- práce ve skupině (laboratorní práce, společné řešení chemických úloh).

kompetence pracovní

- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce.

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k pochopení učiva názornou formou;
- vyučující vede žáky k samostatnosti při práci.

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů;
- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce;

- aplikace matematických znalostí – řešení chemických úloh, mat. vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, diagramy.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; – popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby; – zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; – popíše charakteristické vlastnosti nekovů, – kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; – popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; – vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; – vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; – provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi	OBECNÁ CHEMIE • chemické látky a jejich vlastnosti • částicové složení látek (atom, molekula) • chemické prvky, sloučeniny • chemická symbolika • periodická soustava prvků • směsi a roztoky • chemické reakce, chemické rovnice • výpočty v chemii
	LABORATORNÍ CVIČENÍ • příprava chemické látky • čištění látek – sublimace • vliv teploty na rychlost chemické reakce • vliv katalyzátoru na rychlost chemické reakce • barevné změny indikátorů • neutralizační titrace
– vysvětlí vlastnosti anorganických látek (oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli); – tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; – charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;	ANORGANICKÁ CHEMIE • vlastnosti anorganických látek • názvosloví anorganických sloučenin • vodík, kyslík, voda a roztoky • kyselé roztoky • zásadité roztoky • chemie prvků – nekovy • chemie prvků – kovy • chemie prvků – alkalické prvky • základy chemické analýzy • vybrané prvky a anorganické sloučeniny běžném životě a v odborné praxi
	LABORATORNÍ CVIČENÍ • kyseliny a zásady • identifikace kovů

– charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy; – uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;	ORGANICKÁ CHEMIE • vlastnosti atomu uhlíku • uhlovodíky • deriváty uhlovodíků • heterocyklické sloučeniny • chemie přírodních látek • základ názvosloví organických sloučenin • organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi
– charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; – uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek (bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny a biokatalyzátory); – popíše vybrané biochemické děje;	BIOCHEMIE • enzymy a vitamíny • hormony • metabolismus lipidů, sacharidů, bílkovin • základy biotechnologie • chemické složení živých organismů, přírodní látky • biochemické látky • barviva a pigmenty • léčiva • pesticidy • chemie a životní prostředí
	LABORATORNÍ CVIČENÍ • důkazy prvků v organických sloučeninách (uhlík, vodík) • příprava vodního mýdla • zkoumání vlastností sacharidů

BIOLOGIE

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	2	0	0	0

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu Biologie je rozvíjení zájmu o přírodu, již je člověk nedílnou součástí a bez níž není možná lidská existence. V předmětu žák poznává přírodu jako systém složený z jednotlivých komponentů, které jsou vzájemně propojeny, ovlivňují se, působí na sebe a nemohou jeden bez druhého být.

Výchovně vzdělávací cíle

Předmět Biologie spadá pod vzdělávací oblast Člověk a příroda spolu s dalšími předměty – Fyzika a Chemie, neboť s nimi velice úzce souvisí. Naplňuje očekávané výstupy vzdělávacího oboru Biologie, které stanovuje Rámcový vzdělávací program pro daný obor.

Pojetí výuky

Výuka bude probíhat jak v kmenové třídě, tak v terénu, s užitím různých forem a metod výuky. Žák bude pracovat s pomůckami potřebnými pro pozorování, preparování a sběr přírodnin, s obrazovým materiálem a s trojrozměrnými modely. Ve většině hodin budou dělány pokusy, žáci budou hledat, bádát a objevovat.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Kvalifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné práce žáků (zadaná cvičení);
- kontrolní písemné zkoušky formou e-learningových testů;
- celkový projev a aktivní přístup při vyučování.

Písemné práce se zadávají 4x ve školním roce.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Při výuce a realizaci předmětu Biologie směřuje učitel s žáky k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí:

kompetence k učení

- pomocí různých metod vedeme žáky k osvojení specifické biologické terminologie,
- podněcujeme žáky k aktivnímu vyhledávání a třídění informací zejména v učebnicích, naučných encyklopediích, atlasech a v určovacích klíčích,
- směřujeme žáky ke kritickému posuzování výsledků vlastního pozorování a experimentu a vyvozování závěrů z nich.

kompetence k řešení problémů

- předkládáme různé aktuální problémy související se životním prostředím, zdravím a nemocí člověka a vedeme žáky k hledání jejich příčin a objasňování jejich vzniku,
- vytváříme prostor pro diskuzi a debatu o těchto problémech,
- podporujeme žáky ve vyhledávání informací, na jejichž základě žák navrhuje řešení problémových situací.

kompetence komunikativní

- seznamujeme žáky s různými typy textů a obrazovým materiálem k probíraným tématům,
- rozvíjíme dovednosti diskutovat o zjištěných informacích a výstižně se vyjadřovat,
- povzbuzujeme žáka k zaujímání postoje k přírodě a k různým jevům v přírodě,
- pomocí forem a metod kritického čtení a psaní vedeme žáka k samostatnému zpracovávání písemných poznámek z textu,
- zařazováním skupinové práce vytváříme prostor pro spolupráci žáků na zadaných úkolech,
- nabízíme možnost využívat různé informační a komunikační prostředky.

kompetence sociální a personální

- vybízíme žáka, aby porovnával svůj názor s názorem odborníka,
- směřujeme žáka k logické a věcné argumentaci k problémovým otázkám,
- pomocí kooperativního učení a projektového učení vedeme žáky k práci ve dvojicích a ve skupině.

kompetence pracovní

- vedeme žáka k dodržování vymezených pravidel bezpečnosti během exkurzí a různých praktických cvičení,
- poskytujeme možnosti pro zvládnutí používání nástrojů, materiálů a vybavení potřebných pro pozorování přírody a přírodnin a experimentování s nimi,
- vyžadujeme plnění povinností a termínů při zadaných úkolech.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – orientuje se v základních ekologických pojmech; – rozlišuje živé a neživé složky ekosystémů; – uvědomuje si význam potravních vztahů a řetězců; – dokáže uvést příklady;	EKOLOGIE
– z praktického života rozliší rozdíl mezi ekologickými katastrofami a globálními problémy lidstva; – zná příklady narušení různých ekosystémů; – umí uvést příklady kladného i negativního působení člověka na životní prostředí; – uvědomuje si jedinečnost životního prostředí; – chápe potřebu ochrany životního prostředí v měřítku naší republiky i celosvětovém; – vnímá vlastní spoluzodpovědnost za stav životního prostředí; – uvede příklady mimořádných situací a zásady evakuace;	ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČLOVĚKA A OCHRANA ŽP
– Popíše základní rozdíly mezi buňkou rostlinnou, živočišnou a bakteriální; – objasní funkci základních organel; – pozná rozdíl mezi jednobuněčným a mnohobuněčným organismem;	BUŇKY (ORGANELY, JEJICH FUNKCE)
– zná stavbu mikroskopu a zásady mikroskopování.	BUŇKA X MNOHOBUNĚČNÝ ORGANISMUS
– uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií pro člověka i v přírodě; – vyjádří vlastní názor k problematice přenosných onemocnění (zdraví) a diskutuje o něm v kruhu vrstevníků, rodiny i v nejbližším okolí;	VIRY, BAKTERIE
– zná význam opěrné soustavy, vysvětlí osifikaci, rozlišuje kosti; – umí je ukázat na modelu;	KOSTERNÍ SOUSTAVA

– zná nejčastější onemocnění, vady a úrazy kosterní soustavy; – aplikuje první pomoc při poranění a jiném poškození kosterní soustavy; – vysvětlí souvislost mezi výživou a stavem opěrného systému;	
– zná význam svalové soustavy; – dovede pojmenovat základní svaly a ukázat je na modelu; – zná význam pohybu pro svalový aparát; – zná problematiku dopingů ve sportu;	SVALOVÁ SOUSTAVA
– zná složení krve a význam jednotlivých složek; – zná stavbu srdce a druhy cév, popíše činnost srdce i celé oběhové soustavy; – seznámí se s nemocemi krve, srdce a cév, rozlišuje příčiny, případně příznaky nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby;	OBĚHOVÁ SOUSTAVA
– popíše dýchací soustavu, objasní činnost dýchací soustavy; – seznámí se s nemocemi dýchacího aparátu, s jejich příčinami, prevencí a první pomocí;	DÝCHACÍ SOUSTAVA
– pojmenuje a popíše stavbu a funkce trávicí soustavy; – vysvětlí pojem metabolismus a ví, jak lidské tělo získává energii; – zná nemoci trávicí soustavy, jejich příčiny, prevenci, zná vliv stravování na zdraví; – dává do souvislosti složení stravy a způsob stravování s rozvojem civilizačních nemocí a v rámci svých možností uplatňuje zdravé stravovací návyky;	TRÁVICÍ SOUSTAVA
– objasní význam a popíše vylučovací soustavu, zjednodušeně popíše ledvinu a děje v ní probíhající stejně jako další orgány vylučovací soustavy; – seznámí se onemocněními vylučovací soustavy, prevencí i některými léčebnými postupy;	VYLUČOVACÍ SOUSTAVA
– popíše kůži a její význam, zná příčiny, prevenci a první pomoc při běžných poraněních kůže;	KŮŽE
– objasní výjimečné postavení nervové soustavy mezi ostatními orgánovými soustavami; – popíše strukturu nervové soustavy i funkce jejích jednotlivých částí; – vysvětlí reflexní činnost a její význam pro učení; – zná prevenci úrazů hlavy a páteře i zásady první pomoci; – zná infekční onemocnění nervové soustavy a jejich prevenci;	NERVOVÁ SOUSTAVA
– ;	SMYSLOVÁ SOUSTAVA
– zná endokrinní žlázy a jejich polohu;	ŽLÁZY S VNITŘNÍ SEKRECÍ

– má přehled o nejdůležitějších hormonech a jejich vlivu na řízení lidského organismu;	
– popíše stavbu a funkci mužské i ženské pohlavní soustavy, zná způsoby antikoncepce; – uvědomuje si nebezpečí přenosu pohlavních chorob; – v souvislosti se zdravím, etikou, morálkou a životními cíli mladých lidí přijímá odpovědnost za bezpečné sexuální chování;	ROZMNOŽOVACÍ SOUSTAVA
– objasní vznik a vývin nového jedince od početí až do stáří; – uvede příklady dědičnosti v praktickém životě a příklady vlivu prostředí na utváření organismu;	ONTOGENEZE ČLOVĚKA

PRŮMYSLOVÉ VÝTVARNICTVÍ

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	0	2	0

Pojetí vyučovacího předmětu

Učivo vyučovacího předmětu Průmyslové výtvarnictví je zaměřeno na vysvětlení významu průmyslového designu jako kompletu estetických kategorií, který je nedílnou součástí moderního průmyslového výrobku. Předmět je koncipován do třetího ročníku.

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je seznámit žáky s rozvojem možností propagace nabízených služeb nebo výrobků a pochopit význam výpočetní techniky v této oblasti jako nástroj, který zásadním způsobem ovlivňuje prosperitu každého podniku.

