



„Rozvoj talentu a podpora ambicí v oblasti přírodních a technických věd“

Školní vzdělávací program - Technické lyceum

První technické lyceum Nová Paka – střední škola s.r.o.

Obor: 78-42 M/01 Technické lyceum

Verze 1, 2026

První technické lyceum Nová Paka – střední škola s.r.o.

Kotíková 287, 509 01 Nová Paka

RED_IZO: 691018871

Vydává ředitelka školy dne 1.9.2026.

Školská rada se seznámila s návrhem ŠVP dne 1.9.2026 a vyjadřuje k němu souhlasné stanovisko.

Obsah

ÚVOD	2
1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
2 VIZE A HODNOTY ŠKOLY	5
2.1. Vize	5
2.2 Hodnoty školy	5
3 PROFIL ABSOLVENTA	6
3.1 Cílový profil absolventa	6
3.2 Prioritní pilíře kompetenčního profilu	6
3.2.1 Technické myšlení, přesnost a kvalita.....	6
3.2.2 Smysluplné řešení problémů, iniciativa a podnikavost.....	7
3.2.3 Komunikace a otevřenost světu	7
3.2.4 Osobnostní zralost, spolupráce a odpovědnost	7
3.3 Uplatnění absolventa	8
4 PODMÍNKY PRO VZDĚLÁVÁNÍ VE ŠKOLE	8
4.1 Materiální podmínky	8
4.2 Pedagogické podmínky	9
Spolupráce s partnery	11
4.3 Organizační podmínky	11
4.4 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví	12
5 CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	12
5.1 Základní specifika školy.....	12

5.2 Podmínky pro přijetí žáků	13
5.3 Ukončení studia maturitní zkouškou.....	13
5.4 Organizace výuky.....	14
5.5 Způsob rozvoje klíčových kompetencí	15
5.6 Začlenění průřezových témat	16
5.6.1 Občan v demokratické společnosti (ODS).....	16
5.6.2 Člověk a životní prostředí (ČŽP)	17
5.6.3 Člověk a svět práce (ČSP).....	18
5.6.4 Člověk a digitální svět (ČDS)	18
5.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků	20
5.8 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami.....	21
5.9 Vzdělávání nadaných žáků.....	21
6 UČEBNÍ PLÁN.....	23
Tabulky.....	Chyba! Záložka není definována.

ÚVOD

Školní vzdělávací program (ŠVP) – *Technické lyceum* je klíčovým dokumentem školy, podle kterého

probíhá vzdělávání. Je součástí povinné školní dokumentace a určuje, jak se u nás vyučuje.

ŠVP byl vytvořen pod vedením ředitelky školy, která odpovídá za jeho kvalitu i za to, jak se v praxi naplňuje. Vychází z Rámcového vzdělávacího programu (RVP) pro čtyřletý středoškolský maturitní obor 78-42-M/01 Technické lyceum, vydaného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy dne 1. 9. 2023 (č. j. MSMT – 17410/2023-5).

ŠVP je projednán a schválen ve Školské radě. Všechny části ŠVP jsou aktuální a platné. Školní vzdělávací program je otevřený dokument, který bude podle potřeby inovován.

Změny nebo dodatky se uvádějí v kapitole „Změny a dodatky“ na konci dokumentu. ŠVP je dostupný v tištěné podobě v kanceláři školy (PTLNP, Kotíkova 287, Nová Paka).

Tento dokument je určen především učitelům a vedení školy, kteří podle něj pracují, ale také nadřízeným orgánům, veřejnosti a všem, kdo se zajímají o studium na naší škole.



Vizualizace exteriéru

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ŠVP - První technické lyceum nová paka – střední škola s.r.o.

Název školy:	První technické lyceum Nová Paka – střední škola s.r.o.
Adresa školy:	Kotíkova 287, 509 01 Nová Paka
RED_IZO:	691018871
IČO:	21948321
Zřizovatel:	SQS Vláknová optika, a.s., IČO 60913037 Předseda představenstva: Wilhelm Quittner
Forma organizace:	Společnost s ručením omezením, soukromá škola Jednatel: Wilhelm Quittner
Partnerská společnost:	QUITTNER & SCHIMEK s.r.o.
Název ŠVP:	Technické lyceum
Kód oboru:	78-42-M/01
Název oboru:	Technické lyceum
Specifické zaměření:	Zaměření na přírodní a technické vědy
Stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kvalifikační úroveň:	EQF 4
Vazba na NSK	http://narodnikvalifikace.cz/
Délka vzdělávání:	4 roky
Forma vzdělávání:	Denní studium
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2026, 1. verze, schváleno školskou radou, č.j.
Ředitelka:	Mgr. Jana Budinská
Koordinátorka ŠVP:	Mgr. Jana Budinská
Email:	info@ptlnp.cz
Web školy:	https://www.ptlnp.cz
Telefonní kontakt:	+420 773 743 330 (ředitelka školy)
Datová schránka	8k98g25
Datum:	V Nové Pace dne 1.9. 2026
Podpis ředitelky školy:	
Razítko školy:	

2 VIZE A HODNOTY ŠKOLY

2.1. Vize

První technické lyceum Nová Paka vzniklo z iniciativy společnosti SQS – Vláknová optika a.s., která působí na trhu od roku 1994, zaměstnává 250 lidí a dosahuje ročního obrátu přes 300 mil. Kč, z čehož více než 50 mil. Kč (cca 17%) směřuje do vlastního vývoje a výzkumu - jde tedy o firmu s vysokou R&D intenzitou, srovnatelnou spíše s technologickými firmami než s běžnou strojírenskou výrobou. Firma vyvíjí a vyrábí optické a optoelektronické sestavy, laserové systémy a přesná hermetická řešení pro extrémní podmínky, mimo jiné i v oblasti fotonických neuronových sítí pro datacentra. Zákazníky má ve více než 50 zemích a drží certifikace ISO 9001 a ISO 14001. Vznik školy představuje dlouhodobou investici do vzdělávání mladých lidí a do rozvoje regionu.

Vizi školy je rozvíjet talent a podporovat ambice mladých lidí v oblasti přírodních a technických věd tak, aby dokázali propojovat vědění s praxí, samostatně a tvořivě řešit skutečné problémy, odpovědně spolupracovat a obstát v rychle se proměňujícím technickém světě. Usilujeme o to, aby naši absolventi rostli odborně, osobnostně i profesně, nacházeli smysluplné uplatnění v regionu i mimo ně

j a byli připraveni vést plnohodnotný život. Škola propojuje všeobecné, přírodovědné a technické vzdělávání s reálným prostředím vývojových a výrobních podniků. Zvláštní pozornost věnuje oblastem, které významně ovlivňují současnost a budoucnost techniky, zejména fotonice, vláknové optice, optoelektronice a elektronice, současně však zachovává široký vzdělávací základ technického lycea. Část vzdělávání probíhá přímo na odborných pracovištích a za účasti specialistů, kteří se podílejí na vývoji a výrobě technologií uplatňovaných po celém světě. Žáci se tak učí spojovat teoretické poznatky s praxí, pracovat přesně a odpovědně, vidět technické problémy v souvislostech a orientovat se v reálném pracovním prostředí.

Významným partnerem školy je také společnost QUITTNER & SCHIMEK s.r.o., která se podílí na vytváření podmínek pro kvalitní odborné vzdělávání a propojení školy s technickou praxí.

2.2 Hodnoty školy

Hodnoty školy navazují na principy, které se dlouhodobě osvědčují v náročném vývojovém a výrobním prostředí společnosti SQS – Vláknová optika a.s.. Škola je převádí do vzdělávacího prostředí a doplňuje je o hodnoty nezbytné pro bezpečný a podnětný rozvoj mladých lidí.

Mezi hodnoty školy patří:

- **Přesnost a odpovědnost** – preciznost, systematičnost a ověřování výsledků jsou běžným standardem práce, nikoli výjimkou.
- **Kvalita a hluboké porozumění** – důraz klademe na skutečné pochopení, promyšlený postup a kvalitu výsledku, nikoli na pouhé plnění úkolů.
- **Smysluplnost a propojení s praxí** – učení vztahujeme k reálným otázkám, problémům a potřebám, aby žáci rozuměli smyslu své práce a jejímu možnému dopadu.
- **Týmovost, důvěra a odpovědnost** – učíme se spolupracovat, sdílet zkušenosti, respektovat různé role v týmu a nést odpovědnost za společný výsledek.
- **Zvědavost, tvořivost a práce s chybou** – podporujeme kladení otázek, experimentování, hledání nových řešení a využívání chyby jako přirozeného zdroje učení.
- **Respekt a bezpečné prostředí** – vytváříme prostředí založené na vzájemné úctě, otevřené komunikaci, férovosti a podpoře osobního rozvoje každého žáka.
- **Otevřenost světu** – rozvíjíme jazykové dovednosti, mezinárodní spolupráci a schopnost vnímat technické, společenské a environmentální souvislosti v globálním kontextu.

3 PROFIL ABSOLVENTA

3.1 Cílový profil absolventa

První technické lyceum Nová Paka připravuje absolventy především k terciárnímu studiu, zejména v technických a přírodovědných oborech. Propojením všeobecného, přírodovědného a technického vzdělávání s reálným prostředím vývojových a výrobních podniků jim současně poskytuje odborné kompetence využitelné při přímém vstupu na trh práce.

Za úspěšného absolventa PTLNP považujeme mladého člověka, který pokračuje v terciárním studiu a využívá při něm zkušenosti získané prací na reálných problémech a technologiích, nebo vstupuje přímo do technické praxe na pozici odpovídající dosaženému vzdělání a dále se odborně rozvíjí.

Absolvent dokáže vědomě rozhodovat o své vzdělávací a profesní budoucnosti, propojovat vědění s praxí, učit se nové věci a nést odpovědnost za kvalitu své práce. Zkušenosti získané ve společnostech SQS – Vláknová optika a.s., QUITTNER & SCHIMEK s.r.o. a u dalších partnerů školy jsou přenositelné a využitelné v regionálních i mezinárodně působících organizacích.

Mezinárodní rozměr vzdělávání navazuje na skutečnost, že zřizovatel školy, společnost SQS – Vláknová optika a.s., dodává své výrobky a technologická řešení zákazníkům ve více než 50 zemích. Jazykové vzdělávání proto škola chápe jako součást odborné připravenosti absolventa, nikoli pouze jako samostatnou všeobecně vzdělávací oblast. Výuka cizích jazyků se propojuje s přírodovědnými, technickými a odbornými tématy, s prací s cizojazyčnými zdroji a technickou dokumentací i s komunikací v mezinárodním pracovním prostředí. Tím se rozšiřují možnosti absolventa při dalším studiu i při budoucím uplatnění u zřizovatele, partnerů školy a dalších globálně působících technologických společností.

3.2 Prioritní pilíře kompetenčního profilu

Kompetence absolventa jsou uspořádány do čtyř vzájemně propojených prioritních pilířů. Ty vyjadřují charakter školy, navazují na její vizi a hodnoty a současně rozvíjejí klíčové a odborné kompetence stanovené RVP.

3.2.1 Technické myšlení, přesnost a kvalita

Absolvent:

- aplikuje matematické, přírodovědné a technické poznatky při řešení problémů, zvolený postup zdůvodňuje a dosažený výsledek ověřuje;
- využívá základní metody vědecké práce, získává a interpretuje data z pozorování, experimentů a měření a kriticky posuzuje jejich správnost a vypovídací hodnotu;
- orientuje se v technické dokumentaci a využívá základy technického kreslení, grafické komunikace, prostorové představivosti, průmyslového designu, 3D modelování a CAD systémů;
- bezpečně, odpovědně, kriticky a tvořivě využívá digitální technologie a informační zdroje, včetně nástrojů umělé inteligence;
- ovládá základy algoritmizace a programování a využívá odborné digitální nástroje při řešení technických úloh;
- má rozšířený vhled do principů fotoniky, vláknové optiky, optoelektroniky, elektroniky a laserových systémů;
- dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární prevence, technické normy a pravidla bezpečné práce s přístroji a technologiemi;

- rozpoznává možná rizika, předchází ohrožení zdraví a je připraven poskytnout základní první pomoc;
- chápe význam kvality pro fungování a důvěryhodnost organizace, dodržuje stanovené standardy a odpovídá za přesnost a kvalitu své práce.

3.2.2 Smysluplné řešení problémů, iniciativa a podnikavost

Absolvent:

- rozpozná skutečnou potřebu nebo problém, vyhledá potřebné informace, navrhne různé možnosti řešení a zvolený postup ověří a vyhodnotí;
- propojuje teoretické poznatky s praxí a posuzuje technickou proveditelnost navrhovaného řešení;
- při experimentování využívá chybu jako zdroj poznání, učení a dalšího zlepšování;
- využívá základy projektového a procesního řízení, plánuje jednotlivé kroky práce a zvažuje časová, technická a bezpečnostní rizika;
- přichází s vlastními návrhy na zlepšení, iniciativně přispívá k řešení úkolů a dokáže věcně posoudit návrhy ostatních;
- orientuje se v základech ekonomiky, managementu, pracovního práva, finanční gramotnosti a podnikání;
- chápe základní principy podnikání a dokáže přiměřeně svým zkušenostem vyhledávat a posuzovat pracovní a podnikatelské příležitosti;
- při plánování a rozhodování zvažuje technické, ekonomické, společenské a environmentální dopady;
- nakládá s materiály, energiemi, odpady a dalšími zdroji hospodárně a v souladu se zásadami udržitelného rozvoje.