Výchovně vzdělávací cíle

Hlavním cílem je připravit absolventa tak, aby kromě základních znalostí z oblasti dějin umění a designu dokázal uplatnit a respektovat estetické vztahy při posuzování průmyslových výrobků z aspektu funkčního a estetického.

Pojetí výuky

Vyučování probíhá v učebnách výpočetní techniky. Každý žák pracuje samostatně u počítače, má přístup na internet a učebna je vybavena datovým projektorem.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Klasifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné práce žáků (zadaná cvičení);
- kontrolní písemné zkoušky;
- celkový projev a aktivní přístup při vyučování;

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí. Ústřední klíčovou kompetencí je uplatnění znalostí v oblasti posouzení a návrhu designu průmyslového výrobku s ohledem na technologii výroby, materiál, povrchovou úpravu a barevné řešení. V předmětu Průmyslové výtvarnictví se dále uplatňují následující kompetence:

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k učení ukázkami uměleckých děl a prací předních designérů;
- vyučující vede žáky k samostatnosti při vytváření vlastních designérských návrhů;

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů;
- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce;

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků při předvádění prezentací, resp. referátů;
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů v učebně vybavené výpočetní technikou;

kompetence pracovní

- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – chápe definici průmyslového designu; – zná základní pojmy z teorie designu;	FUNKCE DESIGNU
– zná stručný přehled vývoje umění od románského období do současnosti; – dovede přibližně zařadit umělecké dílo do příslušného období;	VÝVOJ UMĚNÍ, ARCHITEKTURY A ŘEMESEL
– zná stručný přehled dějin průmyslového designu od pravěku do současnosti; – dovede přibližně zařadit objekt do příslušného období;	DĚJINY DESIGNU
– zná základní ergonomické parametry; – chápe ergonomii jako nedílnou součást designu;	ERGONOMIE
– zná základní metody a postupy designérské práce; – chápe význam analýzy zadaného úkolu;	METODY DESIGNÉRSKÉ PRÁCE
– zná prostředky pro tvorbu designu; – chápe význam programů pro 3D modelování; – dovede pracovat v některém z těchto programů;	DESIGNÉRSKÝ NÁVRH
– dovede zpracovat jednoduchou designérskou prezentaci.	PRAKTICKÉ CVIČENÍ

DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78-42-M/01-TECHNICKÉ LYCEUM

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	3	3	0	0

Pojetí vyučovacího předmětu

Učivo deskriptivní geometrie přispívá k rozvoji prostorové představivosti a logického myšlení žáků. Žáci získávají vědomosti o zobrazování základních geometrických útvarů a jednoduchých strojních součástí.

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je rozvíjení žákovy prostorové představivosti a kreativity při samostatném řešení problémů. Zvládnutí učiva vytváří vědomostní základ pro učivo v navazujících předmětech. Deskriptivní geometrie vytváří základy technického logického myšlení. Žáci si vytvářejí asociace mezi skutečnými tvary zobrazovaných objektů a jejich obrazy. Zvládnutí učiva vytváří vědomostní a dovednostní základ pro studium technických předmětů.

Výchovně vzdělávací cíle

Výchovně vzdělávací cíle předmětu Deskriptivní geometrie mají své těžiště ve výchově žáků k přesné a svědomité práci a k samostatnosti při řešení úloh. Důraz kladený na přesnost, čistotu a úhlednost provedení grafických prací přispívá k estetické výchově žáků.

Pojetí výuky

Výuka deskriptivní geometrie je řešena z velké části jako cvičení a aplikování získaných znalostí a dovedností ve školních i domácích úlohách. Při výuce jsou používány pomůcky, které umožňují prostorově vymodelovat řešené příklady. Vybrané části učiva se žákům předvádějí pomocí audiovizuální techniky.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Klasifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné práce žáků (zadaná cvičení)-hodnotí se obsahová i estetická úroveň;
- kontrolní písemné zkoušky formou testů;
- celkový projev a aktivní přístup při vyučování.

Písemné práce se zadávají 2x ve školním roce.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí. V předmětu deskriptivní geometrie se nejčastěji uplatňují následující kompetence:

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky ke znázorňování problémů na prostorových modelech;
- vyučující vede žáky k samostatnosti při řešení úloh, sám do procesu zasahuje pouze jako konzultant;

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů;
- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce;

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků, dbá na přesné a souvislé vyjadřování při popisu řešení úlohy;
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování všech daných pravidel (vnitřní řád školy);
- žáci si vzájemně vypomáhají a respektují se;

kompetence pracovní

- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: umí základní geometrické konstrukce; zná názvosloví a značení základních geometrických útvarů; zná základní stereometrické věty; dovede vymodelovat polohu přímek, bodů a rovin i jejich vzájemnou polohu v prostoru; chápe odchylky přímek a rovin;	POLOHOVÉ A METRICKÉ VLASTNOSTI
zná základní pojmy a druhy zobrazování; dovede zobrazit těleso v kosoúhlé dimetrii; zná a umí použít metodu pravoúhlého promítání do 1. Kvadrantu; dovede zobrazit v pravoúhlém promítání na více průměten jednoduchá, složená tělesa i jednodušší součásti; zná a umí použít různé druhy řezů ;	TECHNICKÉ ZOBRAZOVÁNÍ
zná a umí použít metodu pravoúhlého promítání na dvě průmětny; zná základní pojmy a značení; umí zobrazit body a přímky v obecných i zvláštních polohách; dovede dle vyobrazení vymodelovat přímky a jejich vzájemnou polohu v prostoru; umí sestrojit i vymodelovat stopníky přímky; umí sestrojit stopy roviny zadané zkráceně i třemi body; umí definovat stopníky a stopy roviny; umí sestrojit a definovat hlavní a spádové přímky roviny; zná význam a užití spádových přímek; umí zjistit skutečnou délku úsečky a její odchylku od průmětny; umí sestrojit průsečnici rovin a posoudit vzájemnou polohu rovin;	ZÁKLADY DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE
umí sestrojit průsečík přímky s rovinou; umí definovat a vymodelovat krycí přímku; umí sestrojit a vymodelovat přímku kolmou k rovině a rovnoběžnou s rovinou; umí sestrojit stopy rovnoběžné roviny v zadané vzdálenosti;	VZÁJEMNÁ POLOHA PŘÍMKY A ROVINY
zná a umí použít vlastnosti osové afinity; umí otočit rovinu do průmětny a zjistit skutečnou velikost přímky, úhlu; umí zobrazit mnohoúhelník v obecné poloze a určit jeho skutečnou velikost;	OTÁČENÍ GEOMETRICKÝCH ÚTVARŮ

zná a umí použít vlastnosti středové kolíneace; umí si vytvořit představu o tvaru řezu; umí vyřešit řezy hranolů a jehlanů s podstavami v průmětně obecnou rovinou; umí vyřešit průsečík přímky s jehlanem a hranolem;	PRŮMĚTY A ŘEZY MNOHOSTĚNŮ
zná základní pojmy a značení; rozumí definicím kuželoseček a umí je sestrojit; zná praktické využití kuželoseček;	KUŽELOSEČKY
umí si představit těleso v prostoru z jeho sdružených průmětů; umí si vytvořit představu o tvaru řezu; umí vyřešit řezy válce a kužele s podstavou v průmětně; umí vyřešit průsečík přímky s rotačním tělesem;	PRŮMĚTY A ŘEZY ROTAČNÍCH TĚLES
umí sestrojit základní geometrická tělesa v obecné poloze; dovede v těchto příkladech aplikovat dříve získané vědomosti;	TĚLESO V OBECNÉ ROVINĚ
umí definovat průnik a průnikovou plochu; zná a umí použít metody sestrojování průnikových křivek;	PRŮNIKY TĚLES
umí posoudit tvar tělesa; umí sestrojit síť základních geometrických těles; zná a umí použít metody konstrukce sítí; zná uplatnění sítí těles v technické praxi;	SÍŤ TĚLES
zná názvosloví; umí otáčet pomocné roviny a získat axonometrický průmět jednotky délky; umí vyřešit základní úlohy o přímkách a rovinách v axonometrickém promítání; umí zobrazit přímku, obrazec i těleso v axonometrii;	PRAVOÚHLÁ AXONOMETRIE
zná a umí použít potřebné geometrické konstrukce (Sobotkova rektifikace kruh. oblouku); umí definovat a sestrojit vybrané křivky; zná uplatnění vybraných křivek v technické praxi.	TECHNICKÉ KŘIVKY

PRAKTICKÉ ZÁKLADY TECHNIKY

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	2	3	0	0

Pojetí vyučovacího předmětu

Pojetí vyučovacího předmětu

Předmět Praktické základy techniky (PZT) prohlubuje a upevňuje vědomosti a dovednosti žáků a jejich vlastní praktickou činností je vede k poznání účelu a možností uplatnění získaného vzdělání.

Funkce vyučovacího předmětu spočívá v přiblížení konkrétních tvůrčích pracovních metod polytechnického charakteru.

Obecný cíl

Cíle PZT propojují výchovně vzdělávací cíle jednotlivých předmětů a přispívají podstatně k plnění komplexních výchovně vzdělávacích cílů školy. Žáci se učí samostatně rozhodovat, nést odpovědnost za svá rozhodnutí i za svou práci. Rozvíjí se jejich manuální zručnost, vytvářejí se sociální kontakty v týmové spolupráci. Žáci získávají praktické vědomosti, dovednosti a zkušenosti při aplikaci informačních technologií a učí se používat odborných vědomostí a dovedností v reálném prostředí k samostatnému řešení úkolů.

Obsah předmětu

Těžištěm obsahu předmětu PZT je rozvíjení teoretického základu odborného vzdělání prostřednictvím jejich aplikace v reálně uchopitelných praktických činnostech. Vazby k ostatním předmětům vyplývají z konkrétních praktických činností, při kterých si žáci ověřují význam osvojených dílčích vědomostí a dovedností, upevňují si je a prohlubují. Předmět proto významně přispívá k uplatnění komplexního přístupu žáků v přípravě na povolání.

Postup a organizace výuky

PZT probíhá ve specializovaných odborných učebnách ve škole. V prvním ročníku je součástí výuky seznámení se základními metodami ručního obrábění a základními obráběcími postupy. Výuka probíhá ve skupinách ve školních dílnách. Ve druhém a třetím ročníku ve specializovaných laboratořích pro obor Informační technologie. Součástí praktických cvičení je také souvislá čtrnáctidenní praxe ve druhém a třetím ročníku, která je organizována na základě smlouvy mezi školou a firmou či podnikem. Ve smlouvě musí být uveden druh pracovní činnosti, kterou bude žák vykonávat, místo konání praxe, časový rozvrh praxe, pracovní a hygienické podmínky, způsob případného odměňování a opatření v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví. Po ukončení praxe žáci vypracují ve stanovené době zprávu o pobytu na praxi, ve které se zabývají vymezeným tématem, nebo jinak prezentují svou činnost při provozní praxi. Tato práce má charakter odborné zprávy a je součástí klasifikace.