3.2.3 Komunikace a otevřenost světu

Absolvent:

- kultivovaně, srozumitelně a věcně komunikuje v českém jazyce v běžném, odborném i akademickém prostředí;
- formuluje a obhájí své názory, aktivně se zapojuje do diskuse a dokáže své závěry na základě nových poznatků přehodnotit;
- vytváří přehledné odborné texty, pracovní dokumenty, záznamy z měření, technickou dokumentaci a prezentace;
- anglický jazyk využívá v běžných životních situacích i v odborném prostředí, pracuje s cizojazyčnými informačními zdroji a orientuje se v odborné terminologii;
- ovládá základy německého jazyka pro komunikaci o běžných tématech a orientuje se v základní technické terminologii;
- kriticky vyhledává, posuzuje, zpracovává a prezentuje informace z českých i cizojazyčných zdrojů;
- vhodně využívá digitální nástroje při komunikaci, spolupráci a prezentaci výsledků a v digitálním prostředí jedná bezpečně, eticky a s respektem k ostatním;
- je připraven komunikovat a spolupracovat v mezinárodním prostředí globálně působících technologických společností

3.2.4 Osobnostní zralost, spolupráce a odpovědnost

Absolvent:

- zná své silné stránky a rozvojové potřeby, stanovuje si přiměřené cíle, vyhodnocuje vlastní

pokrok a využívá zpětnou vazbu;

- má pozitivní vztah k učení, využívá různé způsoby získávání poznatků a je připraven průběžně se vzdělávat a reagovat na proměny technologií a pracovního prostředí;
- pracuje samostatně i v týmu, respektuje rozdělení rolí, spolehlivě plní přijaté úkoly a přijímá odpovědnost za vlastní práci i za společný výsledek;
- jedná férově, iniciativně a s respektem k ostatním, přispívá k otevřené komunikaci a vytváření bezpečného pracovního prostředí;
- vědomě rozhoduje o své další vzdělávací a profesní dráze, vyhledává informace o možnostech studia a pracovního uplatnění a dokáže prezentovat své zkušenosti, schopnosti a profesní cíle;
- respektuje demokratické principy, právní a etické normy, lidská práva a kulturní odlišnosti;
- zajímá se o společenské dění, vytváří si vlastní názor na základě ověřených informací a dokáže jej kultivovaně vyjádřit;
- vnímá význam literatury, umění, technické kultury a dalších kulturních hodnot pro rozvoj člověka a společnosti;
- pečuje o své fyzické a duševní zdraví, začleňuje pohyb do běžného života a uvědomuje si odpovědnost za zdraví své i ostatních.

3.3 Uplatnění absolventa

Absolvent se může bezprostředně po maturitě ucházet o juniorní, asistentské a podpůrné odborné pozice, jejichž výkon nevyžaduje další regulovanou kvalifikaci.

Může se uplatnit zejména při:

- přípravě a správě technické dokumentace;
- základním měření, testování a zpracování výsledků;
- kontrole kvality a podpoře laboratorních činností;
- práci s CAD systémy, daty a odbornými digitálními nástroji;
- technické, projektové nebo procesní podpoře.

Po absolvování vysoké nebo vyšší odborné školy, případně po získání potřebné kvalifikace a praxe, se může uplatnit na specializovaných pozicích v oblastech fotoniky, optoelektroniky, laserových systémů, automatizace, metrologie, zdravotnické techniky, výzkumu, vývoje nebo technického řízení.

4 PODMÍNKY PRO VZDĚLÁVÁNÍ VE ŠKOLE

4.1 Materiální podmínky

PTLNP se nachází v malebném městě Nová Paka v podhůří Krkonoš. Tato klidná lokalita nabízí inspirativní prostředí pro studium i aktivní volný čas – školu obklopují zalesněné svahy a čistá příroda. Město je známé svou kulturní tradicí, přívětivou atmosférou a dobrou dostupností, což činí z PTLNP ideální místo pro kvalitní vzdělání v bezpečném, zdravém a příjemném prostředí.

Areál školy se nachází na ulici Kotíkova 287 v Nové Pace v blízkosti autobusového nádraží a vlakové zastávky. Zahrnuje několik moderních, vzájemně propojených budov:

- školní budova s kmenovými třídami a hlavním zázemím PTLNP,
- laserové centrum s odbornými učebnami a laboratořemi,
- kantýna sloužící též jako prostor pro setkávání, relaxaci a reprezentaci.

Architektonický projekt, navržený novopackým ateliérem MarDou.cz, klade důraz na detail, kvalitní materiály a inspirativní prostředí podporující soustředěnou práci, kreativitu a rozvoj budoucích odborníků v oblasti průmyslu 4.0.

Technické řešení budovy školy je moderní, udržitelné a ekologické:

- vzduchotechnický systém s rekuperací odpadního tepla,
- podlahové teplovodní topení napájené tepelným čerpadlem (vzduch–voda),
- chlazení podkroví v letních měsících,
- bezbariérový přístup s výtahem do vyšších pater.

Budova výukového centra je navržena pro podporu moderních vzdělávacích metod a týmové spolupráce. Obsahuje čtyři kmenové třídy s variabilním nábytkem, který umožňuje flexibilní uspořádání prostoru. Koncept zónových tříd vytváří optimální podmínky pro práci na projektech a řešení složitějších úkolů.

Učebny jsou dále vybaveny:

- dotykovým LCD displejem a připojením na internet,
- notebooky, sluchátky,
- názornými pomůckami pro jednotlivé předměty,
- příruční knihovnou s odbornou literaturou a beletrií.

V podkroví budovy se nachází sborovna – zázemí pro učitele s vybavenou kuchyňkou a jednací místnost.

V laserovém centru je k dispozici špičkově vybavená multifunkční odborná učebna pro výuku přírodovědných a technických oborů: fyzika, chemie, biologie, ekologie, optoelektronika a fotonika, laserové systémy, elektrotechnika, stroje a systémy.

Na výuku tělesné výchovy škola využívá sportovní zařízení města Nová Paka, která se nacházejí v její blízkosti v docházkové vzdálenosti. Žáci mají tedy k dispozici:

- plavecký bazén,
- atletický a fotbalový stadion,
- zimní stadion (bruslení, hokej),
- udržované lyžařské běžecké tratě,
- menší sjezdovku,
- několik krytých sportovních hal,
- cyklistické tratě,
- tenisové kurty.

Škola využívá infrastrukturu a technologické zázemí společnosti SQS Vláknová optika, a.s. a odborné znalosti jeho specialistů – někteří z nich vyučují odborné předměty v tandemu s pedagogy. Díky této podpoře se teoretické poznatky přenášejí přímo do praxe, což žákům umožňuje:

- zapojit se do mezioborové spolupráce s moderními technologickými firmami v ČR i zahraničí, setkávat se s experty a navštěvovat vědecká pracoviště,
- poznat akademické prostředí nejen technických univerzit a pracovišť Akademie věd ČR,
- absolvovat ve 2. a 3. ročníku odbornou praxi v rozsahu celkem tří týdnů na moderních pracovištích,
- účastnit se exkurzí, stáží a zahraničních mobilit.

Financování školy je vícezdrojové. Skládá se z dotací od MŠMT / kraje, příspěvků zřizovatele, příspěvků partnera, grantů, fundraisingových aktivit atd.

4.2 Pedagogické podmínky

Vyučující splňují kvalifikační předpoklady pro učitele střední školy nebo si je doplňují dle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících, a zákona č. 561/2004 Sb., školského zákona, ve znění pozdějších předpisů. Průběžně se vzdělávají v rámci dalšího vzdělávání pedagogických

pracovníků (DVPP), a to jak prostřednictvím interních školních programů, tak formou kurzů a školení pořádaných externími organizacemi. Důraz je kladen na týmovou spolupráci, sdílení zkušeností a výukových materiálů a poskytování zpětné vazby. Je zajištěna multioborovost a zastupitelnost pedagogů.

Organizační schéma PTLNP



Obrázek 1: Organizační schéma PTLNP

Ředitelka školy je jmenována zřizovatelem SQS Vlákno optika, a.s. a je odpovědná za celkové řízení a rozvoj školy. Spolu s vedením školy a pedagogickým týmem vytváří a naplňuje koncepci školy, formuje její směřování, hodnoty a kulturu. Odpovídá za strategické plánování, personální řízení a zajištění kvality vzdělávacího procesu a vytváří podmínky pro efektivní fungování školy po administrativní i pedagogické stránce.

Zástupce ředitele školy se podílí na řízení školy, metodicky a organizačně podporuje činnost ředitelky a v době její nepřítomnosti ji plně zastupuje. Odpovídá za koordinaci pedagogické činnosti školy, organizaci školních akcí a spolupráci s rodiči, partnery školy a dalšími institucemi.

Pod vedením garanta humanitních předmětů působí učitelé humanitně zaměřených předmětů (Dějepis, Základy společenských věd, Osobnostní rozvoj, Základy ekonomie), Českého jazyka a literatury a dvou cizích jazyků – Anglický jazyk a Německý jazyk. Výuka přírodovědných předmětů (Fyzika, Chemie, Základy biologie a ekologie), Matematiky a její aplikace, ICT a Tělesné výchovy probíhá pod vedením garanta přírodovědných předmětů. Výuka odborných praktických (technických) předmětů je realizována ve spolupráci s interními i externími odborníky z praxe, zejména zaměstnanci a partnery zřizovatele školy. Tito odborníci se aktivně podílejí na výuce v tandemu s učitelem školy, který zajišťuje kvalitní a inovativní pedagogický přístup. Zapojení externích expertů je přizpůsobeno obsahu učiva a učebním osnovám přírodovědných a odborných předmětů a může mít pravidelnou nebo jednorázovou formu, například při vedení odborných praxí, workshopů, přednášek a praktických cvičení, při spolupráci s učiteli cizích jazyků při integraci odborných témat v angličtině a němčině.

Součástí týmu školského poradenského pracoviště jsou výchovný poradce, metodik prevence, kariérový poradce, třídní učitelé, případně školní psycholog. Na základě doporučení pedagogicko-psychologické poradny může být žákům v případě potřeby poskytována také podpora školního asistenta. Tým školského poradenského pracoviště je tvořen zkušenými pedagogy školy a podle potřeby také externími odborníky. Podporu začínajícím učitelům poskytují uvádějící učitelé.

O zajištění administrativní a organizační podpory školy, včetně správy dokumentace, komunikace s rodiči a veřejností a organizaci školních akcí se stará vedení školy. Provoz školy (ekonomické, mzdové a personální záležitosti, správa budovy, úklid apod.) je zajištěn v rámci externích služeb ve spolupráci s vedením. O technologie a software pečuje správce ICT společně s koordinátorem ICT.

Základem vztahů ve škole je vstřícný profesionální přístup všech zaměstnanců ke všem žákům, podpora objevování, experimentování, poznávání, prezentace výstupů, práce s chybou, individuálního přístupu, týmové spolupráce a jasná, transparentní komunikace.

Spolupráce s partnery

Škola stále pracuje na rozšiřování spolupráce s partnery v České republice i v zahraničí. Aktuálně spolupracuje s níže uvedenými partnery z průmyslu a akademického prostředí:

- SQS Vláknová optika, a.s., Nová Paka, okres Jičín
- QUITTNER & SCHIMEK, s.r.o., Stará Paka, okres Jičín
- PROFiber Networking CZ s.r.o.
- Centrum HiLASE, Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i., Dolní Břežany
- Výzkumné centrum speciální optiky a optoelektronických systémů TOPTEC, Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v.v.i., Turnov
- Fakulta Fyziky, Technická univerzita, Liberec

4.3 Organizační podmínky

Kód oboru	Kategorie vzdělání	Skupina oboru	Dosažený stupeň vzdělání	Výstupní certifikát
78-42-M/01	Úplné střední odborné vzdělání s maturitou	Obecně odborná příprava (lyceum), kód: 78	Střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF4	Vysvědčení o maturitní zkoušce

Tabulka 1: Detail oboru

Škola zahájila svůj provoz 1. září 2026, kdy otevřela první ročník ve školním roce 2026/2027. Každý ze čtyř ročníků tvoří jedna třída s maximálně 15 žáky, což umožňuje individuální přístup a efektivní podporu jejich rozvoje. Celková kapacita školy je 60 žáků.

Organizace vzdělávacího a výchovného procesu vychází z:

- Organizačního řádu,
- Provozního řádu,
- Školního řádu školy.

Podmínky nastavuje ředitelka školy ve spolupráci se zřizovatelem.

Pro každý školní rok se vypracovává dokument Organizační plán školního roku obsahující harmonogram výuky, školních prázdnin, dnů ředitelského volna, přijímacích a maturitních zkoušek a dalších plánovaných událostí.

Agenda školy je vedena elektronicky v informačním systému Edookit, kde se odehrává i každodenní online komunikace všech zúčastněných.

4.4 Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví

Škola postupuje podle platných právních předpisů při výuce a souvisejících činnostech. Hlavní zásady bezpečnosti a ochrany zdraví jsou uvedeny ve Školním řádu a žáci jsou s nimi průkazně seznamováni na začátku školního roku.

Zásady BOZP pro zaměstnance řeší Provozní řád. Zaměstnanci školy jsou pravidelně školeni v oblasti BOZP, škola spolupracuje s technikem BOZP a technikem požární ochrany.

Vstupní dveře do objektu jsou opatřeny elektronickým zámekem a dveřním komunikátorem. Pravidla vstupu a opuštění školy jsou zajištěna pomocí čipů. V kritických místech jsou instalovány bezpečnostní kamery.

Vzhledem ke specifické rizikovosti činností v laboratořích a dílnách jsou vypracovány podrobné zásady BOZP v provozních řádech pro tato vybraná pracoviště, se kterými jsou žáci prokazatelně předem seznámeni. Podmínkou vykonání povinné odborné praxe na pracovištích zřizovatele a partnerů školy je absolvování školení BOZP, které organizuje škola ve spolupráci s odbornými pracovníky partnerského pracoviště.

Na mimoškolních akcích je vždy přítomen pedagogický dozor, který funguje v souladu s platnou legislativou.

Škola dodržuje zákony o ochraně osobních dat žáků a zaměstnanců. Je ustanoven Pověřenec pro GDPR, který poskytuje poradenství v této oblasti a je kontaktní osobou pro ÚOOÚ a subjekty údajů.

5 CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

Obor Technické lyceum je koncipován jako odborné technické studium s vyšším podílem všeobecného vzdělávání a výrazným podílem zaměření na rozvoj technického myšlení žáků pomocí přímého propojení všeobecného, přírodovědného a technického vzdělávání s reálným prostředím výrobně vývojového podniku.

5.1 Základní specifika školy

- Všeobecné vzdělání s důrazem na přírodní a technické vědy (maturitní obor na soukromé škole bez školného),
- příprava na akademické prostředí (VŠ studium) i na přímý nástup do praxe,
- přímé napojení na výrobně vývojový podnik zřizovatele školy – SQS VláknoVá optika a.s. – všestranná podpora stabilní společnosti s dlouhodobou tradicí,
- nová moderní infrastruktura a špičkové technologie v laboratořích,
- propojení teorie a praxe na národní i mezinárodní úrovni (zahraniční mobility),
- inovativní trendy ve vzdělávání, projektová a badatelská výuka, zážitková pedagogika,
- podpora kritického myšlení, objevování, experimentování, poznávání => napříč předměty,
- tandemová (odborník z praxe a pedagog) a bloková výuka,
- vedení k samostatnosti a zodpovědnosti za to, co a jak se žáci naučí: “Učíme se učit“ - poznávat, chybovat, učit se ze zkušenosti a také ji sdílet,
- důraz na kariérové poradenství, wellbeing a bezpečnou a vědomou práci s technologiemi, informacemi,

- důraz na osobnostní rozvoj – podpora sebepoznání, sebeúcty a schopnosti efektivně se učit, zvládat stresové situace, plánovat svůj vlastní rozvoj a rozvíjet sociální dovednosti, jako je komunikace a týmová spolupráce,
- podpora talentu žáků, podpora pro další rozvoj a individuální přístup - max. 15 žáků v ročníku a třídě, kariérové poradenství a preventivní program,
- bodový systém hodnocení, procentuální výsledné hodnocení, využití různých forem formativního hodnocení (zohlednění pokroků, podpora možnosti práce s chybou).

5.2 Podmínky pro přijetí žáků

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. a vyhláškou 353/216 Sb. ve znění pozdějších předpisů a prováděcích předpisů.

Podmínkou pro přijetí je:

- splnění povinné školní docházky nebo dosažení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky,
- splnění dalších podmínek, které stanoví ředitelka školy v kritériích přijímacího řízení.

Kritéria jsou zveřejněna na webu školy www.ptlnp.cz nejpozději ke dni 31. 1. kalendářního roku, v němž žák podá přihlášku ke studiu.

Pro přípravu na vzdělávání v tomto oboru jsou důležité následující předměty základní školy: Matematika, Fyzika, Informatika, Cizí jazyk (Anglický jazyk), Chemie a Biologie. Učivo těchto předmětů ZŠ je na střední škole dále rozvíjeno.

Ředitelka školy může rozhodnout o přijetí žáka do vyššího ročníku v případě volných míst s možností stanovení rozdílových zkoušek z profilových předmětů.

5.3 Ukončení studia maturitní zkouškou

Ukončení vzdělávání probíhá v souladu s platnou legislativou. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Maturitní zkouška se skládá ze společné části a profilové školní části.

Společná část – dle příslušných právních a prováděcích předpisů platných v době konání maturitní zkoušky, zadávána centrálně (CERMAT).	
Předmět	Forma
Český jazyk a literatura	Didaktický test (CERMAT)
Matematika nebo cizí jazyk	Didaktický test (CERMAT)
Nepovinné zkoušky (matematika, cizí jazyk, matematika rozšiřující)	Didaktický test (CERMAT)
Profilová školní část	
Profilová školní část – skládá se ze 4-5 předmětů. Seznam předmětů a další náležitosti určí ředitelka školy v termínu daném školským zákonem a platnou vyhláškou.	
Předmět	Forma
Český jazyk a literatura	Písemná práce (sloh) a ústní zkouška
Cizí jazyk (Anglický jazyk / Německý jazyk) Pokud je zvolen.	Písemná práce (sloh) a ústní zkouška Pozn.: Lze nahradit certifikátem (AJ min. úrovně C1, NJ min. úrovně B2).
Povinně volitelný předmět – první	Ústní zkouška
Povinně volitelný předmět – druhý	Ústní zkouška

Maturitní projekt s obhajobou	Vypracování a obhajoba maturitního projektu
-------------------------------	---

Tabulka 2: Struktura maturitní zkoušky na PTLNP

5.4 Organizace výuky

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

Školní rok je plánován v 1. až 3. ročníku na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 35 týdnů. Součástí výuky jsou odborné praxe, kurzy, exkurze, kulturně výchovné akce a další aktivity dle ročního organizačního plánu školy.

Předměty jsou rozděleny na povinné (všeobecně vzdělávací a odborné praktické - technické předměty) a povinně volitelné semináře, které si žáci volí dle svého zaměření a nastavených cílů ve 3. a 4. ročníku. Nepovinně volitelné předměty fungují jako zájmové aktivity.

Rozvrh je sestaven v souladu s platnými pedagogickými zásadami, věkovými a psychologickými potřebami žáků, hygienickými požadavky, personálními a prostorovými možnostmi školy.

Vyučovací hodina trvá 45 minut a téměř všechny předměty jsou řazeny do bloků (standardně 90 minut a delší).

Výuka odborných technických předmětů a praktická cvičení probíhají v přiměřených skupinách, aby byla zajištěna kvalita výuky a bezpečnost práce. Ředitelka školy může podle vyhlášky 133/2005 Sb. dělit třídy na skupiny ve výuce cizích jazyků nebo i v jiných případech, například napříč ročníky.

Odborná praxe probíhá 1 týden ve 2. ročníku a 2 týdny ve 3. ročníku. Vyučovací hodina praxe trvá 60 minut a probíhá jak na výrobních, výzkumných a vývojových pracovištích zřizovatele, vybavených moderní špičkovou technikou v oboru fotoniky, optoelektroniky a laserových systému, tak na výrobních a akademických pracovištích v laboratořích partnerů školy včetně zdravotnických zařízení. Cílem je prohloubení odborných kompetencí, včetně těch pro tvorbu a obhajobu maturitního projektu.

Během školního roku s cílem realizace průřezových témat a rozvoje klíčových kompetencí se zařazují zážitkové programy a projektové vyučování mimo školu.

Ročník	Aktivita	Cíl/Popis/Forma
1.	Adaptační kurz	• usnadnění přechodu do nového prostředí a podpora vytváření pozitivních sociálních vazeb a klíčových kompetencí, • seznámení se spolužáky, třídním učitelem a školními pravidly, • zážitkové učení
1. až 3.	Přírodovědné expedice a exkurze	• ekologické uvědomění, • podpora vztahu k přírodě, rozvíjení porozumění ekologickým souvislostem, • projektové a badatelské učení
1. až 4.	Týdenní sportovní kurz	• rozvoj psychické a fyzické odolnosti, • seznámení se se širším spektrem sportů pod vedením instruktorů/trenérů, se zdravým způsobem života a první pomocí, • zážitkové učení
4.	Týdenní program LEVEL UP	• rozvoj klíčových dovedností potřebných pro úspěšný přechod do dospělosti a profesního života, • posílení sebevědomí, duševního zdraví, schopnosti rozhodování, týmové spolupráce a orientace na trhu práce a v možnostech dalšího vzdělávání, • témata jako leadership, plánování kariéry, emoční inteligence aj.

		pomáhají porozumět sobě samým a připravit se na budoucí výzvy na VŠ a v profesním životě, • interaktivní workshopy a praktické aktivity, zážitkové a problémové učení.
--	--	---

Tabulka 3: Organizace výuky – zážitkové programy a projektové vyučování

Školní rok zahrnuje účast a pořádání dalších aktivit, včetně zakládání a udržování tradic školy:

- odborné konference, semináře a workshopy (ČVUT, VUT, TUL, UHK apod.),
- besedy, filmová a divadelní představení, kulturní exkurze,
- sportovní, odborné a vědomostní soutěže,
- sportovní události se zapojením rodičů a širší veřejnosti,
- školní tradice (např. zahájení školního roku, maturitní ples, slavnostní předávání maturitních vysvědčení, Science Fair, spolupráce s dětskou skupinou Saurus apod.),
- dny otevřených dveří,
- veletrhy VŠ, prezentace SŠ,
- preventivní programy (interní či externí odborníci),
- dobrovolnické a charitativní projekty,
- výjezdy po ČR i do zahraničí.

Škola nabízí i nepovinné volitelné předměty probíhající mimo běžný rozvrh nad rámec povinného vzdělávání, realizují se v případě projeveného zájmu žáků a personálních/kapacitních možností školy. Tyto předměty rozšiřují vzdělávací možnosti žáků formou zájmových činností, které podporují rozvoj specifických dovedností, osobních zájmů i kariérové orientace, žáci získávají praktické zkušenosti a kompetence využitelné pro další studium i profesní život. Lze se zapojit např. do výuky dalšího cizího jazyka, přípravy na mezinárodní jazykové certifikáty, kurzu autoškoly, přírodovědných projektů, sportovních aktivit, mediální výchovy nebo tvůrčích dílen zaměřených na umění a technologie.

5.5 Způsob rozvoje klíčových kompetencí

Výuka ve všeobecně vzdělávacích a odborných technických předmětech odpovídá vzdělávacím cílům a očekávaným výstupům RVP pro obor Technické lyceum.

Pedagogická koncepce školy se zaměřuje na rozvoj samostatnosti žáků, jejich aktivní zapojení a budování klíčových kompetencí v souladu s profilem absolventa.

Didaktické postupy podporují aktivitu a spolupráci žáků, zefektivňují proces učení, rozvíjejí individuální tvořivost, zodpovědnost, kritický přístup při práci s informačními zdroji, komunikativní, personální a interpersonální kompetence, které žákům usnadní rozhodování v procesu učení, profesní problematice i v běžném životě.

Metody výuky jsou přizpůsobeny věkovému vývoji a potřebám všech žáků, včetně talentovaných a znevýhodněných. Systematicky se propojují poznatky z jednotlivých vzdělávacích oblastí (mezipředmětová návaznost) do vyšších a komplexnějších celků.

Účinnými metodami v tomto směru jsou:

- názorné vyučování,
- aktivizační metody,
- badatelská výuka,
- heuristické metody (výzkum),
- metoda CLIL (Content and Language Integrated Learning)
- metody situační,
- didaktické a komunikační hry,

- zážitkové učení, problémové a projektové učení,
- práce v terénu,
- samostatná práce s různými zdroji,
- práce s využitím umělé inteligence,
- práce v týmu,
- diskusní metoda,
- prezentace výstupů v různých formách,
- písemné práce různých typů a žánrů,
- didaktické / komplexní testy,
- různé formy zpětné vazby vč. práce s chybou.

Klíčové kompetence budou rozvíjeny následujícími způsoby:

- výuka ve škole,
- odborná praxe,
- žákovské projekty – podpora kreativity žáků (např. Science Fair, maturitní projekt),
- prezentace výsledků a výstupů,
- účast na odborných konferencích, seminářích a workshopech,
- zážitkové programy – sportovní, adaptační a program LEVEL UP,
- přírodovědné expedice formou projektového vyučování,
- preventivní programy, besedy, filmová a divadelní představení,
- sportovní, odborné a vědomostní soutěže,
- zakládání a udržování školních tradic (např. zahájení školního roku, maturitní ples, slavnostní předávání maturitních vysvědčení, školní ročenka, spolupráce s dětskou skupinou Saurus apod.),
- zájmová činnost,
- výjezdy po ČR a zahraničí.

5.6 Začlenění průřezových témat

Průřezová témata jsou začleněna do jednotlivých předmětů a konkretizována v učebních osnovách. Detailní zapracování je součástí tematického plánu předmětu.

5.6.1 Občan v demokratické společnosti (ODS)

Průřezové téma *Občan v demokratické společnosti* se zaměřuje na rozvoj kompetencí, postojů a hodnot žáků potřebných pro život v demokratické společnosti. Výchova k demokratickému občanství je součástí celého vzdělávacího procesu a závisí na demokratickém klimatu školy.

Učitel a žák jsou partnery ve vzdělávacím procesu, kde učitel podporuje zdravé sebevědomí žáků, jejich odpovědnost a morální úsudek.

Žáci jsou vedeni k hledání rovnováhy mezi osobní svobodou a společenskou odpovědností, ke kritickému myšlení, k toleranci a schopnosti odolávat manipulativním názorům. Učí se orientovat v médiích, kriticky je hodnotit a efektivně je využívat. Jsou připravováni jednat s druhými lidmi, otevřeně a kultivovaně i o citlivých či kontroverzních tématech a hledat kompromisní řešení. Důraz je kladen na občanskou angažovanost a úctu k hodnotám a životnímu prostředí.

PT Občan v demokratické společnosti (ODS) – realizace				
Téma/Ročník	1.	2.	3.	4.
Osobnost a její rozvoj	Adaptační kurz, OsR,	OsR, preventivní programy	OsR, preventivní programy	Kurz LEVEL UP

	preventivní programy			
Komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů	Všechny předměty a aktivity	Všechny předměty a aktivity	Všechny předměty a aktivity	Všechny předměty a aktivity
Společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství	ČJL, D, AJ, NJ	ČJL, D, ZSV, AJ, NJ	ČJL, ZSV, AJ, NJ	ČJL, AJ, NJ
Stát, politický systém, politika, soudobý svět		ZSV	ZSV	
Masmédia	ČJL, ICT	ČJL, ICT	ČJL, ICT	ČJL, ICT
Morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita	OsR	OsR, ZSV	OsR, ZSV	
Právní minimum pro soukromý a občanský život			ZSV, ZE	

Tabulka 5: Realizace průřezového tématu ODS

5.6.2 Člověk a životní prostředí (ČŽP)

Udržitelný rozvoj je prioritou současné společnosti. Průřezové téma *Člověk a životní prostředí* zvyšuje environmentální gramotnost žáků a podporuje porozumění principům udržitelného rozvoje. Upozorňuje na vlivy pracovních činností na životní prostředí a zdraví člověka a na význam moderních technologií.

Cílem je vést žáky k:

- pochopení souvislostí mezi přírodními jevy a lidskou činností,
- uvědomění si propojení lokálních a globálních environmentálních problémů,
- chápání postavení člověka v přírodě a vlivu prostředí na lidské zdraví,
- porozumění vztahům mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty.

Žáci jsou vedeni k respektování principů udržitelného rozvoje, k ochraně přírody a využívání technologických, ekonomických a právních nástrojů k jejímu zajištění. Důraz je kladen na aktivní poznávání okolního prostředí, osobní odpovědnost a řešení environmentálních problémů.

Vzdělávání směřuje k osvojení si základních principů šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním i profesním životě. Učitelé podporují estetické a citové vnímání přírody, zdravý životní styl, duševnímu zdraví a odpovědnost za vlastní zdraví.

PT Člověk a životní prostředí (ČŽP) - realizace				
Téma/Ročník	1.	2.	3.	4.
Biosféra v ekosystémovém pojetí	BIE, Ch	BIE, Ch	Ch	Ch
Současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje a vztahy člověka k prostředí	Přírodovědná expedice	Přírodovědná expedice, Sportovní kurz, Odborná praxe	Přírodovědná expedice, Sportovní kurz, Odborná praxe	
Možnosti a způsoby řešení	Přírodovědná	Přírodovědná	Přírodovědná	OdV

enviromentálních problémů a udržitelnosti rozvoje	expedice, OdV	expedice, OdV	expedice, ZSV, OdV	
---	---------------	---------------	--------------------	--

Tabulka 6: Realizace průřezového tématu ČŽP

5.6.3 Člověk a svět práce (ČSP)

Průřezové téma *Člověk a svět práce* doplňuje odborné vzdělávání o klíčové poznatky a dovednosti pro úspěšné uplatnění žáků na trhu práce. Poskytuje základní orientaci ve světě práce a napomáhá při rozhodování o další profesní a vzdělávací dráze, vstupu do zaměstnání i uplatňování pracovních práv.