Výchovně vzdělávací cíle

Obsah PZT je orientován tak, že žáci pod dohledem odpovědných pracovníků poznávají reálné pracovní postupy při údržbě, opravách či odstraňování běžných provozních problémů rozličných zařízení využívajících elektrickou energii, často v kombinaci s digitálním ovládáním. Seznamují se také s postupy některých činností v technologické přípravě, kontrole a řízení výroby.

Hodnocení žáka

Důraz je kladen na schopnost aplikovat poznatky v praxi a na ověřování poznatků výuky v praktických cvičeních. Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Podkladem pro hodnocení jsou krátké testy, ústní zkoušení a písemné práce. Klasifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné a týmové práce žáků (zadaná cvičení, projekty, domácí úlohy)
- kontrolní písemné testování (kombinované s formou e-learningových testů)
- postoj ke spolupráci a aktivní přístup při vyučování.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

kompetence komunikativní

- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;
- důraz na přesnou a stručnou formulaci myšlenek v ústní i písemné podobě; práce s textem v učebnici, časopisu, na internetu, zpracování výsledků při praktickém cvičení.

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů v laboratoři;
- práce ve skupině (praktická cvičení, společné řešení zadaných úloh).

kompetence pracovní

- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce.

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k pochopení učiva názornou formou;
- vyučující vede žáky k samostatnosti při práci.

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů;
- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce;
- žák dokáže pracovat s informacemi, umí je vyhledat a vyhodnocovat.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – je seznámen s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v dílně – seznámí se ze základním vybavením dílen – rozpozná základní měřidla – čte jednoduché výkresy	ÚVOD, BOZP
– zná různé druhy materiálů – umí orýsovat polotovary – zná základní druhy ručního dělení materiálů – zná ruční a strojní pily – umí pilovat, rašplovat a brousit – zná práci s hoblíky – umí hoblovat – dovede vytvářet otvory – řeže materiál pilou – dokáže zvolit vhodný druh pilníku – chápe problematiku rovnání a ohýbání – rovná a ohýbá plechy a tyčový materiál – zná rozdělení nůžek – umí stříhat – zná nářadí pro sekání – umí sekát – dokáže probíjet, vysekávat a prostřihovat – zná druhy závitů – umí řezat vnitřní a vnější závity – zná základní způsoby lepení a povrchových úprav	ZÁKLADNÍ ZPŮSOBY RUČNÍHO OBRÁBĚNÍ
– má přehled o principech metod obrábění – chápe strukturu řezných podmínek – zná základní materiály obráběcích nástrojů	ZÁKLADNÍ ZPŮSOBY STROJNÍHO OBRÁBĚNÍ NA KONVENČNÍCH STROJÍCH:

– má znalosti o základech soustružení – ovládá obsluhu soustruhu – zná druhy materiálů pro obráběcí nástroje – zná druhy soustružnických nožů – umí upnout nástroj – umí zvolit vhodný způsob upnutí obrobku při soustružení – umí soustružit čelní a válcové plochy – zná středící důlky – umí navrtávat středící důlky – vrtá otvory na soustruhu – vyhrubuje a vystružuje otvory – upichuje – zná druhy a využití vrtáků – zná hlavní druhy vrtaček – ovládá obsluhu vrtačky, upíná obrobek a nástroj – zná brusné nástroje – zná druhy brusek bez pevného upnutí obrobku – ovládá obsluhu rovinné brusky – umí brousit rovinné plochy – ovládá obsluhu univerzální hrotové brusky – má znalosti o základech frézování – zná rozdělení frézek a druhy fréz – umí zvolit nejvhodnější nástroj pro danou operaci – umí upnout nástroj – chápe problematiku frézování rovinných ploch – frézuje sousledně a nesousledně – umí frézovat drážky	SOUSTRUŽENÍ, VRTÁNÍ, BROUŠENÍ, FRÉZOVÁNÍ
– zvládá montáž a demontáž jednoduchých sestav a montážních skupin – umí použít upínací nářadí – orientuje se v péči o nářadí	MONTÁŽ A DEMONTÁŽ DÍLŮ
– zná způsoby ohřev materiálu a, nářadí pro ruční kování – zvládá základní operace: – prodlužování – kování do klínu a do špice – kování kruhového průřezu – pýchování – stáčení materiálu, ohýbání – strojní kování	TVÁŘENÍ - KOVÁRNA
– zná svařovací stroje – zná druhy elektrod – dokáže svařovat elektrickým obloukem – svařuje v ochranné atmosféře a pod tavidlem – svařuje elektrickým odporem – umí nastavit svařovací plamen – dokáže svařovat plamenem	SVAŘOVÁNÍ - SVAŘOVNA
– je seznámen s moderními trendy ve výrobě;	MODERNÍ TRENDY V OBRÁBĚNÍ

– zná pravidla BOZP při práci v elektrolaboratoři – seznámí se se základním vybavením laboratoře – umí číst schéma, rozpozná základní elektronické prvky a součástky; – rozpozná základní měřicí přístroje – měří základní eltech. veličiny – zvládá základní práce různými metodami pájení/odpájení (ruční pájení, pájení horkým vzduchem, odpájení odpájecí stanicí, opravu kabelu) – samostatně sestaví jednoduché zapojení dle schématu na nepájivém poli; – zná základy návrhu plošného spoje, navrhuje jednoduché jednostranné spoje; – dle zadání realizuje jednoduchý obvod	ELEKTROLABORATOŘ
– je seznámen se základy programování mikrokontroléru Arduino – umí tvořit, spouštět a upravovat jednoduché programy na platformě Arduino (ovládání LED diod, potenciometrů, servomotorů, ...)	MIKROKONTROLÉR - ARDUINO
– zná základy 3D tisku – rozumí teorii – dokáže objasnit základní principy FFF a SLA technologií – zná využití 3D tisku v technické praxi a průmyslu, výhody/nevýhody – zná konstrukční a elektronické prvky konvenčních 3D tiskáren – umí objasnit funkci jednotlivých komponent – topná tělesa, krokové motory, Arduino jako řídicí jednotka NC strojů – zná aplikace přípravy dat pro 3Dtisk (Slicery) - Slic3r, Cura, Simlify3D a jejich výhody/nevýhody – dokáže nastavit různé parametry 3D tisku pro konkrétní model, – dokáže obsluhovat 3D tiskárnu, aplikuje základní uživatelské ovládání 3D tiskáren – dokáže v prostředí SolidWorks vytvořit jednoduchý 3D model, připravit jej v rozhraní Slicer a vytisknout na 3D tiskárně – rozumí principu, funkci, a využití 3D skenerů v praxi – rozumí využití 3D technologií k prototypování	3D TISK
– zná základní principy obrábění laserem – umí připravit datové podklady pro laser – zvládá základní práce gravírování a řezání na CNC laserovém zařízení	CNC LASER

CAD/CAM SYSTÉMY

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	2	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Učivo vyučovacího předmětu CAD/CAM systémy je zaměřeno na zvládnutí problematiky podpůrných programů pro podporu konstrukční činnosti pomocí Informační technologie s možností tvorby 2D kreslení a 3D modelování (CAD systémy) a programování číslíkově řízených strojů včetně řízení pružných výrobních systémů a technologií.

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je seznámit žáky s rozvojem a možností využití informační technologie pro konstrukční činnost a řízení číslíkových systémů včetně pružných výrobních systémů. Pochopit nutnost hromadného nasazení informatiky do řízení výrobních procesů v celé předvýrobní, výrobní a distribuční etapě životního cyklu výrobku s cílem zajistit u jejich spolehlivost, přesnost a rychlost výroby. Umět využívat výpočetní techniku pro potřeby výroby a realizaci výrobních procesů, které zásadně ovlivňují činnost a prosperitu každého průmyslového podniku či firmy.

Výchovně vzdělávací cíle

Vzdělávací cíl předmětu CAD/CAM systémy spočívá v přípravě odborníků, kteří budou schopni pracovat v oblasti spojené s užíváním informačních technologií ve strojírenství i v jiných odvětvích výroby. Rozvoj využívání informačních technologií vyžaduje, aby absolvent byl připraven pro úspěšné nasazení Informační technologie v procesu řízení výroby podniku či firmy. Hlavním cílem je připravit absolventa tak, aby byl schopen samostatně řešit problematiku informačních technologií v předvýrobních i výrobních etapách životního cyklu výrobku. Musí být schopen optimálně reagovat na požadavky technologických pracovišť, mít schopnost pracovat v týmu, umět aplikovat teoretické poznatky v praxi.

Pojetí výuky

Organizace vyučování je dána potřebou praktického ověřování učiva přímo na počítačích s ověřením výstupu na programovatelných strojích. Všechny vyučovací hodiny probíhají v učebnách výpočetní techniky s CAD/CAM systémy, kde každý žák pracuje samostatně u počítače. Jako didaktická pomůcka se pro výuku používá datový projektor, který velkou měrou zvyšuje kvalitu výuky.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Podkladem pro hodnocení jsou krátké testy, ústní zkoušení a písemné práce. Klasifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné a týmové práce žáků (zadaná cvičení, projekty, domácí úlohy)
- kontrolní písemné testování (kombinované s formou e-learningových testů)
- postoj ke spolupráci a aktivní přístup při vyučování.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí. Kromě ústřední klíčové kompetence, k efektivnímu využití informačních a komunikačních technologií a efektivní práci s informacemi v daném oboru se v předmětu CAD/CAM systémy nejčastěji uplatňují následující klíčové kompetence:

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k učení ukázkami využití CAM technologií v praxi;
- vyučující vede žáky k samostatnosti při vytváření technologických projektů číslíkového řízení, sám do procesu vstupuje pouze jako konzultant;

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů;
- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce;

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků – předvádění prezentací, resp. referátů;

- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;
- kompetence sociální a personální*
- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů v učebnách číslicového řízení;
- kompetence pracovní*
- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce;
- Poznatzky z předmětu CAD/CAM systémy uplatní a využijí žáci v dalších předmětech:
- vzdělávání v ICT;
 - Technické zobrazování;
 - Aplikační software;
 - Grafické systémy CAD/CAM
 - Žákovský projekt.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – zná možnosti otevření nového dokumentu; – volí vhodnou šablonu pro nový výkres; – dovede nastavit uživatelské prostředí programu; – chápe souřadný systém; – zvládá zadávání souřadnic ve 2D;	ZÁKLADNÍ POJMY – ÚVOD DO PROGRAMU PRO 2D KRESLENÍ
– dovede nakreslit základní entity ve 2D; – volí vhodné nástroje pro editaci jednotlivých entit kreslených ve 2D; – dovede nastavit šrafovací vzor a vyšrafovat určenou oblast; – zná možnosti nastavení kótovacího stylu; – zvládá použití základních způsobů kótování; – dovede okótovat jednoduchý výkres;	ZÁKLADY KRESLENÍ VE 2D
– zná možnosti nastavení a editace vlastností objektů; – zvládá definovat styly písma; – dovede editovat definice kótovacího stylu; – chápe význam definic bloků; – zvládá tvorbu bloků, vkládání bloků, použití atributů; – umí využít program DesignCenter;	ZÁKLADNÍ NÁSTROJE PRO TVORBU A EDITOVÁNÍ DEFINIC
– dovede nakreslit a okótovat jednoduchou strojní součást; – chápe význam úplné výrobní dokumentace; – dovede kompletovat výkres včetně normalizovaného rámečku, popisového pole a doplňujících značek; – zvládá editace atributů v bloku;	KRESLENÍ TECHNICKÝCH VÝKRESŮ
– chápe souvislosti výrobní výkres – výkres sestavy;	KRESLENÍ JEDNODUCHÝCH SESTAV A PODSESTAV

– volí vhodnou šablonu na výkres sestavy; – rozumí odlišnostem popisového pole výrobního výkresu a výkresu sestavy; – zvládá úplné kreslení příkladů podle dané předlohy;	
– dovede nastavit výstup z programu pro výtisk na danou tiskárnu; – chápe možnosti publikování výkresů; – zvládá tvorbu elektronických výstupů z programu.	VÝSTUP Z PROGRAMU

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – chápe význam 3D dat jako základní informaci v předvýrobní a výrobní etapě každého výrobku; – rozlišuje pojmy parametrické a neparаметrické modelování; – uvědomuje si posloupnost tvorby 3D dat;	ZÁKLADNÍ POJMY – ÚVOD DO PROGRAMU PRO 3D MODELOVÁNÍ
– zvládá tvorbu náčrtu; – chápe význam 2D vazeb ve skice; – určuje vhodnost použití vazeb a kót; – volí vhodné parametry skici; – dovede určit stabilitu skici v náčrtu; – chápe rozdíl ve využití uzavřeného a otevřeného náčrtu; – zná výhody sdílených náčrtů;	TVORBA 2D NÁČRTU
– zvládá základní tvorbu modelovacích prvků vysunutí a rotace; – dovede použít další modelovací prvky tažení a šablonování; – umí využít modelovací prvek šroubovice;	ZÁKLADNÍ MODELOVACÍ PRVKY
– používá další prvky - tvarová a závitová díra, skořepina, žebro či přepážka, závit na válcovém prvku, rádius na hraně, sražení na hraně; – umí využít příkazy sklopení plochy, rozdělení ploch nebo modelu; – dokáže využít prvky z katalogu součástí; – chápe princip odvozené součásti; – zvládá příkazy pro práci s prvky - obdélníkové pole, kruhové pole, zrcadlení;	DALŠÍ PŘÍKAZY PRO TVORBU MODELŮ
– chápe rozdíly mezi součástí typu solid a součástí z plechu; – dovede nastavit styl plechu a rozumí jeho definici; – zná postup tvorby součástí z plechu;	MODELOVÁNÍ SOUČÁSTÍ Z PLECHU

– používá všechny příkazy pro tvorbu plechového dílu;	
– chápe princip tvorby sestav; – zvládá vkládání i tvorbu součástí v prostředí sestavy; – umí využít 3D vazeb v sestavě; – využívá vkládání normalizovaných součástí z Obsahového centra; – vkládá do sestavy rozpisku a chápe její význam;	TVORA 3D SESTAV
– chápe význam šablony pro tvorbu výkresu; – zvládá úpravu formátu výkresu; – vkládá do výkresu jednotlivé pohledy; – umísťuje na výkres poznámky; – vytváří kusovník;	GENEROVÁNÍ VÝKRESOVÉ DOKUMENTACE
– nastavuje vlastnosti výstupního zařízení; – tiskne výkresy na tiskárnu; – publikuje výkresy do souboru DXF a PDF; – chápe význam pojmu ePlot.	VÝSTUPY Z PROGRAMU
Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – zná možnosti otevření nového dokumentu; – volí vhodný formát souboru pro otevření; – dovede nastavit uživatelské prostředí programu; – chápe pravoúhlý souřadnicový systém X,Y,Z; – zvládá kartézský systém souřadnic; – umí definovat pracovní rovinu Y-Z – G19;	ZÁKLADNÍ POJMY – ÚVOD DO CAM PROGRAMU
– umí stanovit souřadnicové soustavy – dovede určit nulové body stroje, obrobku a nástroje; – zná způsob absolutního programování; – zná způsob přírůstkového programování; – zná způsob polárního a parametrického sestavení programu;	ZÁKLADNÍ PRINCIPY ČÍSLICOVÉHO ŘÍZENÍ
– dovede posunout souřadnicový systém; – – umí stanovit pomocí funkce G92 základní pozici v souřadnicovém systému; – umí stanovit délkové, rádiusové a celkové korekce	ZÁKLADNÍ NÁSTROJE URČENÍ POČÁTKŮ SOUŘADNICOVÉHO SYSTÉMU
– zná způsob provedení současného pohybu ve více osách; – zná způsob zajištění jednotlivých pohybových komponentů číslícově řízeného stroje; – umí stanovit způsob řízení otáček hlavního vřetene pomocí frekvenčního měniče; – zná způsob řízení krokových motorů; – zná způsob přenosu otáčivého pohybu na pohyb přímočarý;	ŘÍZENÍ ČÍSLICOVÉHO ZAŘÍZENÍ

– zná způsob řízení lineárních motorů; – zná způsob přímého a nepřímého odměřování pohybu nástroje nebo suportu; – dovede stanovit přesnost opakování pohybu v závislosti na kvalitě stroje a zařízení;	
– umí určit polohu nástroje v souřadném systému; – zná pojem interpolace a pojem inkrement; – umí použít výkresovou dokumentaci pro sestavení řídicího programu; – zná použití programově technických informací; – zná použití geometrických informací; – zná použití technologických informací; – umí sestavit blok (větu) programu;	STRUKTURA PROGRAMU ČÍSLICOVÉHO ŘÍZENÍ
– zná nepoužívanější přípravné funkce; – dovede definovat adresy funkcí řídicího systému; – umí použít funkce pro lineární interpolaci; – umí použít funkce pro kruhovou interpolaci; – volí pracovní cykly pro podélnou a příčnou lineární interpolaci; – volí pracovní cykly v rovině X-Y; – volí pracovní cykly v rovině X-Z; – volí pracovní cykly v rovině Y-Z; – umí stanovit potřebnou dobu prodlevu programu; – zná nepoužívanější přípravné funkce; – umí sestavit podprogram, určit jeho frekvenci a počet opakování v hlavním programu;	PŘÍPRAVNÉ FUNKCE
– zná různé způsoby technologie sestavení programu – umí provést kontrolu sestaveného programu pomocí verifikace; – zvládá odladění programu;	SESTAVENÍ PROGRAMU ČÍSLICOVÉHO ŘÍZENÍ VE 2 – 3 OSÁCH
– zná druhy postprocesorů; – umí použít textový editor pro zobrazení a editaci sestaveného postprocesorovaného programu; – dovede přenést program pomocí počítačové sítě do stroje a umístit jej do paměti řídicího systému;	POSTPROCESING

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	2	2	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Učivo vyučovacího předmětu ICT je zaměřeno na zvládnutí instalace a správy operačního systému Windows a základních aplikací, zvládnutí práce v programech pro podporu administrativní práce a komunikace se zřetelem na využívání moderních komunikačních technologií, na schopnost komplexního zpracování dokumentace, zahrnující i schopnost práce s rastrovou i vektorovou grafikou, schopnost komplexního zpracování prezentace a její publikování, schopnost efektivně vyžít a na uživatelské úrovni spravovat síťové komunikační prostředky a aplikace, instalovat, spravovat a efektivně využívat antivirových prostředků, ochrany před škodlivým software a zabezpečení dat. Obsah předmětu je členěn dle charakteru a uplatnění vyučovaných aplikací na oblast administrativní (Office, databáze, grafické editory), síťové technologie (Outlook, Exchange, webové prohlížeče, messengery) a zabezpečení počítače a ochranu dat (antiviry, ochrana proti spyware, malware, firewall). Předmět je koncipován do čtyř let studia, tedy do 1. až 4. ročníku výuky.

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je seznámit žáky s rozvojem moderních komunikačních, publikačních a prezentačních technologií a směrů a s nutností stále větší integrace informačních technologií ve všech oblastech lidské činnosti. Chápat nutnost nasazování těchto prostředků, umět efektivně využívat výpočetní techniku jako pomůcku pro realizaci a prezentaci vlastních projektů a myšlenek.

Výchovně vzdělávací cíle

Vzdělávací cíl předmětu ICT systémy tkví v přípravě absolventů, kteří budou schopni pracovat v oblasti spojené s komplexním nasazením informačních technologií v praxi. Rozsah praktického využívání informačních technologií vyžaduje, aby absolvent byl připraven pro vykonávání odborných činností v této oblasti. Hlavním cílem je připravit absolventa tak, aby byl schopen samostatně řešit problematiku nasazení a efektivního využití moderních informačních technologií v předvýrobních a prostředků a jejich správy a údržby ve všech oblastech lidské činnosti. Musí být schopen optimálně reagovat na požadavky jednotlivých pracovišť a uživatelů, mít schopnost pracovat v týmu, umět aplikovat teoretické poznatky v praxi a zajistit prezentaci, administrativní zpracování, publikaci a výkaznictví dat v profesionální kvalitě.

Pojetí výuky

Organizace vyučování je dána potřebou praktického ověřování učiva přímo na počítačích. Všechny vyučovací hodiny probíhají v učebnách výpočetní techniky s potřebnými aplikacemi, kde je třída rozdělena na dvě poloviny a každý žák pracuje samostatně u počítače. Řada úloh je prováděna v prostředí Microsoft Virtual PC, které výrazně zefektivňuje průběh praktických cvičení žáků i přípravu úloh vyučujícím. Jako didaktická pomůcka se pro výuku používá datový projektor, který velkou měrou zvyšuje kvalitu výuky.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Klasifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné a týmové práce žáků (zadaná cvičení, projekty, domácí úlohy)
- kontrolní písemné testování (kombinované s formou e-learningových testů)
- postoj ke spolupráci a aktivní přístup při vyučování.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí. Kromě ústřední klíčové kompetence k efektivnímu využití informačních a komunikačních technologií a efektivní práci s informacemi se v předmětu ICT nejčastěji uplatňují následující klíčové kompetence:

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k učení ukázkami aplikací IC technologií v praxi, používá příklady praktických zadání řešených v partnerských školách či firmách;

- vyučující vede žáky k samostatnosti při vytváření (technické) dokumentace. Sám do procesu vstupuje při výkladu nových pojmů a postupů a především jako konzultant během řešení praktických problémů práce jednotlivců nebo týmu;

kompetence k řešení problémů

- vyučující citlivě vede žáky k hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů při současné aplikaci osvědčených a v praxi používaných metod;
- vyučující využívá samostatné práce žáků k procvičování daného učiva, stanovení cíle práce a průběžného upřesňování jejího průběhu;

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků – předvádění prezentací, resp. referátů a vlastních projektů;
- žáci jsou vedeni k odpovědnému hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;
- řada úloh je koncipována jako týmová práce, při níž žáci rozvíjejí své schopnosti a odpovědnost;
- pracovní skupiny zahrnující 3 - 4 žáky umožňují účinnou simulaci (a zároveň kontrolu a zpětnou vazbu) prostředí pracovního týmu;

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů, předpisů BOZP a pracovní kázně v laboratořích výpočetní techniky;

kompetence pracovní

- žáci se připravují při řešení zadané problematiky na samozřejmost práce dle metodik platných v konkrétní oblasti praxe (administrativa, prezentace, design, komunikace);
- žáci mohou prezentovat výsledky vlastní tvořivé práce;
- zkušenosti získané v předmětu ICT při samostatném řešení praktických úloh a prezentaci výsledků se stávají pro žáky vkladem do jejich osobního portfolia na trhu práce.