Cílem je rozvoj kompetencí žáků v následujících oblastech:

- schopnost identifikovat a formulovat vlastní profesní cíle a priority,
- dovednost efektivní práce s informacemi – vyhledávat je, kriticky je hodnotit a využívat při rozhodování,
- schopnost zodpovědně volit další vzdělávací nebo profesní směr,
- komunikační dovednosti, zejména verbální vyjadřování a správná forma pracovní korespondence a jednání.

Záměrem je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi umožňující efektivní využití svých předpokladů pro úspěšné a odpovědné působení v profesním životě. Významnou součástí je odborná praxe ve 2. a 3. ročníku zajišťována školou v reálném pracovním prostředí.

Téma je průběžně prostoupeno celým vzdělávacím procesem a naplňuje se pod vedením kariérového poradce žáka ve spolupráci s třídním učitelem a mentory.

PT Člověk a svět práce (ČSP) - realizace				
Téma/Ročník	1.	2.	3.	4.
Individuální příprava na pracovní trh	OsR, KP*	OsR, KP	OsR, KP	KP, Level UP
Svět vzdělávání	Všechny předměty	Všechny předměty	Všechny předměty	Všechny předměty
Svět práce	KP, OdV	KP, OdV, Praxe	KP, OdV, Praxe	KP, OdV
Podpora státu ve sféře zaměstnanosti			ZE, ZSV	
*KP = kariérové poradenství, OPP = odborné praktické předměty				

Tabulka 7: Realizace průřezového tématu ČSP

5.6.4 Člověk a digitální svět (ČDS)

Žijeme v digitální éře, informační společnosti, která je charakterizována intenzivním využíváním digitálních technologií ve všech oblastech života, což zásadně mění způsob práce, komunikace, vzdělávání i trávení volného času. Digitální gramotnost je klíčovým předpokladem pro úspěšné uplatnění se na trhu práce a aktivní zapojení se do společnosti.

Cílem průřezového tématu *Člověk a digitální svět* je rozvíjet digitální kompetence žáků v souladu s evropským rámcem DIGCOMP a s požadavky RVP a ČŠI. Jedná se zejména o následující oblasti:

- Informační a datová gramotnost – schopnost vyhledávat, analyzovat, kriticky hodnotit a efektivně využívat informace z různých digitálních zdrojů, včetně práce s daty.
- Komunikace a spolupráce v digitálním prostředí – rozvoj dovedností pro efektivní a bezpečnou

digitální komunikaci, sdílení informací, online spolupráci, respektování pravidel digitální etiky a etikety.

- Tvorba digitálního obsahu – schopnost vytvářet, upravovat a publikovat digitální obsah (text, grafiku, prezentace, tabulky, modely atd.) pomocí vhodného softwaru a nástrojů.
- Bezpečnost v digitálním prostředí – orientace v otázkách kybernetické bezpečnosti, ochrany osobních údajů, duševního vlastnictví, digitální identity a prevence digitální závislosti.
- Řešení problémů a digitální inovace – schopnost využívat digitální nástroje k řešení problémů, podpoře tvořivosti, programování, algoritmizaci a porozumění digitálním systémům.

Digitální kompetence podporují všechny složky vzdělávání: odbornou, všeobecnou i občanskou. Přispívají k rozvoji kritického myšlení, sebeřízení a celoživotního učení. Toto téma je systematicky začleňováno do výuky napříč vzdělávacími oblastmi, přičemž hlavní roli hrají odborné profilové předměty. Digitální dovednosti jsou také rozvíjeny v dalších předmětech, projektové výuce, aplikaci poznatků a prezentaci výstupů.

PT Člověk a digitální svět (ČDS) - realizace				
Téma/Ročník	1.	2.	3.	4.
Jazykové vzdělávání	AJ, NJ, ČJL	AJ, NJ, ČJL	AJ, NJ, ČJL	AJ, NJ, ČJL
Společenskovědní vzdělávání	D	ZSV	ZSV	
Přírodovědné vzdělávání	BIE, Fy, Ch	BIE, Fy, Ch	Fy, Ch	Fy, Ch
Matematické vzdělávání	MA	MA, DG	MA	MA
Informatické vzdělávání	ICT, OdV,	ICT, OdV	ICT, OdV	OdV
Estetické vzdělávání	ČJL	ČJL	ČJL	ČJL
Vzdělávání pro zdraví	TV, Sportovní kurz	TV, Sportovní kurz	TV, Sportovní kurz	TV, Sportovní kurz
Ekonomické vzdělávání		ZE	ZE	
Odborná výuka	TeK, PDe, OdV	CAD, OdV, Praxe	CAD, OdV, MP, Praxe	CAD, OdV, MP

Tabulka 8: Realizace průřezového tématu ČDS

Průřezová témata v jednotlivých předmětech a ročnících

Předmět/Ročník	1.	2.	3.	4.
Český jazyk a literatura	ODS, ČSP, ČDS	ODS, ČSP, ČDS	ODS, ČSP, ČDS	ODS, ČSP, ČDS
Anglický jazyk	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP
Německý jazyk	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP
Dějepis	ODS, ČSP, ČDS			
Základy společenských věd		ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP

Osobnostní rozvoj	ODS, ČSP	ODS, ČSP	ODS, ČSP	
Fyzika	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP
Chemie	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP
Základy biologie a ekologie	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP
Matematika a její aplikace	ODS, ČSP, ČDS	ODS, ČSP, ČDS	ODS, ČSP, ČDS	ODS, ČSP, ČDS
Deskriptivní geometrie			ODS, ČSP, ČDS	ODS, ČSP, ČDS
Tělesná výchova	ODS, ČDS, ČŽP	ODS, ČDS, ČŽP	ODS, ČDS, ČŽP	ODS, ČDS, ČŽP
Informační a komunikační technologie	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP
Základy ekonomie		ODS, ČSP, ČDS	ODS, ČSP, ČDS	
Technické kreslení	ODS, ČSP, ČDS			
CAD systémy		ODS, ČSP, ČDS	ODS, ČSP, ČDS	ODS, ČSP, ČDS
Průmyslový design	ODS, ČSP, ČDS			
Odborná praktická výuka	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP
Maturitní projekt			ODS, ČSP, ČDS, ČŽP	ODS, ČSP, ČDS, ČŽP

Tabulka 9: Souhrn – průřezová témata v jednotlivých předmětech a ročnících

5.7 Způsob a kritéria hodnocení žáků

Hodnocení žáků na PTLNP je součástí vzdělávacího procesu a je v souladu se školským zákonem a příslušnými vyhláškami. Řídí se školním řádem, respektuje profil absolventa a filozofii školy zaměřenou na individuální rozvoj, motivaci a zdravé vzdělávací prostředí. Je spravedlivé, objektivní a motivující.

Zásady hodnocení	Popis
Srozumitelnost a cílenost	Žáci vědí, co a proč je hodnoceno, kritéria úspěšnosti jsou jasně definována a známá předem, pravidla tvoří celý pedagogický tým školy, jsou jednotná, odsouhlasená týmem pedagogů.
Systematičnost a efektivita	Hodnocení je přiměřené cílům, výstupům a obsahu vzdělávání, je různorodé a nenarušuje plynulost výuky.
Podpora rozvoje	Poskytuje zpětnou vazbu, oceňuje pokrok a získané kompetence,

	posiluje vnitřní motivaci.
Konstruktivní přístup k chybě	Chyba je vnímána jako příležitost k učení, nikoli jako selhání, je nástrojem pro růst.
Individuální přístup	Zohledňuje psychickou zátěž, zdravotní a osobní okolnosti, podporuje vnitřní odolnost, sebereflexi a spolupráci.
Formativní nástroje	Využívá se stanovení cílů, zpětná vazba, sebehodnocení, vrstevnické hodnocení a kariérové poradenství, podporuje se porozumění vlastnímu učení a reflexe..
Transparentnost	Výsledky jsou pravidelně sdíleny prostřednictvím systému Edookit, slouží též k plánování podpory.
Informativní	Přináší konkrétní a srozumitelné poznatky pro žáky, rodiče, pedagogy, kariérového poradce i vedení školy.

Tabulka 10: Zásady hodnocení na PTLNP

Studijní výsledky jsou v průběhu pololetí vyjadřovány známkou, procentuálně či bodově a na vysvědčení převáděny na známky dle pětistupňové škály. Konkrétní podmínky hodnocení v jednotlivých předmětech se upřesňují v dalších interních podpůrných dokumentech, které vypracovávají pedagogové v týmu podle vzdělávací oblasti. Tyto interní dokumenty musí být vždy v souladu s Klasifikačním řádem.

5.8 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Škola zajišťuje vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (dále jen „SVP“) a mimořádně nadaných žáků v souladu s vyhláškou č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se SVP a žáků nadaných, a § 16 školského zákona.

Žáci se SVP potřebují podpůrná opatření, která jsou poskytována bezplatně a dělí se do pěti stupňů podle náročnosti. Podpůrná opatření 1. stupně může škola uplatnit samostatně, vyšší stupně vyžadují doporučení školského poradenského zařízení a souhlas zletilého žáka nebo zákonného zástupce.

Pro žáky s podpůrnými opatřeními 1. stupně škola zpracovává plán pedagogické podpory (PLPP), pro vyšší stupně individuální vzdělávací plán (IVP). Koordinaci zajišťuje výchovný poradce ve spolupráci s třídními učiteli a metodikem prevence.

Ředitelka školy může žáka na základě žádosti a ze závažných důvodů (zejména zdravotních) uvolnit z výuky některých předmětů (§ 67 odst. 2 školského zákona). Uvolnění se však nevztahuje na odborné předměty klíčové pro profilaci absolventa.

5.9 Vzdělávání nadaných žáků

Škola systematicky podporuje rozvoj nadaných žáků prostřednictvím individuálního přístupu (mj. aktivní práce na silných a slabých stránkách v rámci osobnostního rozvoje a kariérového poradenství), diferencované výuky a zadávání úkolů odpovídajících jejich schopnostem a zájmům. Vytváří bezpečné a motivující prostředí, které umožňuje efektivní rozvoj jejich potenciálu.

Žákům se specifickým nadáním ve sportu či umění může být na základě žádosti a potvrzení umožněno studium podle individuálního studijního plánu (dále jen „ISP“), který jim poskytuje větší flexibilitu pro rozvoj specifického nadání.

Podpůrné opatření/aktivita	Popis
Volitelné semináře	Pro 3. a 4. ročník, nabízejí prohloubení učiva a širší perspektivu napříč obory.

CLIL a jazyková podpora	Částečně využívána v přírodovědných a technických předmětech, práce s odbornými texty v angličtině a němčině, tvorba vlastních trojjazyčných terminologických slovníků.
Zájmové aktivity	Podpora a rozvoj specifických talentů a zájmů žáků mimo běžnou výuku v rámci nepovinných předmětů.
Individuální podpora	Individuální konzultace, doporučení literatury, zapůjčení odborných materiálů a pomůcek.
Technické zázemí	Školní knihovna, notebooky s připojením na internet, přístup k nejnovějším technologiím a odborným pracovištím.
Reálné projekty	Umožnění práce na reálných problémech / projektech vývoje a výroby, práce na vlastních maturitních projektech
Podpora účasti v soutěžích	Motivace k účasti v předmětových, jazykových a odborných soutěžích.
Kariérové poradenství	Aktivní kariérový poradce pro každého žáka. Společná tvorba plánu vzdělávacího procesu. Pomoc při objevování talentů, hledání silných stránek, orientaci v možnostech studia a profesního uplatnění, identifikaci slabých stránek, se kterými následně pracují tak, aby neomezovaly při dosahování cílů.

Tabulka 11: Nadaní žáci – podpůrné aktivity

6 UČEBNÍ PLÁN

Učební plán	ŠVP „Technické lyceum“
Střední škola:	První technické lyceum Nová Paka – střední škola s.r.o.
Obor:	78 - 42M/01 Technické lyceum, denní studium
Platnost:	Od 1. 9. 2026, verze 1

RVP			ŠVP									
Všeobecné vzdělávací oblasti	Min. počty hodin		Předměty dle ŠVP	Zkratka	Celkem		Ročníky				DH	
	týdně	celkem			týdně	celkem	1.	2.	3.	4.		
	týdně	celkem			týdně	celkem	32	32	32	32	26	
Jazykové vzdělávání												
Vzdělávání a komunikace v českém jazyce	6	192	Český jazyk a literatura	ČJL	12	384	3	3	3	4	1	
Estetické vzdělávání	5	160										
Disponibilní hodina	1	32										
Cizí jazyky												
Dva cizí jazyky	21	672										
Jazyk 1	11		Anglický jazyk	AJ	16	512	4	4	4	4	5	
Jazyk 2	10		Německý jazyk	NJ	10	320	2	3	3	2		
Disponibilní hodiny	5	160										
Společenskovední vzdělávání												
Společenskovední vzdělávání	5	160	Základy společenských věd	ZSV	3	96		1	2		3	
Disponibilní hodiny	3	96	Dějepis	D	2	64	2					
Průřezová témata			Osobnostní rozvoj	OR	3	96	1	1	1			
Průřezová témata			Adaptační kurz (1. roč.)	Level Up – rozvojový kurz (4. roč.)			x			x		
Přírodovědné vzdělávání												
Přírodovědné vzdělávání celkem	20	768										0
Fyzika	10	320	Fyzika	Fy	14	448	4	4	3	3		
Chemie	7	224	Chemie	Che	8	224	2	2	2	2		
Biologie	3	96	Základy biologie a ekologie	BiE	4	64	2	2				
Technická fyzika (integrováno do předmětu Fyzika z odborných předmětů)	4	128	Přírodovědná exkurze				x	x	x			
Matematické vzdělávání												
Matematické vzdělávání	12	384	Matematika a její aplikace	MA	14	448	4	4	3	3	0	
Aplikovaná matematika	2	64										