Poznatky z předmětu ICT uplatní a využijí žáci v dalších předmětech:

- CAD/CAM systémy
- PGV
- Průmyslové výtvarnictví
- AGP
- Ekonomika
- Žákovský projekt
- Praktická maturitní zkouška

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: – interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů; – odhaluje chyby v datech; – porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí; – aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu; – formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví – model; – převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému; – zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;	1. DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ
– na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace; – rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; – navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou; – ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska; – vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci; – testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu; – spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;	TVORBA, TESTOVÁNÍ A PROVOZ SOFTWARE

– analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; – vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; – vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; – identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat; – navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; – navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat; – třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru; – navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny;	INFORMAČNÍ SYSTÉMY
– identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; – rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové; – popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; – rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat; – na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí; – efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle; – porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; – rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat; – identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad; – chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;	DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">– s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit;– kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně; v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů. | |
|---|--|

STROJÍRENSKÉ PROCESY

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	0	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Předmět směřuje k tomu, aby žáci získali základní vědomosti o surovinách a materiálech, jejich přeměnách v polotovary a o zhotovení finálních výrobků, včetně používaných strojů a nástrojů.

Výchovně vzdělávací cíle

Žáci se seznámí se základy procesů využívaných v oblasti soudobé strojírenské a průmyslové výroby, porozumí nejdůležitějším normativům a metodikám souvisejícím s technickou přípravou výroby. Cílem je příprava žáků k terciárnímu studiu technických oborů strojírenství a oborů příbuzných. Získání odborných kompetencí uplatnitelných i při přímém vstupu na trh práce.

Pojetí výuky

Výuka se realizuje formou vyučovací hodiny ve třídě, v učebně výpočetní techniky, dále jsou dle možností využívány exkurze ve výrobních podnicích, návštěvy oborových veletrhů a výstav. Podle povahy zadaného úkolu pracují žáci i ve skupinách. V předmětu se využívá, v souladu s klasifikačním řádem, hodnocení známkami (písemné a ústní zkoušení), slovní hodnocení (celkové hodnocení na závěr vyučovací hodiny nebo samostatné práce v průběhu hodiny) a sebehodnocení. Předmět se vyučuje jako samostatný s využitím mezipředmětových vztahů zejména ICT, CAD - CAM technologií, mechaniky, technického zobrazování, matematiky, fyziky, chemie atd.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Klasifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné a týmové práce žáků (zadaná cvičení, projekty, domácí úlohy)
- kontrolní písemné testování (kombinované s formou e-learningových testů)
- postoj ke spolupráci a aktivní přístup při vyučování.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí. U předmětu strojírenství se nejčastěji uplatňují následující kompetence.

Kompetence k učení

- vyučující používá názorné pomůcky, multimediální pomůcky, odbornou literaturu a podklady z technické přípravy výroby partnerských podniků;
- vyučující vede žáky k samostatnosti při řešení zadaných úloh;

Kompetence k řešení problémů

- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce;
- vyučující vede žáky při řešení zadaných úkolů k samostatnosti a produktivitě práce při maximálním využití všech potřebných zdrojů a podkladů;
- vyučující vede žáky ke schopnosti řešení problému v rámci pracovní skupiny (týmu), k dovednostem souvisejícím s optimálními formami komunikace v týmu;

Kompetence komunikativní

- žák srozumitelně a souvisle formuluje své myšlenky a to ústně, písemně a graficky;
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;
- žáci jsou vedeni k vytváření technické dokumentace v elektronické podobě ve shodě s danými metodikami;

Kompetence sociální a personální

- žák zodpovědně plní zadané úlohy, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej;
- žák přijímá hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele, přijímá jeho rady a kritiku;

Kompetence pracovní

- žáci jsou vedeni ke schopnosti samostatně prezentovat výsledky práce své i týmové;
- žáci jsou vedeni ke schopnosti orientovat se na trhu práce ve svém oboru a cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní dráze;

Kompetence občanské

- žáci jsou vedeni k jednání odpovědnému, samostatnému a iniciativnímu a to nejen v zájmu vlastním, ale i veřejném;
- žáci jsou vedeni k dodržování platných zákonů a respektování práv a osobností druhých lidí;
- žáci jsou vedeni k jednání v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování a přispívat tak k uplatňování hodnot demokracie;

Poznaky z předmětu Strojírenská technologie žáci uplatní a využijí v dalších předmětech:

- vzdělávání v ICT
- technické zobrazování
- grafické systémy CAD/CAM
- při vypracování a obhajobě maturitní práce.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – začleňuje správně technologii a její kategorie do oborů průmyslové výroby; – kategorizuje vlastnosti fyzikální, chemické, mechanické, technologické - vzhledem k aplikaci materiálu;	ROZDĚLENÍ A ÚKOLY TECHNOLOGIE ŽIVOTNÍ CYKLUS VÝROBKU ROZDĚLENÍ A ZÁKL. VLASTNOSTI MATERIÁLŮ
– specifikuje pochody při zpracování kovů, výrobě kovových slitin, hmot nekovových, plastických, pryží, kompozitů; – provádí úplné označování materiálů dle normativů; – stanovuje správně pomoci technických normativů vhodný materiál pro danou součást;	ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ, OZNAČOVÁNÍ A POUŽITÍ MATERIÁLŮ TECHNICKÉ KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY
– zvládá na základní úrovni problematiku struktury kovů a slitin jež souvisí s chemickým složením, teplotou a tepelným či mechanickým zpracováním; – využívá na základní úrovni rovnovážné diagramy soustav o dvou a více složkách pro dosažení požadovaných vlastností slitiny; – ovládá na základní úrovni postupy, při nichž je předmět nebo materiál záměrně ohříván a ochlazován tak, aby získal požadované vlastnosti; – navrhuje základní postupy TZP pro dosažení optimálních vlastností součásti dle konkrétního zadání	ZÁKLADY METALOGRAFIE A TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ TEPELNÉ ZPRACOVÁNÍ KOVOVÝCH MATERIÁLŮ (TZP)

– rozlišuje normalizované a nenormalizované polotovary pro výrobu součástí; – volí vhodné druhy polotovarů z hlediska konstrukčního, technologického a ekonomického; – stanovuje druhy, rozměry a označení normalizovaných polotovarů pro výrobu strojních součástí; – navrhuje na základní úrovni technologii a podmínky výroby jednotlivých druhů polotovarů na praktických příkladech vyráběných součástí;	VÝZNAM POLOTOVARŮ A JEJICH ZAČLENĚNÍ DO VÝROB. PROCESU
– používá terminologii související se základním komplexem obrábění (stroj – nástroj – kinematika – aplikace); – navrhuje vhodný materiál a tvar nástroje pro danou aplikaci obrábění; – provádí výběr vhodného utvářeče třísek; – provádí základní kalkulaci nákladů na obrábění; – vyhodnocuje návrh obráběcího nástroje z hlediska trvanlivosti a produktivity;	TEORIE OBRÁBĚNÍ
– klasifikuje základní postupy třískového obrábění; – skicuje bloková a kinematická schémata hlavních druhů obráběcích strojů a používaných nástrojů; – navrhuje optimální technologii obrábění vzhledem k charakteru vyráběné součásti dle konkrétního zadání; – navrhuje a optimalizuje řezné podmínky při základních operacích soustružení, frézování, a vrtání na základě používaných normativů (ISO kód); – navrhuje aplikaci vhodných dokončovacích způsobů obrábění pro dosažení předepsané přesnosti a jakosti povrchu obrobku; – z hlediska produktivity výroby klasifikuje parametry a konstrukční řešení moderních obráběcích strojů;	TŘÍSKOVÉ OBRÁBĚNÍ PODSTATA METOD APLIKACE
– klasifikuje aplikace využívající fyzikálního nebo chemického principu úběru materiálu; – aplikuje znalosti fyzikální technologie v souvislosti s vysokými nároky na tvarovou složitost a rozměrovou přesnost (formy, zápustky, miniaturní součásti); – porovnává možnosti uplatnění konvenčních metod obrábění vůči postupům na bázi fyzikální a chemické při opracování dané součásti z hlediska produktivity a hospodárnosti.	FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ METODY OBRÁBĚNÍ PODSTATA METOD APLIKACE

STROJÍRENSKÁ KONSTRUKCE

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	0	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Učivo vyučovacího předmětu SPS je zaměřeno na seznámení se základními částmi strojů a mechanismů. Umožňuje žákům seznámit se s funkcí, účelem a použitím částí strojů a pochopit i funkci složitějších konstrukčních celků.

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je seznámit žáky s poznatky o základních částech strojů a mechanismů a propojit znalosti s dalšími předměty (fyzika, matematika, mechanika, základy strojnictví a strojírenská technologie) v jeden celek.

Učivo je rozděleno do dvou ročníků. Ve třetím ročníku je učivo zaměřeno na pochopení problematiky strojních součástí, druhů spojů, hřídelí, brzd, pružin, potrubí a mechanických převodů točivého pohybu. Ve čtvrtém ročníku se žáci seznamují s principy kinematických mechanismů, hydraulických a pneumatických mechanismů, dopravních a zdvihacích zařízení. Dále je jim vysvětlen princip pístových strojů a motorů, lopatkových strojů a motorů a jsou seznámeni s problematikou činnosti energetických zařízení a technikou úpravy prostředí.

Výchovně vzdělávací cíle

Hlavním cílem je připravit absolventa na následné studium na ČVUT tak, aby byl schopen samostatně řešit technické problémy a uměl uplatnit své teoretické znalosti při práci v kolektivu. V případě, že žák nastoupí do praxe, měl by být schopen využít svých poznatků k plnohodnotnému uplatnění na trhu práce.

Pojetí výuky

K organizaci vyučování jsou použity standardní výukové metody – výklad, práce s odbornou literaturou a řešení dílčích úkolů s využitím výpočetní techniky. Součástí výuky je příprava na maturitní zkoušku, která je koncipována společně s předmětem strojírenská technologie.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Klasifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné práce žáků (zadaná cvičení);
- kontrolní písemné zkoušky formou eLearningových testů;
- celkový projev a aktivní přístup k vyučování.

Při ústním zkoušení je hodnocena nejen znalost probíraného učiva, ale také přesné používání technické terminologie. Učitel vede žáky ke schopnosti vlastního sebehodnocení.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí. Kromě ústřední klíčové kompetence k efektivnímu využití obecných poznatků, pojmů, pravidel a principů při řešení praktických úkolů jsou rozvíjeny i kompetence následující:

kompetence k učení

- vyučující vede žáky k samostatnosti při vytváření vlastních názorů na danou problematiku;
- žáci využívají při učení různé informační zdroje – odbornou literaturu, přednášky, semináře, internet a intranet atd;

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů;
- žáci umí analyzovat zadání úkolů, navrhnout varianty řešení, vyhodnotit je a zdůvodnit je;

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků – předvádění prezentací, resp. referátů;
- žáci jsou vedeni ke komunikaci a k schopnosti sebehodnocení;

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů v učebnách;

kompetence pracovní

- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – umí navrhnout základní normalizované spoje; – zná druhy a typy rozebíratelných spojů; – dovede vysvětlit použití jednotlivých spojů; – zná základní pevnostní výpočty;	ROZEBÍRATELNÉ SPOJE – ŠROUBY, KOLÍKY, ČEPY A SPOJE HŘÍDELE S NÁBOJEM
– dovede charakterizovat výhody a nevýhody jednotlivých spojů; – zná konstrukční zásady pro volbu těchto spojů;	NEROZEBÍRATELNÉ SPOJE – TLAKOVÉ, NÝTOVÉ, SVAROVÉ A PÁJENÉ
– zná funkci a použití potrubí a armatur; – umí navrhnout jmenovitou světlost potrubí; – zná základní typy pružin;	POTRUBÍ A ARMATURY PRUŽINY
– chápe rozdíl mezi nosným a hybným hřídelem; – zná základní druhy ložisek; – dovede rozhodnout o volbě druhu ložisek; – rozumí funkci spojek; – dovede vysvětlit funkci jednotlivých druhů spojek;	HŘÍDELE, LOŽISKA A HŘÍDELOVÉ SPOJKY
– zná rozdělení brzd a jejich funkci; – umí správně navrhnout vhodný typ brzdy;	BRZDY
– dovede charakterizovat výhody a nevýhody jednotlivých převodů; – umí vypočítat převodové číslo a základní rozměry převodu; – zná funkci a konstrukci variátorů;	MECHANICKÉ PŘEVODY TOČIVÉHO POHYBU – TŘECÍ, ŘEMENOVÝ A ŘETĚZOVÝ PŘEVOD - VARIÁTORY
– zná funkci ozubených soukolí; – umí vypočítat základní rozměry N kola; – rozumí funkci převodovky a zná konstrukční typy převodovek;	OZUBENÉ PŘEVODY
– umí popsat jednotlivé druhy mechanismů; – zná možnosti volby a uplatnění jednotlivých mechanismů;	MECHANISMY OBECNÉHO POHYBU
– zná zkrácený a úplný klikový mechanismus; – rozumí funkci vačkového mechanismu; – dovede porovnat výhody a nevýhody pneumatických a hydraulických mechanismů;	KLIKOVÉ A VAČKOVÉ MECHANISMY, HYDRAULICKÉ A PNEUMATICKÉ MECHANISMY
– umí vysvětlit funkci těchto strojů; – dovede nakreslit jejich schémata; – zná možnosti uplatnění těchto strojů v praxi;	DOPRAVNÍ A ZDVIHACÍ STROJE
– chápe princip práce pístových strojů;	PÍSTOVÉ STROJE HNANÉ A HNACÍ

– dovede nakreslit jejich pracovní diagramy; – umí vypočítat hlavní rozměry jednotlivých strojů;	
– dovede vysvětlit princip funkce lopatkových strojů; – zná konstrukci lopatek strojů; – rozumí rychlostním trojúhelníkům na těchto lopatkách; – dovede vysvětlit rozdíl mezi rovnotlakým a přetlakovým strojem; – umí nakreslit schémata těchto strojů;	LOPATKOVÉ STROJE – HNANÉ A HNACÍ
– dokáže nakreslit schéma a popsat hlavní části parního kotle; – umí nakreslit a vysvětlit blokové schéma zařízení na výrobu páry; – zná funkci jednotlivých zařízení na výrobu elektrické energie;	ENERGETICKÁ ZAŘÍZENÍ
– umí popsat kompresorové a absorpční chlazení; – dovede nakreslit a vysvětlit jednotlivá schémata; – orientuje se v problematice vytápění, větrání a klimatizace;	TECHNICKÁ ÚPRAVA PROSTŘEDÍ
– dokáže se orientovat v otázkách probraného učiva.	OPAKOVÁNÍ PROBRANÉHO UČIVA

ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	0	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Předmět je koncipován do dvou let studia, a to do 3. a 4. ročníku.

Obsedný cíl vyučovacího předmětu

Cílem výuky je rozvíjet kritické myšlení žáků a schopnost řešit problémy. Je rozvíjena schopnost žáků rozdělit zadaný problém na dílčí úkoly, které lze popsat prostřednictvím programovacího jazyka. Předmět volně navazuje na vzdělávání matematické, přírodovědné a vzdělávání v oblasti informačních a komunikačních technologií.

Výchovně vzdělávací cíle

Žáci po absolvování předmětu mají základní přehled o možnostech programovacích jazyků. Při řešení úkolů dokáží aktivně využít programovací techniky. Pro získávání dalších znalostí využívají internetové zdroje a odbornou literaturu.

Pojetí výuky

Výuka je realizována v počítačových učebnách. Žáci pracují samostatně nebo ve skupinách. Pro frontální výuku využívá učitel dataprojektor. Podstatná část vyučovací hodiny je věnována individuálním konzultacím.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Podkladem pro hodnocení jsou krátké testy, ústní zkoušení formou diskuse o řešení problému a písemné práce zadávané čtvrtletně. Hodnocen je také přístup k výuce, tvořivost žáků a schopnost pracovat v týmu.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Při tvorbě příkladů a přípravě vyučovací hodiny, stejně jako při vlastním vedení hodiny využívá vyučující následující postupy směřující k vytváření klíčových kompetencí žáků:

kompetence k učení

- při programování žáci převádějí slovní nebo písemné zadání do programovacího jazyka, tím se podporuje rozvoj schopnosti studenta pozorně naslouchat mluvenému projevu a také rozvoj schopností potřebných pro práci s textem;
- při tvorbě programů žáci využívají své vlastní dříve vytvořené programy, ukázky vytvořené učitelem, příklady z nápovědy k programovacímu prostředí a informace z internetu, tím se učí využívat různé informační zdroje;
- příklady k programování jsou tvořeny tak, aby byly pro žáky zajímavé (např. programování her) a pomáhali studentům při řešení úkolů z jiných předmětů (např. řešení matematických problémů), tím je podporován pozitivní vztah k učení;
- programovací prostředí, používané knihovny a informační zdroje jsou voleny tak, aby jejich licenční podmínky umožňovaly volné použití, tím je žákům umožněno využívat stejné programové vybavení i mimo školu a mohou se tedy sami dále vzdělávat;

kompetence k řešení problémů

- při řešení úloh z programování jsou žáci nuceni nacházet podstatné informace v zadání úlohy, rozdělovat obsažnější úkoly na úkoly dílčí a popisovat vazby mezi těmito úkoly (podmínky, za jakých bude úkol vykonán, časovou posloupnost úkolů), a také formulovat dílčí úkoly prostřednictvím programovacího jazyka;
- řešení nových úloh při programování spočívá ve využívání starších řešení obdobných úloh a ve vyhledávání informací potřebných pro řešení úloh neřešených, tím se žáci učí volit vhodné prostředky a způsoby řešení a jsou nuceni používat různé metody myšlení (empirické, analytické, logické, intuitivní);

kompetence komunikativní

- při řešení úkolů konzultují žáci svůj postup s vyučujícím, potřebují tudíž vhodně a srozumitelně formulovat své myšlenky a správně užívat odbornou terminologii;
- při vysvětlování úkolů začleňuje vyučující do výkladu i diskusní části, kdy žáci navrhnou řešení, konfrontují své nápady s nápady ostatních, obhajují své názory, oponují svým spolužákům a učiteli, a také integrují názory ostatních do svého řešení;
- žáci využívají při práci cizojazyčné informační zdroje (především v angličtině), v řadě případů ani jiné než cizojazyčné zdroje nejsou dostupné, čímž jsou motivováni k prohlubování svých jazykových schopností;

kompetence sociální a personální

- rozvoj sociálních kompetencí úzce souvisí s rozvojem kompetencí komunikativních;
- při týmové práci a diskusích sleduje vyučující jejich průběh a zasahuje nejen z odborného hlediska, ale i z pohledu lidského, usměrňuje formy komunikace (jak z pohledu vyjadřování, tak z pohledu aktivity jednotlivých členů týmu);

občanské kompetence a kulturní povědomí

- vyučující dbá na dodržování laboratorního řádu a to především tak, že podá vysvětlení k jeho jednotlivým bodům a zodpoví případné otázky, tím vede studenty dodržování zákonů a respektování práv svých i práv ostatních;
- vyučující upozorňuje na možné důsledky činnosti programátora a podporuje tím vědomí právní a morální odpovědnosti studentů;

kompetence k pracovnímu uplatnění

- zpracované úlohy mohou žáci využít pro prezentaci svého profesního potenciálu při hledání svého budoucího pracovního uplatnění;

kompetence matematické

- při řešení úloh z programování musí žáci uplatňovat a doplňovat své znalosti z oblasti geometrie, lineární algebry, logiky a dalších oblastí matematiky;

kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií

a pracovat s informacemi

- pro řešení úloh potřebují žáci řadu informací, které mohou získávat právě elektronickou cestou;
- vlastní programátorská činnost vede žáky k hlubšímu pochopení činnosti výpočetní techniky a umožňuje jim lépe využívat možnosti těchto technologií.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – umí spustit vývojové prostředí a zvolit potřebná nastavení; – umí vytvořit jednoduchý program a popsat funkci jednotlivých částí tohoto programu; – zná základní typy datových proměnných a umí zvolit vhodný typ proměnné pro daný účel použití;	PRÁCE S VÝVOJOVÝM PROSTŘEDÍM NEJEDNODUŠŠÍ PROGRAMY ZÁKLADNÍ DATOVÉ TYPY
– zná zevrubnou historii a vývoj programování a programovacích jazyků – chápe efektivní využívání programování v praxi umí rozdělit jazyky dle různých kritérií	TEORIE PROGRAMOVÁNÍ
– zná klíčová slova pro realizaci větvení programu; – zná operátory pro zápis rovnosti, nerovnosti a dalších porovnávacích funkcí (je menší, je menší nebo rovno, je větší, ...);	ŘÍZENÍ BĚHU PROGRAMU