RVP			ŠVP								
Všeobecné vzdělávací oblasti	Min. počty hodin		Předměty dle ŠVP	Zkratka	Celkem		Ročníky				DH
							1.	2.	3	4.	
Vzdělávání pro zdraví											
Vzdělávání pro zdraví	8	256	Tělesná výchova	TV	8	256	2	2	2	2	0
Průřezová témata			Sportovní kurz				x	x	x	x	
Informatické vzdělávání											
Informatické vzdělávání	4	128	Informační a komunikační technologie	ICT	8	256	2	2	2	2	1/3
Disponibilní hodina	1	32									
Ekonomické vzdělávání											
Ekonomické vzdělávání	3	96	Základy ekonomie	ZEK	3	96			1	2	0
Grafická komunikace a průmyslový design											
Grafická komunikace a průmyslový design	12	384	Poznámka: Deskriptivní geometrie – 2 hodiny přesunuty do oblasti Matematické vzdělávání								
Technické kreslení			Technické kreslení	TK	2	64	2				0
CAD systémy			CAD systémy	CAD	4	128		2	2		
Průmyslový design			Průmyslový design	PDe	2	96	2				
Deskriptivní geometrie			Deskriptivní geometrie	DG	2	64		2			
Průřezová témata			Grafika, Media, AI	INTg	2	64				2	
Odborné profilové předměty											
Disponibilní hodiny na odborné a volitelné předměty	16	512	Bloky profilové praktické výuky:								
			Odborná praktická výuka	OPV	8	128	2	2	2	2	8
			Stroje a systémy	StSy	Výuka probíhá v blocích formou projektového vyučování v laboratořích na odborném pracovišti						
			Optická vlákna	OpVI							
			Základy elektrotechniky	ZEI							
			Optoelektronika	OpEI							
			Technická měření	TeM							
			Maturitní projekt	MaPr					2	2	4
			Odborná praxe	PRX				x	x		
Povinně volitelné předměty											
			Volitelné semináře		6	128			4	2	4
			Seminář z všeobecně vzdělávacích předmětů	SVVP	Volba podle profilových maturitních předmětů a zájmu						

RVP		ŠVP							
Všeobecné vzdělávací oblasti	Min. počty hodin	Předměty dle ŠVP	Zkratka	Celkem	Ročníky				DH
					1.	2.	3	4.	
		Seminář z odborných předmětů	SOP	žáků, výuka v seminářích rozšiřuje a prohlubuje výuku ve všeobecně vzdělávacích a odborných předmětech (badatelská výuka, projektová výuka), příprava na maturitu a na přijímací zkoušky na VŠ					
		Seminář z přírodních věd (Ch, Bi)	SPř						
		Seminář a cvičení z matematiky	SM						
		Seminář z fyziky	SF						
		Maturitní zkouška	MZ					x	0

Poznámky k Učebnímu plánu

Poznámka: Hodiny označené x se vztahují k práci navíc, probíhají mimo školu nebo mimo běžnou výuku, nevztahují se na povinnou týdenní dotaci, nahrazují časově odpadlou výuku v týdnu /dnech

Zkratky DH → Disponibilní hodiny
PT → Průřezové téma

Přesuny mezi vzdělávacími oblastmi a integrace učiva a výstupů:

- Technická fyzika – přesunuto z oblasti odborných předmětů do oblasti Přírodovědné vzdělávání a integrováno do předmětu Fyzika;
- Aplikovaná matematika – obsah a výstupy byly integrovány do předmětu Matematika, čímž se vytvořil integrovaný předmět Matematika a její aplikace

Nové školní předměty, realizace z fondu DH:

- OsR – Osobnostní rozvoj, realizace PT ODS a ČSP, kariérové poradenství 3 DH;
- Odborné praktické předměty – realizují se školní profilové předměty zaměřené na přírodní a technické vědy – 8DH;
- Maturitní projekt – základy projektového řízení, maturitní práce s obhajobou – 4 DH;
- Volitelné semináře – volba podle profilových maturitních předmětů a zájmů žáků – 4 DH.

Posílení předmětů oproti RVP:

Jazykové vzdělávání:

- ČJL je propojeno s oblastí Estetické vzdělávání, a navíc je posíleno o 1 DH z důvodu realizace PT ODS;
- AJ – celkové posílení o celkem 5 DH z důvodu zařazení technických, přírodovědných a odborných témat metodou CLIL.

Společenskovědní vzdělání: posíleno o 3 DH z důvodu zavedení školního

předmětu Osobnostní rozvoj (PT ODS a ČSP).

Informatické vzdělávání: předmět ICT byl posílen o 1 DH a byly přidány 3 hodiny nad rámec minimálního počtu hodin vzhledem k realizaci profilových odborných témat.

Celkem DH byly rozděleny takto:

Všeobecně vzdělávací předměty – 9DH

Odborné praktické předměty, profilová specializace školy a ICT – 17 DH.

Posílení

předmětů nad základní celkový počet hodin týdně: Všechny změny oproti RVP byly provedeny s cílem lépe přizpůsobit školní vzdělávací program potřebám žáků, zohlednit specifika školy, zvýšit efektivitu výuky a reflektovat aktuální požadavky na vzdělávání v daném oboru.

Přehled využití týdnů ve školním roce

Ročník	I	II	III	IV
Výuka dle učebních osnov předmětů – počet týdnů	32	32	32	28
Osobnostní rozvoj: Adaptační kurz (1. ročník) Level Up – kurz osobnostního rozvoje (4. ročník)	1			1
Sportovní kurz	1	1	1	1
Přírodovědná expedice / exkurze	1	1	1	
Odborná praxe		1	2	
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva: opakování a upevnění učiva, realizace průřezových témat, exkurze, divadlo, projektové vyučování, soutěže, mimoškolní aktivity, výjezdy, ředitelské volno	5	5	4	3
Celkem týdnů	40	40	40	35

7 UČEBNÍ OSNOVY

7.1 JAZYKOVÉ VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE, ESTETICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Součástí vzdělávací oblasti Jazykové vzdělávání na PTLNP jsou:

Vzdělávací obory:	Vyučovací předměty:
Vzdělávání a komunikace v českém jazyce Estetické vzdělávání	Český jazyk a literatura
Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce: - Cizí jazyk 1 - Cizí jazyk 2	1. Anglický jazyk (včetně odborného jazyka) 2. Německý jazyk (včetně základů odborného jazyka)

Společným cílem všech předmětů oblasti je prohlubování vědomého užívání jazyka jako nástroje pro rozvoj myšlení a zlepšování vyjadřovacích a komunikačních schopností a dovedností vytvářejících základ pro efektivní vzdělávání. Žáci se postupně učí ovládat především principy užívání jazyků v různých komunikačních situacích, a to v mluvené i písemné podobě.

7.1.1 ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Předmět **Český jazyk a literatura** naplňuje vzdělávací obsah oblastí Jazykové vzdělávání a komunikace a Estetické vzdělávání stanovený v RVP pro obor Technické lyceum a navazuje na předchozí studium žáků na základní škole.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět Český jazyk a literatura se realizuje jako samostatný povinný předmět s hodinovou dotací 3 hodiny týdně v 1.-3. ročníku a 4 hodiny týdně ve 4. ročníku. Hodinová dotace se skládá z celkové minimální dotace stanovené v RVP takto:

- Celkem 6 hodin týdně, 192 hodiny celkově – Vzdělávání a komunikace v českém jazyce,
- Celkem 5 hodin týdně, 160 hodin celkově – Estetické vzdělávání.

Do předmětu je integrováno učivo a výstupy vzdělávací oblasti Estetické vzdělávání.

Hodinová dotace byla dále posílena o 1 disponibilní hodinu týdně (min. 32 hodin celkově) a 1 další hodinu týdně v maturitním ročníku nad rámec minimálního počtu hodin nejen z důvodu přípravy žáků na maturitu, ale i kvůli možnosti rozšířit a prohloubit literární složku a realizovat průřezová témata. Celkový počet hodin výuky tak činí minimálně 416 hodin za dobu studia.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	3	3	3	4	13
Hodiny ročně	96	96	96	112	400

Pojetí vyučovacího předmětu

Předmět Český jazyk a literatura je klíčový pro rozvoj většiny klíčových kompetencí a dovedností, které žák potřebuje k úspěšnému zvládnutí ostatních vyučovacích předmětů. Jeho cílem je kultivovat jazykový projev žáka, rozvíjet jeho komunikační dovednosti a schopnosti a formovat jeho hodnotovou orientaci a postoje nejen v kulturní a umělecké oblasti, ale i v sociální, společenské a mezilidské sféře.

Obsah výuky se skládá ze dvou vzájemně se doplňujících oblastí – jazykového a estetického vzdělávání. Jazykové vzdělávání (jazyk a komunikační výchova) rozvíjí především komunikační kompetenci žáků a učí je užívat jazyk jako prostředek dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování

a výměně informací na základě jazykových a slohových dovedností. Podílí se rovněž na rozvoji sociální kompetence žáků. Výuka směřuje k dovednosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně i písemně vyjadřovat, používat spisovný jazyk jako kodifikovanou společenskou normu, aplikovat získané poznatky, kriticky pracovat s textem a s informacemi.

Estetické vzdělávání, prostřednictvím studia literatury a práce s texty, utváří kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám a přispívá k jejich tvorbě i ochraně. Podílí se na rozvoji duševního života žáků. Literární výchova, zejména práce s uměleckým textem, prohlubuje jazykové znalosti a kultivuje projev žáka. Kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl, vede i k celkovému přehledu o hlavních pilířích české a světové literatury a kultury. Poznání a zkoumání textů slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog mezi žáky a učitelem i mezi žáky navzájem.

Výběr literárních děl a organizace profilové maturitní zkoušky z českého jazyka a literatury se řídí platnými právními předpisy upravujícími maturitní zkoušku a aktuálně stanovenými kritérii školy. Volba konkrétních textů a autorů vychází ze zájmů žáků a požadavku vyučujícího. Seznam četby k maturitě v kategoriích (tzv. kánon) je každoročně aktualizován a zveřejňován na školním webu. Předpokládá se, že se žáci seznámí se základní tvorbou autora, ať už formou ukázky nebo přečtením celého díla, s jeho zařazením do literárněhistorického kontextu a jeho přínosem pro dobu, ve které tvořil, a pro další generace. Žáci jsou také vedeni ke komunikačním a esteticky tvořivým aktivitám a jsou motivováni k aktivnímu čtenářství.

Výuka předmětu Český jazyk a literatura je založena na základních principech pětifázové výuky: motivační úvod do problematiky, stručný výklad, následující samostatná individuální či skupinová práce žáků na zadaných úkolech v různých formách podle daného tematického plánu ústící v aplikaci a prezentaci výstupů, následuje závěrečná reflexe a hodnocení v různých formách. Součástí strategie je diferenciací, individualizace úkolů a možnost volby. Učitel respektuje individuální zvláštnosti žáků (věk, schopnosti, pracovní tempo atd.). Výuka spočívá především v práci s textem, v diskusích, v psaných nebo mluvených žakovských příspěvcích k vybraným tématům, v procvičování získaných vědomostí a dovedností písemně nebo ústně včetně tvořivých úloh a práce s digitálními prostředky a umělou inteligencí. Kromě tradičních metodických postupů se vyučující zaměří na rozbor vyjadřování žáků, problémové úkoly řešené individuálně i skupinově, situační komunikační hry a soutěže, zpracování projektových úkolů, práci s vybranou vrstvou slovní zásoby. Ve vyučovací hodině se provádí také krátká mluvní cvičení na aktuální téma. Vzdělávací obsah předmětu je dále doplněn zhlédnutím kulturních představení a pořadů s následnou diskusí a zpětnou vazbou (například beseda s umělcem, divadelní představení, filmy natočené podle literární předlohy apod.).

Výuka pro celou třídu probíhá většinou v kmenových učebnách, v městské knihovně, příležitostně v kulturních či společenských zařízeních (filmová a divadelní představení, besedy atd.).

Při výuce jsou žáci vedeni k zájmu o kulturní dění ve městě i regionu (využívání regionálních médií, práce s informacemi, spolupráce s místními kulturními zařízeními, návštěva kulturních akcí).

Pro žáky s podpůrnými opatřeními vypracováváme postupy v souladu s platnou legislativou. V případě potřeby souladu s doporučením školského poradenského zařízení učitel vypracovává postupy v předmětu pro Individuální vzdělávací plán žáka. Vyučující se věnují žákům se speciálními vzdělávacími potřebami, žákům ohroženým školním neúspěchem nebo žákům s odlišným mateřským jazykem navíc ve svých konzultačních hodinách či v rámci doučování, pokud je potřeba.

Věnujeme pozornost i žákům mimořádně talentovaným:

- individualizace výuky, možnost práce rychlejším tempem,
- účast v předmětových soutěžích,
- práce se odbornými materiály a literaturou,
- náročnější a divergentní úkoly,
- samostatná práce na vlastních úkolech,
- tvořivé úlohy.

Hodnocení výsledků a motivace

Učitelé využívají procvičování k posílení žákovských kompetencí k naplnění očekávaných výstupů, ale též i k získání podkladů pro klasifikaci, přičemž kladou důraz na pozitivní motivaci a využívají různých forem jak sumativního, tak formativního hodnocení včetně sebereflexe a vrstevnického hodnocení. Po absolvování výuky ve 4. ročníku jsou žáci připraveni na ukončení studia složením státní a profilové maturitní zkoušky z českého jazyka a literatury v souladu s platnou legislativou.

V oblasti osvojení českého jazyka a literatury jsou klasifikovány především žákovy znalosti, schopnosti a dovednosti v oblasti pravopisu, slovní zásoby, tvarosloví, syntaxe, stavby textu jako celku, logického myšlení, stylizace myšlenek, čtení textu. Je hodnocena aktivita, kreativita, odpovědnost za sebe i za skupinu, způsob vedení předepsaných písemností, ochota spolupracovat, diskutovat a podílet se na úrovni vyučovacího procesu. Kritéria hodnocení jednotlivých konkrétních aspektů klasifikace v předmětu je rozpracováno podrobněji ve vnitřních dokumentech školy v souladu s Klasifikačním řádem školy.

Utváření klíčových kompetencí u žáků

Kompetence k učení

Žák by měl

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v předmětu,
- navázat na základní čtenářské dovednosti, rozvíjet si čtenářskou gramotnost, analytické a studijní čtení, schopnost porozumět různým typům textů a záznamů,

- efektivně uplatňovat různé způsoby práce s texty, se kterými žáci pracují a interpretují je, přičemž aplikovat osvojené jazykové a slohové poznatky a dovednosti,
- psát různé formy textů včetně odborných,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (výklad, přednáška, proslov), aktivně naslouchat ostatním, zaznamenávat písemně podstatné myšlenky z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, prezentací apod.) ve formě strukturovaných zápisků, organizačních schémat, myšlenkových map, poznámek a shrnutí,
- používat různé zdroje k vyhledávání, zaznamenávání a třídění informací k osvojovaným tématům: efektivně používat slovníky, encyklopedie, jazykové příručky, gramatické přehledy a další vhodné pomůcky či zdroje včetně digitálních, pořizovat si výpisky, poznámky,
- provádět rozbor chyb, pracovat s chybou,
- vyhodnocovat kvalitu zpracovaných úkolů, sledovat a hodnotit svůj pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků od jiných lidí (od učitelé, spolužáků).