– dovede zadaný problém (např. řešení kvadratické rovnice) rozdělit na dílčí úkoly a definovat vztahy mezi dílčími úkoly (podmínky za jakých bude úkol proveden, časovou posloupnost provádění úkolů); – zná klíčová slova pro realizaci cyklů;	
– zná formu zápisu pole dat v daném programovacím jazyce; – rozpozná situaci, kdy je vhodné datové pole použít; – při práci s datovými poli efektivně využívá cyklů;	DATOVÁ POLE
– identifikuje části programu, které by bylo vhodné nahradit funkcí; – zná způsob zápisu funkce v daném programovacím jazyce; – využívá funkce ke zlepšení přehlednosti programu; – využívá funkce k optimalizaci programu;	FUNKCE
– zná operátory pro zápis logických funkcí; – slovní zadání umí zapsat za pomoci logických operátorů; – zná operátory pro zápis bitových logických funkcí; – umí určit výsledek bitové operace; – dokáže popsat chování programu, v němž jsou bitové operace použity;	LOGICKÉ OPERACE A BITOVÉ OPERACE
– za pomoci informačních zdrojů dokáže vytvořit části programu pro načítání dat ze souboru nebo pro zápis dat do souboru; – při načítání ze souboru, řeší otázku validace dat; – při zápisu do souboru řeší otázku identifikace zapsaných dat;	PRÁCE SE SOUBORY
– zná způsoby zápisu datových struktur v daném programovacím jazyce; – navrhuje struktury dat vhodné pro řešení daného úkolu;	DATOVÉ STRUKTURY
– identifikuje situace, kdy je vhodné příp. nutné použít dynamickou alokaci paměti; – vysvětlí pojem pointer a popíše způsoby jejich využití; – za pomoci informačních zdrojů je schopen aktivně využívat pointry a dynamickou alokaci paměti;	DYNAMICKÁ ALOKACE PAMĚTI POINTRY
– zná základní tagy HTML; – za pomoci informačních zdrojů dokáže pracovat s událostmi generovanými webovým prohlížečem; – za pomoci informačních zdrojů dokáže pracovat s jednotlivými prvky stránky, s časem,	SKRIPTOVACÍ JAZYK PRO TVORBU PROGRAMU REALIZOVANÉHO NA KLIENTSKÉ STRANĚ WEBOVÉ APLIKACE

matematickými funkcemi, ... (např. umí vytvořit program, který zobrazuje v pravidelných intervalech náhodně vybrané obrázky);	
– zná klíčová slova pro tvorbu objektů; – dokáže vysvětlit pojmy konstruktor a destruktor; – vhodně volí přístupová práva k datům i metodám třídy; – při tvorbě nových tříd využívá dědičnost; – chápe výhody polymorfie a vhodně užívá virtuálních metod; – vysvětlí rozdíl mezi třídou a instancí, vhodně používá statických dat a metod;	OBJEKTOVÉ PROGRAMOVÁNÍ
- definuje pojem algoritmus a jeho spojení s praxí - chápe pojem vývojový diagram, zná jeho základní struktury a využití - realizuje zápis algoritmu pomocí vývojového diagramu - aplikuje algoritmy na praktické úlohy	ALGORITMUS

POČÍTAČOVÁ GRAFIKA A VIZUALIZACE

Obor středního vzdělání s maturitní zkouškou

78 – 42 – M/01 Technické lyceum

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	0	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu

Učivo vyučovacího předmětu DTP a multimédia je zaměřeno na zvládnutí základních technik přípravy podnikových tiskovin, propagačních materiálů a multimediálních prezentací. Předmět je koncipován do třetího a čtvrtého ročníku.

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Obecným cílem předmětu je seznámit žáky s rozvojem možností propagace nabízených služeb nebo výrobků a pochopit význam výpočetní techniky v této oblasti jako nástroj, který zásadním způsobem ovlivňuje prosperitu každého podniku.

Výchovně vzdělávací cíle

Hlavním cílem je připravit absolventa tak, aby kromě uplatnění základních znalostí z oblasti estetiky a autorského práva dokázal reagovat na neustálé změny v oblasti počítačové grafiky a multimediálních možností propagace firemních produktů.

Pojetí výuky

Vyučování probíhá v učebnách výpočetní techniky. Každý žák pracuje samostatně u počítače, má přístup na internet a učebna je vybavena datovým projektorem.

Hodnocení výsledků

Hodnocení žáků vychází z klasifikačního řádu školy. Kvalifikaci ovlivňují tyto faktory:

- samostatné práce žáků (zadaná cvičení);
- kontrolní písemné zkoušky;
- celkový projev a aktivní přístup při vyučování.

Písemné práce se zadávají 4x ve školním roce.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Výchovně vzdělávací postupy směřují k vytváření klíčových kompetencí. Kromě ústřední klíčové kompetence k efektivnímu využití informačních a komunikačních technologií a efektivní práci s informacemi v daném oboru se v předmětu Počítačová grafika a vizualizace nejčastěji uplatňují následující kompetence:

kompetence k učení

- vyučující motivuje žáky k učení ukázkami projektů z oblasti multimediálních prezentací;
- vyučující vede žáky k samostatnosti při vytváření konkrétních projektů. Do procesu vstupuje pouze jako konzultant;

kompetence k řešení problémů

- vyučující vede žáky při hledání vlastních postupů při řešení zadaných úkolů;
- vyučující využívá samostatné práce k procvičování daného učiva a stanovení cíle práce;

kompetence komunikativní

- vyučující zařazuje samostatná vystoupení žáků – předvádění prezentací, resp. referátů;
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní samostatné práce i práce jiných žáků;

kompetence sociální a personální

- vyučující vyžaduje dodržování provozních řádů v učebnách výpočetní techniky;

kompetence pracovní

- žáci a žákyně mohou prezentovat výsledky vlastní práce.

Poznatky z předmětu Počítačová grafika a vizualizace mohou žáci uplatnit ve všech předmětech, které vyžadují grafický projev (referát, technická zpráva, prezentace, žákovský projekt, praktická maturitní zkouška).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: – chápe podstatu bitmapového obrazového souboru; – zná nejpoužívanější bitmapové editory; – zná způsoby vstupu obrazových informací do počítače (fotoaparát, scanner, internet); – umí provádět základní editační operace s bitmapovým souborem (retušování, klonovací razítko, masky, hystogram);	BITMAPOVÝ EDITOR
– chápe podstatu vektorového obrazového souboru; – zná nejpoužívanější vektorové editory; – umí vytvářet a editovat vektorové objekty (vektORIZACE bitmapových souborů, cesta, uzlové body, obrys, výplň, kombinace objektů);	VEKTOROVÝ EDITOR
– chápe základní zásady grafické úpravy dokumentů (blízkost, zarovnání, opakování, kontrast, písmo); – dovede navrhnout dokumenty s promyšlenou grafickou úpravou (vizitky, podnikové dokumenty, reklamní letáky, brožury);	GRAFICKÁ ÚPRAVA
– dovede používat programy pro tvorbu dokumentů (vizitky, podnikové dokumenty, reklamní letáky, brožury); – chápe význam vzorových stránek a stylů; – dovede vhodně propojovat textové rámce a přizpůsobovat obsah obrazových rámců; – umí připravit dokument pro tisk v komerční tiskárně (tiskové PDF);	SAZBA DOKUMENTU
– chápe základní tiskové postupy; – zná charakteristické vlastnosti papíru a tiskových barev; – chápe činnosti související s dokončovacími pracemi při tvorbě publikace;	ZÁKLADY POLYGRAFIE
– zná základní principy digitalizace zvuku a jeho záznamu do počítače; – dovede provádět editaci zvukových souborů a jejich uložení v požadovaném formátu; – chápe princip digitálního videa (digitalizace analogového videa a záznam digitálního videa); – umí propojit video a zvukovou stopu pro potřeby multimediálních prezentací;	MULTIMÉDIA
– chápe základní principy animace; – umí vytvořit jednoduché animace pro potřeby multimediálních prezentací;	ANIMACE

– dovede vytvořit jednoduché multimediální prezentace 2D i 3D (kombinace zvuku, videa a animací).	MULTIMEDIÁLNÍ PREZENTACE
– rozumí pojmu CGI grafika a zná rozdíl CAD x CGI – ovládá 3D CGI modeláře pro tvorbu komplexní 3D scény – dokáže vyrenderovat adekvátní výstup z 3D softwaru v požadovaném formátu – rozumí pojmům z oblasti svícení a texturování – zná základní principy tvorby PC her a aplikací v prostředí herního enginu – umí exportovat/importovat data v adekvátních formátech – orientuje se v oblasti VR a AR technologií a zná oblasti využití v praxi	3D CGI MODELOVÁNÍ

7. Personální zajištění výuky

Ve škole učí s ohledem na stabilní počet tříd v jednotlivých vzdělávacích oborech přibližně 54 pedagogů. Všichni jsou interními zaměstnanci školy, někteří z nich pracují na částečný úvazek. Učitelé splňují z 96 % podmínky odborné kvalifikace. Součástí pedagogického sboru jsou speciálně proškolení učitelé v oblasti prevence sociálně patologických jevů a výchovného poradenství. Koncepční rozvoj odborné složky vzdělávání zajišťují garanti pro danou oblast. Běžnou praxí je především prohlubování odbornosti učitelů v rámci dalšího vzdělávání, pro které vedení školy vytváří podmínky. K prioritám řadíme vzdělávání pedagogů v oblasti efektivního využívání informačních a komunikačních technologií s cílem dosáhnout vyšší než základní úrovně.

Nedílnou součástí personálního zajištění výuky jsou předmětové komise. Předmětové komise jsou metodickými orgány školy, v jejichž čele stojí předseda ustanovený ředitelem školy. Předseda předmětové komise je zodpovědný za vypracování a dodržování celoročního plánu, v němž jsou zakotveny hlavní úkoly práce komise pro daný školní rok. V rámci předmětových komisí si učitelé předávají informace o používání moderních metod a forem výuky (vč. možnosti vzájemných náhledů ve vyučovacích hodinách), sjednocují kritéria hodnocení, projednávají plnění tematických plánů, projednávají plán exkurzí, besed a projektů, a hodnocení těchto akcí, dále diskutují maturitní témata, připravují návrh na vybavení odborných učeben včetně potřeby pořízení školních pomůcek, organizují soutěže apod.

8. Požadavky na zabezpečení školního vzdělávacího programu, materiální podmínky

Velikost školy – Školní komplex

Škola byla uvedena do provozu 1. září 1973. Jedná se o rozlehlou vzájemně propojenou soustavu budov. Škola má správně celkem 8 objektů o celkové užitkové ploše 21 474 m²:

- 1) ředitelství, přednáškový sál a multimediální učebna762 m²
- 2) objekt učeben3 249 m²
- 3) objekt laboratoří.....5 271 m²
- 4) školní dílny pro předmět praxe3 003 m²
- 5) přístavek dílen – sklady428 m²
- 6) tělovýchovný areál2 124 m²
- 7) školní jídelna1 393 m²
- 8) domov mládeže s kapacitou 204 žáků5 244 m²

Vybavení školy

Laboratoře, odborné učebny, tělovýchova

V učebnové a laboratorní části je celkem 25 velkých učeben (pro max. počet 33 žáků/třídu), z toho jedna odborná učebna pro předměty fyzika a chemie, 1 multimedialní učebna a 4 malé učebny (pro max. počet 20 žáků/třídu).

V laboratorní části je celkem 13 laboratoří:

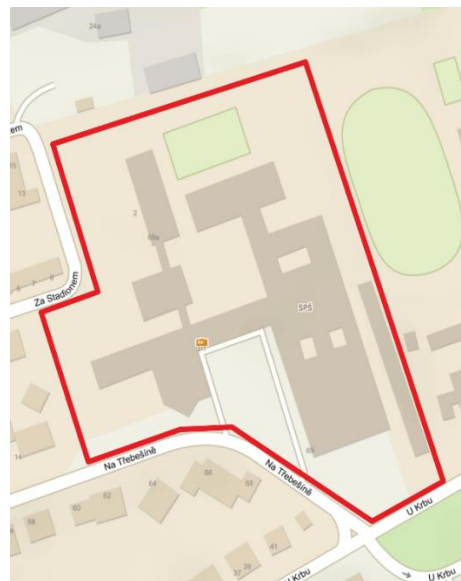
- 6 laboratoří výpočetní techniky
- 1 laboratoř automatizace
- 1 laboratoř elektrotechnická
- 5 laboratoří pro výuku odborných předmětů

V samostatném areálu školních dílen se nachází celkem 12 dílen:

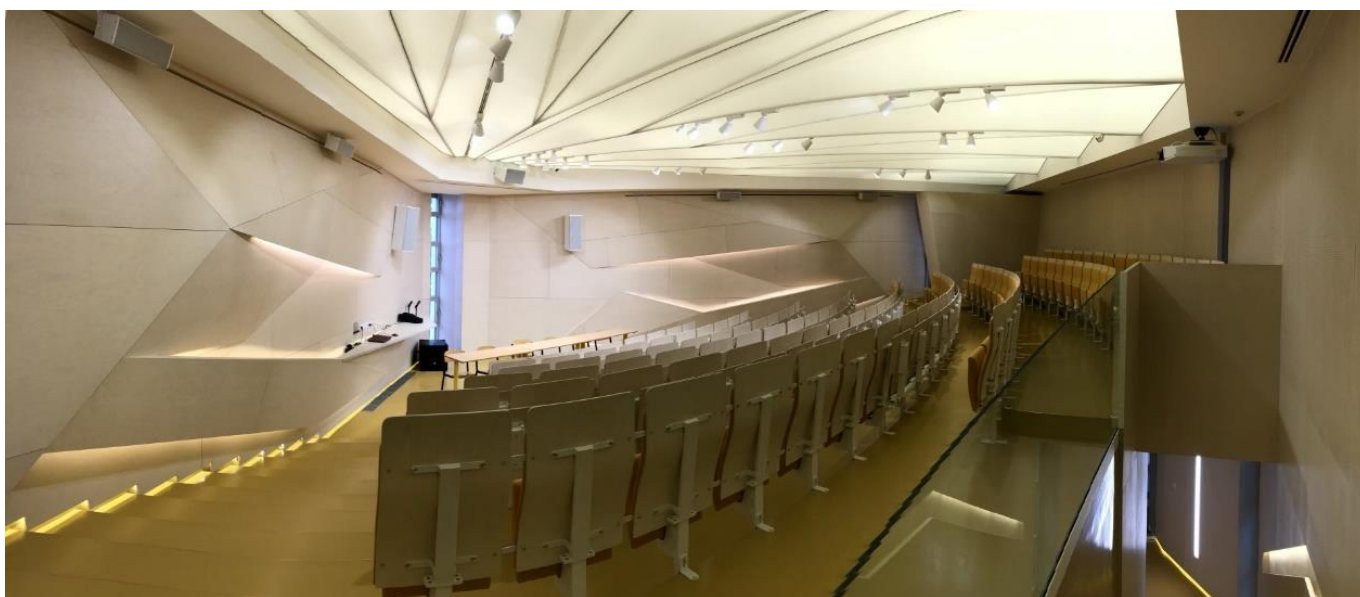
- ruční dílna, kovárna, modelárna – truhlárna, strojní dílna, soustružna, frézárna, nástrojárna, svařovna – kalírna
- dílna pro technické zařízení budov
- 2 dílny programování CNC strojů
- video učebna dílen

Tělovýchovný trakt se skládá celkem ze 4 sportovišť:

- krytý školní bazén (25x12 m)
- velká tělocvična (30x17,5 m)
- malá tělocvična (17,5x12 m)
- venkovní víceúčelové hřiště s umělým povrchem (24x 45 m)



Součástí školy je **přednáškový sál**, kapacita 120 míst, špičková digitální technologie.



Sportoviště – školní bazén (25 m plavecká dráha), venkovní sportovní hřiště, velká a malá tělocvična



Materiálně technické zázemí školy je rozsahem, ale především vybavením nadstandardní.

Informační technologie školy

Škola pokračuje v trendu postupného zapojování a integrování ICT technologií do všech oborů studia. Díky systematické spolupráci se sociálními partnery se daří integrovat nejmodernější trendy v oblasti ICT. Ve spolupráci s nimi pořádáme tematicky zaměřené odborné přednášky. O kvalitě výuky vypovídají nejen různé certifikáty, ale především úspěšnost našich žáků v rámci různých soutěží (regionálních, republikových, ale i mezinárodních). Vysoká úroveň většiny maturitních prací obhajovaných před maturitní zkušební komisí umocněná reálným využitím v praxi, v neposlední řadě úspěšnost našich absolventů na trhu práce nebo v další formě studia na vysokých školách.

Serverové vybavení a LAN technologie

V současnosti je ve škole provozováno již 19 serverů, které zabezpečují bezproblémový chod IT infrastruktury školy. Tyto servery zajišťují např.:

- Připojení školy do sítě internet
- Mailovou schránku pro každého uživatele (žáci, učitelé, zaměstnanci)
- Strukturovaný intranet školy s úložištěm dokumentů v Office 365
- E-learningový systém Moodle (nejen pro doplnění výuky a předávání výukových materiálů moderním způsobem)
- Moderní informační systém ve školní jídelně
- Výkonné databázové úložiště
- Domov mládeže disponuje vlastním připojením k internetu (žáci se mohou připojovat na pokojích do lokální sítě)
- Informační tabule (2 x LCD televize 127 cm)
- Docházkový systém žáků napojený na elektronickou třídní knihu

Vybavenost odborných učeben

Veškeré kmenové učebny jsou vybaveny moderní audiovizuální didaktickou technikou (dataprojektory, ozvučení učebny, vizualizéry). Většina jazykových učeben je vybavena moderními velkoplošnými dotykovými LCD panely a vizualizéry. Byla dokončena modernizace dvou počítačových učeben, jedna se zaměřením na výuku grafiky, druhá na výuku automatizace a robotiky.

Pracoviště 3D tisku, skenování a virtuální reality

Podařilo se vybudovat zázemí pro základní pracoviště sloužící k výuce a využívání aditivní technologie – 3D tisku a skenování. Současný stav celého pracoviště pokrývá celkem 6 FDM 3D tiskáren, 1 ruční laserový a 1 stolní optický 3D skener. V laboratoři umístěnou techniku označovanou 3D Hub je volně přístupná i žákům, a to nad rámec běžné výuky. Škola zlepšila podmínky pro sledování moderních trendů v oblasti 3D tisku a virtuální reality, jejich zavádění do výuky.

V rámci sledování nejmodernějších trendů v oblasti IT vzdělávání bylo vybudováno pracoviště pro 3D Virtuální a rozšířenou realitu čítající zařízení HTC Vive a Google CardBoard. Škola úzce spolupracuje s AVRAR (Asociace pro rozšířenou a virtuální realitu při CIIRC ČVUT v Praze), jejíž jsme řádnými členy. Modernizace kompletního vybavení jedné z odborných učeben (nové PC, Fotografická a světelná technika) umožňuje specializovanou výuku počítačové grafiky (vzdělávací oblast „Estetická výchova“). V budoucnu počítáme s doplněním další technikou, která bude korespondovat se současnými trendy v oboru.

E-learningová podpora vzdělávání a cloud

Škola využívá elektronické podpory vzdělávání v podobě systému Moodle na adrese moodle-trebesin.cz, který je dostupný našim žákům a každým rokem prochází updatem na nejnovější verzi. Ke konci školního roku 2018/2019 v tomto prostředí proběhlo přes 140 aktivních kurzů, které slouží jako online podpora ke stejnojmenným předmětům napříč obory vzdělání a ročníky. Efektivita celého systému je navíc podpořena celoškolním využíváním systému Office 365, který řeší společné prostředí pro mailovou komunikaci, sdílení dat nebo týmovou spolupráci a elektronické poznámky, které se skrze systém Moodle propojují v jeden komplexní výukový celek.

Stravování

Pro stravování zaměstnanců a žáků má škola nadstandardní podmínky. Škola disponuje vlastní kuchyní a školní jídelnou s možností celodenního stravování. V budově školy jsou rozmístěny nápojové automaty na teplé a chlazené nápoje, žáci mohou využívat služeb školního bufetu.

9. Spolupráce školy se sociálními partnery

Ve shodě s profilem studijních oborů se daří plnit koncepční záměr vedení školy propojovat výuku s technickou praxí sociálních partnerů především z oblasti:

- strojírenství – technická a datová přípravy výroby, uplatnění 3D technologií
- projektování a realizace tech. zařízení budov
- vývoje a distribuce IT aplikací, programování, zpracování a správy dat.

Sociální partneři školy působí v Praze i v dalších regionech ČR. Spolupráce je dlouhodobě rozvíjena se společnostmi: Microsoft, 3D Chemoprag a.s., Elvira s.r.o., Slévárna a modelárna Nové Ransko s.r.o., TatraTrucks a.s. Kopřivnice, Digital Media s.r.o.

Platforma spolupráce umožňuje více než čtyřem desítkám žáků 2. a 3. ročníků uplatnění na odborné praxi ve firmách: Raiffeisen Bank, Gumex s.r.o., Attl a spol. s.r.o., Latecoere CZ s.r.o., Aero Vodochody AEROSPACE, a.s., AutoGoldCar a.s., Zoeller Systems s.r.o., Heidenhain cz s.r.o., Veskom s.r.o., Arco Technik s.r.o., Gienger Centron s.r.o., EMS Servis s.r.o. a VVP Martin, s.r.o..

Ke klíčovým sociálním partnerům patří společnost Microsoft cz, jejímž prostřednictvím je škola zapojena do tematických, vzdělávacích a technicko – podpůrných programů pro učitele i žáky (MIE, MS Imagine, MOS). Velmi významným sociálním partnerem školy je firma 3E Praha Engineering a.s. Spolupracujeme s firmou zejména v oblasti realizace mezinárodní soutěže středních škol v programování CNC strojů. Dále pak 3E Praha aktivně spolupracuje na tvorbě učebních programů pro výuku odborných strojírenských předmětů tak, aby výuka byla kvalitní a dávala předpoklady dobrého uplatnění žáků SPŠ v praxi.