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl

- porozumět zadání při plnění úloh, získat informace a navrhnout vlastní řešení jazykového či slohového cvičení,
- uvážlivě rozhodovat na základě dostupných informací, posuzovat jejich důležitost a vzájemnou návaznost, ověřovat věrohodnost získané informace v různých zdrojích, připravit ověřený podklad,
- kriticky interpretovat a hodnotit umělecké i neumělecké texty, rozpoznávat jejich záměr, jazykové a argumentační prostředky, odlišovat fakta od názorů a manipulačních prvků, formulovat vlastní stanovisko a podkládat je věcnými argumenty,
- dbát na praktické použití osvojených pojmů v souvislostech,
- na vybraných úkolech rozvíjet své tvůrčí schopnosti a fantazii a nacházet vhodné způsoby vyjádření.

Komunikativní kompetence

Žák by měl

- vyjadřovat se přiměřeně účelu komunikační situace v projevech mluvených i psaných a umět se vhodně prezentovat,
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zvládat grafickou úpravu a pravopis,
- směřovat ke kultivovanému, mluvnicky i věcně správnému ústnímu i písemnému vyjadřování, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii,
- zaujímat vlastní stanovisko, účastnit se aktivně diskuse a obhajovat své názory a postoje, volit vhodný projev souhlasu či nesouhlasu v souladu se zásadami kultury projevu a chování,

- výstižně formulovat své názory při interpretaci literárního díla, při diskusi o aktuálním společenském problému, při stylistickém cvičení a podobných činnostech,
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty a souvislé texty o běžných i odborných tématech,
- využívat informační a komunikační technologie pro prezentaci výsledků své práce, přednášení referátů, záznamu svých názorů.

Personální a sociální kompetence

Žák by měl

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek,
- svědomitě plnit zadané úkoly,
- dodržovat domluvená pravidla,
- při činnostech se aktivně zapojovat do spolupráce ve skupinách, uvědomovat si výhody spolupráce při řešení některých problémů a rozvíjet schopnost spolupráce,
- podněcovat efektivní práci týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy druhých,
- adekvátně reagovat na hodnocení způsobu svého jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu a kritiku,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k nastolení klidné pracovní atmosféry.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní, osobnostní identitu,
- uznávat tradice a hodnoty českého národa, chápat jeho minulost a současnost prostřednictvím textů a literárních děl,
- obstat v různých jazykových situacích, a tak posilovat pozitivní vztah k českému jazyku a k jeho kultivovanému užívání,
- projevovat zájem o kulturní dědictví,
- aktivně se zapojovat do kulturního dění ve škole i v obci (návštěva kulturních akcí, jejich organizování, např. kulturní vystoupení apod.),
- uspořádat svůj pohled na multikulturní svět prostřednictvím poznávání tvorby autorů různých národů a kultur,
- být tolerantní a případně pomáhat žákům s odlišným mateřským jazykem (OMJ) se plnohodnotně začlenit do vyučovacího procesu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl

- mít zodpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a vzdělávání, mít zodpovědný přístup k přípravě na plnění úkolů a při jejich zpracování, dodržovat stanovené termíny,
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven se přizpůsobovat měnícím se podmínkám,
- dbát na dodržování zásad hygieny práce, dbát na bezpečnost zdraví při vyučování a mimoškolních aktivitách,
- dodržovat akademickou poctivost a korektní komunikaci.

Digitální kompetence

Žák by měl

- ovládat funkce různých digitálních zařízení, softwaru a sítí a orientovat se v možnostech jejich využití, uvědomovat si jejich příležitosti, omezení, účinky a rizika,
- pracovat s interaktivními programy, elektronickými slovníky, se školním informačním systémem a nástroji e-learningu a týmové spolupráce v digitálním prostředí,
- k práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracovat s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel,
- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji.

Průřezová témata a mezipředmětové přesahy

Občan v demokratické společnosti (ODS)

- rozvoj komunikačních a argumentačních dovedností
- kritická práce s veřejnými sděleními a mediálními texty
- diskuse o etických otázkách v literatuře a publicistice
- podpora občanského postoje a respektu k názorům druhých

Člověk a životní prostředí (ČŽP)

- ekologická témata v umělecké i publicistické literatuře
- slohové úkoly na téma vztahu člověka a přírody
- analýza způsobu, jak média komunikují ekologické problémy

Člověk a svět práce (ČSP)

- tvorba životopisu, motivačního dopisu, žádosti a dalších administrativních textů
- rozvoj jazykových dovedností pro odbornou komunikaci
- prezentace vlastních projektů a odborných témat

Člověk a digitální svět (DS)

- práce s informacemi a jejich ověřování
- tvorba textů pro digitální prostředí (např. e-mail, blog, online článek)

- rozbor jazykových projevů v médiích a na sociálních sítích
- využití digitálních nástrojů při zpracování jazykových úloh

Mezipředmětové vztahy

Dějepis

- literární reflexe historických událostí
- porovnávání dobových hodnot a kulturních souvislostí
- kulturní památky a umění

Základy společenských věd (ZSV)

- filozofická a etická témata v literatuře
- jazyk jako nástroj společenské komunikace

Odborná výuka

- práce s odborným jazykem a texty
- úprava a korektura textů s odborným obsahem
- příprava prezentací a obhájení vlastního odborného názoru

ICT a základy programování (ICT)

- vyhledávání a zpracování informací
- prezentace výsledků práce v digitální podobě
- spolupráce na zpracování maturitního projektu po stránce jazykové
 - práce s online slovníky a jazykovými nástroji a aplikacemi

Český jazyk a literatura – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Jazykové vzdělávání a komunikace, Estetické vzdělávání
Vzdělávací obor:	Vzdělávání a komunikace v českém jazyce, Estetické vzdělávání
Vyučovací předmět / Zkratka:	Český jazyk a literatura / ČJL
Ročníky:	1. až 4. ročník
Hodinová dotace týdně:	3 vyučovací hodiny týdně v 1.-3. r., 4 v.h. ve 4 r. celkem min. 416 hodiny

Výsledky vzdělávání 1. ročníku– Žák	Učivo 1. ročníku (celkem hodin 100)
Jazykové vzdělávání	
• seznámí se s náplní učiva v ročníku a s požadavky na studium • utřídí si a rozšíří znalosti učiva ze ZŠ	Úvod do studia
• Orientuje se v základních pojmech a struktuře jazykovědy • Vysvětlí provázanost mezi jazykovými systémy • Vysvětlí funkci jazyka a vznik řeči	Obecné poznatky o jazyce • Jazykověda a její disciplíny (obecné seznámení) • Řeč, jazyk a komunikace • Funkce jazyka

• ovládá strukturu fonetiky, její pojmy • v mluveném projevu používá zásady spisovné výslovnosti a pro účinné dorozumívání vhodně užívá zvukové prostředky řeči (modulace síly, výšky hlasu a tempa řeči; umístění přízvuků a pauz, správné frázování); • ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; • využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova; • v mluveném projevu vhodně užívá nonverbální prostředky řeči	Fonetika a kultura mluveného projevu • Základní fonetické pojmy • Zvukové prostředky jazyka • Ortoepie a její význam • Jazyková kultura a kultura osobního projevu • Komunikační situace, komunikační strategie • Výrazové prostředky v oblasti užitě komunikace • Kultura projevu
• rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy • ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; • pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	Národní jazyk a jeho útvary • Útvary národního jazyka (sociolekty a nářečí) • Jazyková kultura a kultura osobního projevu • Norma a kodifikace • Zdroje informací o jazyce
• v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; • pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka; • odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	Hlavní principy českého pravopisu • Původ a postavení češtiny mezi ostatními jazyky • Principy českého pravopisu • Pravopisné jevy a jejich řešení • Pravidla českého pravopisu
Komunikační a slohová výchova	
• Vysvětlí podstatu komunikačního procesu • Rozlišuje účastníky komunikační situace a objasní jejich role • Přizpůsobí své vyjadřování komunikační situaci • Rozpozná a charakterizuje základní jazykové funkční styly • Rozlišuje základní slohové postupy • vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně • vytvoří písemný text podle zadaných kritérií - o zpracuje v písemné práci zadané téma; - o orientuje se v komunikační situaci vymezené zadáním písemné práce; - o zvolí formu písemného projevu adekvátní účelu textu; - o využije znalostí základních znaků funkčních stylů, slohových postupů a útvarů	Slohová výchova • slohotvorný proces • Slohotvorní činitelé • Funkční styly a slohové postupy Styl prostě sdělovací • Charakteristické znaky prostě sdělovacího stylu • Útvary prostě sdělovacího stylu • Grafická a formální úprava písemných projevů a slohových útvarů: • Osobní dopisy, emaily, krátké informační útvary, inzerát, prostý popis
• rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; • vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; • má přehled o slohových postupech administrativního stylu; • vytvoří písemný text podle zadaných kritérií - o zpracuje v písemné práci zadané téma; - o orientuje se v komunikační situaci vymezené zadáním písemné práce;	Vyjadřování v oblasti úřední komunikace • Projevy administrativní a jejich prostředky • Grafická a formální úprava písemných projevů: • Životopis • Zápis z porady • Jednoduché úřední dokumenty • Grafická a formální úprava jednotlivých slohových útvarů

- o zvolí formu písemného projevu adekvátní účelu textu; - o využije znalostí základních znaků funkčních stylů, slohových postupů a útvarů;	
Estetická výchova	Literatura, umění a kultura
• vysvětlí význam literární výchovy pro rozvoj komunikativních dovedností i celkový rozvoj osobnosti • vysvětlí význam umění pro rozvoj osobnosti člověka • vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl; • samostatně vyhledává informace v oblasti kultury a umění • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;	Literatura a ostatní druhy umění • Umění jako specifická výpověď o skutečnosti. • Aktivní poznávání různých druhů umění českého i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě (průběžně) • Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (průběžně) • Literární epochy, směry, proudy, hnutí a skupiny (průběžně)
• orientuje se v pojmech literární teorie z pohledu všech žánrových skupin • aplikuje literárně teoretické poznatky na konkrétní texty • kriticky posoudí hodnotu uměleckého textu, rozliší text umělecký a neumělecký • rozlišuje texty různé umělecké hodnoty a rozpozná znaky literárního braku	Literární teorie • Dělení literatury • Literární druhy a žánry • Charakteristické znaky jednotlivých druhů a žánrů z pohledu literární teorie • Prostředky uměleckého textu Práce s textem a získávání informací • Zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby; • Základní vlastnosti textu, principy jeho výstavby • koherence textu (navazování, odkazování, tematické posloupnosti) • členění textu a jeho signály • odstavec a další jednotky
• začlení typická literární díla z pohledu literární historie i lit. Teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • zhodnotí úlohu antické a hebrejské literatury pro světovou kulturu	Nejstarší literatury světa • Starověká literatura • Hebrejská literatura (Bible) • Antická literatura
• Začlení typická díla z pohledu literární historie i lit. teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • zhodnotí úlohu nejvýznamnějších literárních památek pro českou kulturu a historii	Středověká literatura • Evropská středověká literatura • Staroslověnské a latinské písemnictví • Vznik česky psané literatury • České literární památky (Proglas, Kosmova Kronika česká) • Literatura období husitského a pohusitského

• Začlenění typická díla z pohledu literární historie i lit. teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • zhodnotí úlohu renezanace v evropských kulturních dějinách, přínos význačných renezančních osobností	Evropská renesanční a humanistická literatura • Renesance a humanismus • Renesanční umění • Evropská renesanční literatura • Česká humanistická literatura
• Začlenění typická díla z pohledu literární historie i lit. teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, diskutuje k daným textům • interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • zhodnotí úlohu barokní kultury	Baroko a barokní literatura • Reformace • Světová barokní literatura • Barokní umění • Česká barokní literatura doby pobělohorské • J. A. Komenský a jeho význam • Lidová slovesnost
• Zdůvodní význam městské i školní knihovny • Vyhledá požadované tituly v knihovně • Vytvoří čtenářský deník na základě přečtené literatury • orientuje se v nabídce kulturních institucí • porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území • popíše vhodné společenské chování v dané situaci • aktivně prosazuje a sám využívá vhodné společenské chování	Kultura • kulturní instituce v ČR a v regionu Návštěva městské knihovny Školní knihovna Čtenářský deník a motivace ke čtenářství • kultura národností na našem území • společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova • kultura bydlení a odívání • lidové umění a užitá tvorba • estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě • ochrana a využívání kulturních hodnot • funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl <i>Témata průřezově zařazovat do všech čtyř ročníků studia tam, kde se jedná o účelné a efektivní propojení s probíraným tematickým celkem.</i>
Výsledky vzdělávání 2. ročníku	Učivo 2. ročníku
Jazykové vzdělávání	
• Analyzuje a charakterizuje jednotlivé vrstvy slovní zásoby • používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie; • nalezne k pojmenování v daném kontextu synonyma a antonyma; • rozezná obrazné a neobrazné pojmenování; • nahradí cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;	Lexikologie • lexikologie a její význam • stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby • Frazeologie • Používání cizích slov v běžné komunikaci, chybné použití (např. germanismy,

• odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; • zdůvodní nutnost kultivovaného projevu, koriguje chyby své i ostatních, nalézá správná řešení k odstranění komunikativních nedostatků • provede slovo-tvarovou analýzu slovního tvaru: - o rozliší základní způsoby tvoření slov v češtině (odvozování, skládání, zkracování a jejich kombinace); - o určí ve slovním tvaru předponu, kořen, příponu, koncovku; - o určí základové slovo ke slovu odvozenému;	anglicismy). Kritéria vhodnosti či nevhodnosti užití cizích slov • Slovní zásoba ve vztahu k oboru vzdělávání, terminologie • práce se slovníky, elektronické formy • Slovo-tvorba
• v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví; • odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; • provede morfológickou analýzu slovního tvaru: - o určí slovnědruhovou platnost slova; - o určí mluvnické kategorie u ohebných slovních druhů; - o nalezne v daném kontextu chybný (nekodifikovaný) tvar slova, případně ho opraví; - o vytvoří spisovný tvar slova;	Morfologie • systém druhů slov a jejich pravopisné a stylistické aspekty • mluvnické kategorie • Gramatické tvary slov a jejich sémantické funkce
Komunikačně-slohová složka vzdělávání	
• v mluveném projevu ovládá zásady spisovné výslovnosti a pro účinné dorozumívání vhodně užívá zvukové prostředky řeči (modulace síly, výšky hlasu a tempa řeči; umístění přízvuků a pauz, správné frázování) • Využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova; • Vyjadřuje postoje: - o neutrální - o pozitivní – umí pochválit - o negativní – dokáže vhodnou formou kritizovat, polemizovat; – v mluveném projevu vhodně užívá nonverbální prostředky řeči – Využívá komunikační strategie pro úspěšné dosažení komunikačního cíle	Komunikační dovednosti v osobním a profesním životě • Zásady efektivní mezilidské komunikace • Navazování a ukončení rozhovoru, aktivní naslouchání, vedení dialogu, • Verbální a neverbální strategie při komunikaci • Umění argumentace a přesvědčování • Řešení komunikačních konfliktů • Profesní komunikace • Schopnost vnímat a poslouchat partnera • Emoční aspekty jazyka, pěstování vhodného řečového chování • Vyjádření vztahů podřízenosti a nadřazenosti (devótnosti, rovnosti a nadřazenosti) • Tvořivé úlohy na procvičování

- rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové i jiné prostředky; - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace; - na příkladech doloží druhy mediálních produktů; - uvede základní média působící v regionu; - zhodnotí vliv médií na společnost a jejich vliv; - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary; - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a AI a ověřuje jejich hodnověrnost (např. WIKIPEDIE, sociální sítě, komunitní weby atd.); - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné a jiné informace. - při vyhledávání informací vhodně volí a používá klíčová slova a vyhledávací strategie - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska; - orientuje se v základních zpravodajských, odborných a zájmových médiích a periodikách, včetně médií vztahujících se k jeho oboru. - vytvoří písemný text podle zadaných kritérií - zpracuje v písemné práci zadané téma; - orientuje se v komunikační situaci vymezené zadáním písemné práce; - zvolí formu písemného projevu adekvátní účelu textu; - využije znalostí základních znaků funkčních stylů, slohových postupů a útvarů; - využije informace z výchozích textů (např. textů, grafů, tabulek);	Media a mediální komunikace - Funkce médií a druhy médií (tradiční x digitální, regionální, plošná) - Mediální sdělení a typy mediálních sdělení - manipulativní techniky v médiích - Reklama, PR, influencerství - Vliv médií na veřejné mínění Kritická práce s informacemi: Ověřování informací a důvěryhodné zdroje, dezinformace, hoax, fake news aj. Publicistický funkční styl - Charakteristika publicistického stylu - Jazykové prostředky funkčního stylu publicistického - Zpravodajství a publicistika - Jednoduché zpravodajské a propagační útvary: - Zpráva - Reportáž Publicistické útvary: - Interview - Komentář - Glosa - Sloupek - Fejeton - Recenze Tvorba vlastních mediálních sdělení, spolupráce s místními médii (průběžně publikace článků do místního tisku, podcast, medailon autora apod.) tvořivé psaní (např. úvaha, osobní esej, fejeton, recenze)
- má přehled o knihovnách a jejich službách; - porozumí obsahu textu a jeho částí; - vypracuje anotaci a resumé; - analyzuje neumělecký text: - přiřadí text k funkčnímu stylu, slohovému útvaru, určí slohový postup (slohové postupy); - postihne hlavní myšlenku textu; - oddělí podstatné a nepodstatné informace; - analyzuje jazykové prostředky a jejich funkci v textu; - charakterizuje kompoziční výstavbu výňatku; - rozliší vyjádření domněnky a tvrzení s různou mírou pravděpodobnosti od faktického konstatování;	Informatika a získávání informací, práce s textem - Informatická výchova, knihovny a jejich služby - zdroje informací - získávání a zpracování informací z textu (anotace, konspekt, osnova, výpisky, resumé), jejich třídění a hodnocení - Zpětná reprodukce textu; - vzájemné vztahy textů (intertextovost)

o charakterizuje komunikační situaci vytvářenou textem (např. adresát, účel, funkce);	
Estetická výchova (literatura, umění a kultura)	
• Začlenění typická díla z pohledu literární historie i lit. teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • zhodnotí úlohu nejvýznamnějších literárních památek pro českou kulturu a historii	Klasicismus a osvícenství • klasicistní umění • světová klasicistní literatura • osvícenství a jeho představitelé
• Začlenění typická díla z pohledu literární historie i lit. teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • zhodnotí úlohu nejvýznamnějších literárních památek pro českou kulturu a historii	Preromantismus a romantismus • Preromantismus (J. W. Goethe, F. Schiller) • Romantismus ve světové literatuře • Romantismus v české literatuře (K. H. Mácha, J. K. Tyl, K. J. Erben)
• Začlenění typická díla z pohledu literární historie i lit. teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • zhodnotí úlohu nejvýznamnějších literárních památek pro českou kulturu a historii • zhodnotí úlohu jednotlivých etap pro naši národní kulturu a dějiny • zhodnotí i v historických souvislostech úlohu českého národního obrození v našich národních dějinách	Národní obrození • vývoj národního obrození • významné osobnosti ČNO (Dobrovský, Jungmann, Palacký, Kollár, Čelakovský...) • význam ČNO • obrozenecké divadlo • Problematika rukopisů
• Začlenění typická díla z pohledu literární historie i lit. teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT	Realismus a naturalismus • charakteristické znaky směru; umění • světová realistická literatura • český realismus (Božena Němcová, K. Havlíček Borovský)

• zhodnotí úlohu realismu pro světové, evropské i české umění • Zhodnotí nejvýznamnější literární památky a jejich přínos pro českou kulturu a historii	
• Začlení typická díla z pohledu literární historie i lit. teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • zhodnotí úlohu nejvýznamnějších literárních památek pro českou kulturu a historii • zhodnotí úlohu jednotlivých etap pro naši národní kulturu a dějiny • orientuje se v problematice regionální literární tvorby daného období	Česká literatura 2. poloviny 19. století • májovci • ruchovci a lumírovci • historická próza (A. Jirásek) • venkovská próza • české divadlo 2. pol. 19. století
• orientuje se v nabídce kulturních institucí • porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území • popíše vhodné společenské chování v dané situaci • aktivně prosazuje a sám využívá vhodné společenské chování	Kultura • kulturní instituce v ČR a v regionu • kultura národností na našem území • společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova • kultura bydlení a odívání • lidové umění a užitá tvorba • estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě • ochrana a využívání kulturních hodnot • funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl <i>Témata průřezově zařazovat do všech čtyř ročníků studia tam, kde se jedná o účelné a efektivní propojení s probíraným tematickým celkem.</i>
analyzuje umělecký text: - o využije vědomosti získané přečtením celého díla, z něhož pochází výňatek; - o zasadí výňatek do kontextu díla; - o rozezná na základě textu charakteristické rysy literárních druhů a žánrů; - o nalezne v textu motiv, téma; - o charakterizuje vypravěče / lyrický subjekt, postavy; - o rozezná vyprávěcí způsoby, rozliší dialog a monolog (včetně vnitřního monologu); - o rozezná typy promluv (přímá řeč, nepřímá řeč, polopřímá řeč, neznačená přímá řeč); - o orientuje se v časoprostoru díla i konkrétního výňatku; - o charakterizuje kompoziční výstavbu díla i konkrétního výňatku;	Práce s literárním textem (průběžně 1. - 4. ročník) • Ukázky knih a uměleckých textů, práce s nimi • Motivace ke čtenářství • Práce s ukázkami atraktivních, a přitom hodnotných knih různého druhu • Nácvik rozpoznání hodnot literárního díla • Analýza uměleckého textu • Ústní maturitní zkouška

- o analyzuje jazykové prostředky a jejich funkci v textu; - o nalezne v textu tropy a figury; - o rozliší vázaný a volný verš; - o určí typ rýmového schématu a jeho pojmenování (sdružený, střídavý, obkročný, přerývaný); - o charakterizuje literárněhistorický kontext literárního díla; - o zařadí literární dílo do kontextu autorovy tvorby, do literárního / obecně kulturního kontextu; - o zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr a pro další generace	
Výsledky vzdělávání 3. ročníku:	Učivo 3. ročníku
Jazykové vzdělávání	
• orientuje se ve struktuře věty a souvětí • tvoří přesné, jasné, logicky strukturované a srozumitelné konstrukce textu • v písemném projevu respektuje pravopisné aspekty v oblasti skladby • odhaluje a opravuje jazykové syntaktické nedostatky a chyby	Syntax • Význam větné stavby pro porozumění textu a dosažení cíle komunikace • mluvnické vztahy v české větě • věty dle postoje mluvčího • věty dle členitosti • zvláštnosti vět. členění • stavba věty jednoduché • významové a formálně-syntaktické vztahy ve větě jednoduché • odchylky od pravidelné větné stavby • stavba souvětí • interpunkce ve větě
Komunikační a slohová výchova	
• vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi • posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu • rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; • správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva • odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu • rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; • vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; • odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového • vytvoří písemný text podle zadaných kritérií - o zpracuje v písemné práci zadané téma; - o orientuje se v komunikační situaci vymezené zadáním písemné práce; - o zvolí formu písemného projevu adekvátní účelu textu;	Funkční styl odborný • Charakteristické znaky funkčního stylu odborného • Funkce odborného stylu • Jazykové prostředky odborného stylu • Terminologie oboru • Odborné informační zdroje (odborné články, technická dokumentace, návody, manuály) Odborné písemné projevy Průběžně práce na ročníkovém technickém projektu: - o Odborný popis - o Popis pracovního postupu - o Referát aj. - o Odborný článek - o Laboratorní protokol - o Záznam z exkurze

- o využije znalostí základních znaků funkčních stylů, slohových postupů a útvarů; - o využije informace z výchozích textů (např. textů, grafů, tabulek);	- o Odborná zpráva Mluvené odborné projevy: - o přednáška/výklad - o mluvený referát, - o prezentace. - o diskuse, - o beseda, Tvořivé úlohy (např. Recenze technické výstavy, vytvoření návodu/manuálu, poster představující technický projekt, prezentace výsledků vlastního projektu)
• porozumí obsahu textu a jeho částí; • pořizuje z odborného textu výpisky a výtah; • dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů; • vypracuje anotaci a resumé; • zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy; • analyzuje neumělecký text: - o přiřadí text k funkčnímu stylu, slohovému útvaru, určí slohový postup (slohové postupy); - o postihne hlavní myšlenku textu; - o oddělí podstatné a nepodstatné informace; - o analyzuje jazykové prostředky a jejich funkci v textu; - o charakterizuje komunikační situaci vytvářenou textem (např. adresát, účel, funkce);	Práce s textem a získávání informací • získávání a zpracovávání informací z odborného textu: - Anotace - Konspekt - Osnova - Resumé • Třídění a hodnocení textů • Zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby; • Práce s různými pomůckami pro školu a veřejnost včetně digitálních; • Autorské právo • Bibliografické údaje a citace
Estetická výchova (literatura, umění a kultura)	
• začlení typická literární díla z pohledu literární historie i lit. Teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • zhodnotí úlohu literární moderny ve světové i české kultuře • chápe a vysvětlí podstatu změn ve stavbě básnického textu (volný verš a další formy básnického textu)	Literatura “fin de siècle” - přelom 19. a 20. století • umělecké směry (impresionismus, dekadence, symbolismus, secese, kubismus, dadaismus, surrealismus, poetismus ...) • moderní světová literatura (prokletí básníci, Oscar Wilde, Walt Whitman) • česká moderní literatura (Česká moderna, Katolická moderna, česká dekadence, anarchističtí buřiči)
• začlení typická literární díla z pohledu literární historie i lit. Teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých	Světová meziválečná literatura • obecný historický kontext • literatura reagující na I. sv. Válku • pražská německá literatura (F. Kafka)

• definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • Kriticky zhodnotí význam dané tvorby pro světovou kulturu	• literatura německá, americká, anglická, francouzská, ruská a její představitelé
• začlení typická literární díla z pohledu literární historie i lit. Teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • Kriticky zhodnotí význam dané etapy pro českou národní kulturu	česká meziválečná poezie • proletářská poezie (Jiří Wolker) • básníci ovlivnění poetismem a surrealismem (Nezval, Seifert) • spirituální a katolický proud • poezie reagující na hrozbu fašismu
• začlení typická literární díla z pohledu literární historie i lit. Teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • Kriticky zhodnotí význam dané etapy pro českou národní kulturu	Česká meziválečná próza • reakce na 1. sv. válku, legionářská literatura • Dělení meziválečné prózy: imaginativní proud (Vančura), demokratický proud (K. Čapek, Poláček, Bass), levicově orientovaní autoři (Olbracht, Majerová, Pujmanová), psychologická próza (Glazarová, Havlíček), katolický proud (Durych)
• začlení typická literární díla z pohledu literární historie i lit. Teorie • kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům • správně interpretuje dané texty • odliší díla umělecká od neuměleckých • definuje vlastní estetický prožitek z daného textu • samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití ICT • Kriticky zhodnotí význam dané etapy pro českou národní kulturu	české meziválečné divadlo • tzv. kamenná divadla • avantgardní divadla (Osvobozené divadlo, Divadlo D) • scény lidové zábavy (šantány, kabarety ...)
• orientuje se v historických událostech a souvislostech války a okupace • je schopen kritického zhodnocení literárního vývoje • začlení typická literární díla z pohledu literární historie i lit. teorie	Česká literatura v době okupace • obecný historický kontext • vývoj české prózy a poezie a dramatu v letech 1939 - 1945
• orientuje se v nabídce kulturních institucí • porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území • popíše vhodné společenské chování v dané situaci • aktivně prosazuje a sám využívá vhodné společenské chování	• Kultura • kulturní instituce v ČR a v regionu • kultura národností na našem území • společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova • kultura bydlení a odívání • lidové umění a užitá tvorba

	- estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl <i>Témata průřezově zařazovat do všech čtyř ročníků studia tam, kde se jedná o účelné a efektivní propojení s probíraným tematickým celkem.</i>
analyzuje umělecký text: - využije vědomosti získané přečtením celého díla, z něhož pochází výňatek; - zasadí výňatek do kontextu díla; - rozezná na základě textu charakteristické rysy literárních druhů a žánrů; - nalezne v textu motiv, téma; - charakterizuje vypravěče / lyrický subjekt, postavy; - rozezná vyprávěcí způsoby, rozliší dialog a monolog (včetně vnitřního monologu); - rozezná typy promluv (přímá řeč, nepřímá řeč, polopřímá řeč, neznačená přímá řeč); - orientuje se v časoprostoru díla i konkrétního výňatku; - charakterizuje kompoziční výstavbu díla i konkrétního výňatku; - analyzuje jazykové prostředky a jejich funkci v textu; - nalezne v textu tropy a figury; - rozliší vázaný a volný verš; - určí typ rýmového schématu a jeho pojmenování (sdružený, střídavý, obkrožený, přerývaný); - charakterizuje literárněhistorický kontext literárního díla; - zařadí literární dílo do kontextu autorovy tvorby, do literárního / obecně kulturního kontextu; - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr a pro další generace	Práce s literárním textem (průběžně 1. - 4. ročník) - Ukázky knih a uměleckých textů, práce s nimi - Motivace ke čtenářství - Práce s ukázkami atraktivních, a přitom hodnotných knih různého druhu - Nácvik rozpoznání hodnot literárního díla - Analýza uměleckého textu - Ústní maturitní zkouška –
Výsledky vzdělávání 4. ročník:	Učivo 4. ročníku
Jazykové vzdělávání	
- Charakterizuje jazykovědu jako vědní obor - Rozlišuje základní jazykovědné disciplíny a objasní jejich předmět zkoumání - Orientuje se v činnosti institucí zabývajících se českým jazykem - Využívá informační zdroje a příručky vydané jazykovými institucemi při řešení jazykových problémů.	Instituce zabývající se českým jazykem Jazykověda a její disciplíny

• orientuje se v soustavě evropských jazyků; • vysvětlí zákonitosti vývoje českého jazyka; • popíše dopady základních vývojových změn pro současný český jazyk • popíše dopady základních vývojových změn pro současný český jazyk	Vývoj jazyka • Rozdělení indoevropských jazyků • Struktura slovanských jazyků • Vývojové tendence českého jazyka a českého pravopisu • Původ a postavení češtiny mezi ostatními jazyky Současná spisovná čeština
Komunikační a slohová výchova	
• popíše specifické znaky uměleckého stylu a provede jejich analýzu v propojení na literární výchovu • prakticky zvládá vypravování • vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; • ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci; • rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar; • vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; • vytvoří písemný text podle zadaných kritérií ☐ zpracuje v písemné práci zadané téma; ☐ orientuje se v komunikační situaci vymezené zadáním písemné práce; ☐ zvolí formu písemného projevu adekvátní účelu textu; ☐ využije znalostí základních znaků funkčních stylů, slohových postupů a útvarů;	Umělecký styl • Charakteristické znaky uměleckého stylu • Tvořivé úlohy (např. vlastní vypravování, alternativní závěr příběhu, jazyková hra apod.) • úvaha
• vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska; • umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi; • vyjadřuje se věcně, správně, jasně a srozumitelně; • přednese krátký projev; • formuluje výpovědi v souladu s jazykovými normami a se zásadami jazykové kultury • prokáže techniku mluveného slova, klade otázky, vhodně formuluje odpovědi a věcně argumentuje • využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (chvála) i negativní (kritika, polemika) • vyjadřuje se věcně správně, jasně,	Komunikační a slohová výchova • Tvůrčí psaní • Prostředky uměleckého textu • charakteristika vnitřní a vnější • Umělecké vypravování, • Umělecký popis (líčení) • Další útvary (fejeton) Řečnický funkční styl • Mluvené útvary řečnického stylu • Projev, proslov, přednáška, mluvený referát, prezentace aj) Kultivace řečnických a písemných dovedností k maturitní zkoušce • Ústní projev u maturitní profilové zkoušky • Písemná práce – profilová maturitní zkouška • úprava a náležitosti maturitní písemné práce
• Řeší úlohy odpovídající formátu didaktického testu • Zpracuje rozbor literárního díla podle kritérií ústní maturitní zkoušky • Propojuje poznatky z jazykové, slohové a literární výchovy při řešení komplexních úloh • Využívá získané poznatky při přípravě na maturitní zkoušku	Komplexní rozbor a práce s texty • příprava k MZ • didaktické testy • pracovní listy pro nácvik ústní maturitní zkoušky

Kriticky hodnotí vlastní výkon a identifikuje oblasti vyžadující další přípravu	
ESTETICKÁ VÝCHOVA	
- začlení typická literární díla z pohledu literární historie i lit. teorie - kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům - správně interpretuje dané texty - odliší díla umělecká od neuměleckých - definuje vlastní estetický prožitek z daného textu - samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití PC - kriticky zhodnotí význam dané tvorby pro světovou kulturu	Česká literatura v letech 1945-1989 - obecný historický kontext - vývoj poezie (Mikulášek, Skácel, Kainar); písňová tvorba (Kryl, Nohavica ...) - historická próza (Kaplický, Neff, Kratochvíl ...) - obraz 2. sv. války v literatuře (Lustig, Fuchs, Aškenazy) - oficiální samizdatový a exilový proud literatura po r. 1968 (Pavel, Hrabal, Páral, Škvorecký, Kohout, Vaculík, Kundera ...) - vývoj divadelní tvorby (divadla malých forem, absurdní drama, bytová divadla ...) - filmová a televizní tvorba
- začlení typická literární díla z pohledu literární historie i lit. teorie - kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům - správně interpretuje dané texty - odliší díla umělecká od neuměleckých - definuje vlastní estetický prožitek z daného textu - samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití PC - kriticky zhodnotí význam dané tvorby pro světovou kulturu	Česká polistopadová literatura - obecný historický kontext - proměny literární tvorby po roce 1989 - významní autoři - současný stav literární tvorby
- začlení typická literární díla z pohledu literární historie i lit. teorie - kriticky analyzuje příslušné texty, odborně správně a věcně diskutuje k daným textům - správně interpretuje dané texty - odliší díla umělecká od neuměleckých - definuje vlastní estetický prožitek z daného textu - samostatně vyhledává, analyzuje a zpracovává informace k danému tématu včetně využití PC - kriticky zhodnotí význam dané tvorby pro světovou kulturu	Světová literatura 2. pol. 20. st. - obraz 2. sv. války v literatuře (Styron, Clavell, Heller ...) - vývoj sci-fi, fantasy a hororu - umělecké směry, literární hnutí a žánry (neorealismus, beatnici, rozhněvaní mladí muži, nový román, absurdní drama, magický realismus, postmodernismus)
- Orientuje se v současné české a světové literatuře a uvede významné představitele - Charakterizuje základní žánry a tendence současné literatury - Interpretuje a hodnotí vybraná literární díla s ohledem na jejich obsah, formu a společenský kontext - Porovná různá ztvárnění literárního díla (kniha, film, divadlo, audiokniha) - Rozlišuje umělecké a neumělecké texty a kriticky posuzuje jejich obsah a účel - kriticky zhodnotí význam dané tvorby pro světovou kulturu	Současná česká a světová literatura - Významní autoři, literární směry a žánry současnosti - Literární a neliterární texty současné kultury - Četba, reflexe a hodnocení literárních děl včetně jejich multimediálních adaptací
analyzuje umělecký text: - využije vědomosti získané přečtením celého díla, z něhož pochází výňatek; - zasadí výňatek do kontextu díla;	Práce s literárním textem (průběžně 1. - 4. ročník) - Ukázky knih a uměleckých textů, práce s nimi - Motivace ke čtenářství

- o rozezná na základě textu charakteristické rysy literárních druhů a žánrů; - o nalezne v textu motiv, téma; - o charakterizuje vypravěče / lyrický subjekt, postavy; - o rozezná vyprávěcí způsoby, rozliší dialog a monolog (včetně vnitřního monologu); - o rozezná typy promluv (přímá řeč, nepřímá řeč, polopřímá řeč, neznačená přímá řeč); - o orientuje se v časoprostoru díla i konkrétního výňatku; - o charakterizuje kompoziční výstavbu díla i konkrétního výňatku; - o analyzuje jazykové prostředky a jejich funkci v textu; - o nalezne v textu tropy a figury; - o rozliší vázaný a volný verš; - o určí typ rýmového schématu a jeho pojmenování (sdružený, střídavý, obkročný, přerývaný); - o charakterizuje literárněhistorický kontext literárního díla; - o zařadí literární dílo do kontextu autorovy tvorby, do literárního / obecně kulturního kontextu; - o zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr a pro další generace	• Práce s ukázkami atraktivních, a přitom hodnotných knih různého druhu • Nácvik rozpoznání hodnot literárního díla • Analýza uměleckého textu • Ústní maturitní zkouška
• orientuje se v nabídce kulturních institucí; • porovná typické znaky kultur hlavních národností na území ČR; • popíše vhodné společenské chování v různých situacích	Kultura – realizuje se převážně formou projektového vyučování, exkurzí, besed, návštěv kulturních institucí, kulturních akcí v regionu i mimo běžné vyučování v průběhu 1. - 4. ročníku • Kulturní instituce v ČR a regionu • Kultura národností na území ČR • Společenská kultura – principy a normy kulturního chování. Společenská výchova • Kultura bydlení, odívání • Lidové umění a užitá tvorba • Estetické a funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě • Kulturní hodnoty a památky a vztah k nim. • Kulturní, historické, technické aj. památky regionu, ochrana a využívání kulturních hodnot • Etnografické zvláštnosti regionu <i>Témata průřezově zařazovat do všech čtyř ročníků studia tam, kde se jedná o účelné a efektivní propojení s probíraným tematickým celkem.</i>

7.1.2 ANGLICKÝ JAZYK

Předmět **Anglický jazyk** naplňuje vzdělávací obsah oblastí Jazykové vzdělávání a komunikace, obor Cizí jazyky stanovený v RVP pro obor Technické lyceum a navazuje na předchozí studium žáků na základní škole.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět Anglický jazyk se realizuje jako samostatný povinný předmět s hodinovou dotací 4 hodiny týdně v každém ročníku, celkem 16 týdenních vyučovacích hodin za dobu vzdělávání. RVP stanovuje pro vzdělávací oblast Dva cizí jazyky minimální dotaci 21 týdenních hodin, tj. 672 hodin za dobu vzdělávání. V učebním plánu školy připadá na Anglický jazyk 16 týdenních hodin a na Německý jazyk 10 týdenních hodin; jazykové vzdělávání je tak nad rámec minima RVP posíleno o 5 disponibilních hodin.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	4	4	4	4	16

Pojetí vyučovacího předmětu

Cílem vyučování cizího jazyka je rozvíjet řečové dovednosti tak, aby absolvent byl schopen komunikace v angličtině nejen v běžných, ale i profesních situacích.

Vzhledem k různé vstupní úrovni žáků v 1. ročníku ověřené na základě vstupního rozřazovacího testu, přistupujeme k žákům diferenciovaně a nabízíme výukové materiály ke stejnému učivu ve dvou úrovních – obecná úroveň směřující k B1-B2 a rozšiřující úroveň směřující k úrovni B2+ až C1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (SERR). Zároveň si klademe za cíl, aby všichni žáci, včetně žáků s nižší vstupní úrovní, osvojili závazné jazykové prostředky a ostatní složky v plné míře v rozsahu stanoveném v RVP, tj. minimálně B1. Zařazení rozšiřujícího učiva na úroveň B2+ až C1 zvažují vyučující s ohledem na specifika konkrétní skupiny, individuální potřeby a volbu žáků v souladu s filozofií školy. Předpokládáme akvizici slovní zásoby v rozsahu minimálně 2300 lexikálních jednotek za celé studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 minimálně 20 % (celkem cca 460 lexikálních jednotek).

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata;
- volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky, efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností;

- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a to i prostřednictvím digitálních technologií, získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci a svému dalšímu vzdělávání;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, uplatňovat je ve vztahu k představitelům jiných kultur.

Anglický jazyk učíme spirálovým způsobem, tj. navazujeme na předchozí výstupy z předchozích úrovní a rozvíjíme je vždy na vyšší a vyšší úrovni. Z tohoto důvodu vzdělávací obsah předmětu (Učivo) v osnovách je řazen následujícím způsobem: očekávané výsledky z RVP TL jsou distribuovány do delšího časového úseku pro 1. až 4. ročníky, protože by se jinak v každém ročníku opakovaly. V rámci tematických okruhu se tak postupně naplňují v každém ročníku všechny očekávané výsledky na stále dokonalejší úrovni. Konkrétní učivo je pak rozvrženo do jednotlivých ročníků, přičemž se u žáků rozvíjí všechny dovednosti receptivní, produktivní a interaktivní, rozšiřuje se slovní zásoba a komunikativní metodou se procvičuje gramatika zahrnující jazykové prostředky. Výsledky proto platí pro všechny ročníky pro obě jazykové úrovně – obecnou a rozšiřující – s cílem splnit vzdělávací výsledky z RVP a postupně pokryt závazné učivo. Učivo v návaznosti na výstupy je dále konkrétněji rozpracováno v celoročních studijních plánech pro každý ročník. Jednotlivé části učiva – řečové dovednosti, jazykové kompetence, tematické okruhy, komunikační situace a oblasti užívání jazyka – vychází z Katalogu požadavků zkoušek společné části maturitní zkoušky Anglický jazyk platného od školního roku 2015/2016 ve verzi od roku 2018.

Výuka probíhá převážně v kmenových třídách zařízených moderním variabilním školním nábytkem a vybavených audiovizuálními prostředky s připojením na internet. K dispozici žákům jsou také školní notebooky, interaktivní tabule, sluchátka a další pomůcky.

V rámci vyučovacího procesu jde o skloubení různých přístupů a metod, které nejlépe vyhovují cílům školy a potřebám žáků i učitelů. Hlavním metodologickým východiskem je komunikativní přístup (Communicative Approach). Při koncepci vzdělávacího obsahu vycházíme z britského jazykového standardu, současně nabízíme seznámení s dalšími variantami jazyka, zejména americkou angličtinou. Zařazujeme také aktivizační výukové metody, přičemž aktivizace žáků je zaměřena na rozvoj osobnosti, růst kompetencí a motivaci k dosahování stále vyšší jazykové úrovně. Opakováním učiva pomocí dalších postupů pomáháme žákům přenést poznatky do dlouhodobé paměti a následně jim umožňujeme, aby je používali v praxi. V našem prostředí se nejčastěji uplatňují diskusní metody, heuristické metody (research), metody situační a inscenační (role-play, dramatizace) a didaktické komunikativní a kooperativní aktivity. Specifické komunikační situace se procvičují formou poslechů, monologů, dialogů, skupinových diskusí, porozumění autentickým a upraveným textům, psaní písemných slohových útvarů, přípravy prezentací, mini projektů, plnění úloh ověřujících porozumění a v každodenní běžné interakci ve škole. Podporujeme samostatnou práci žáků a práci ve skupinách či dvojicích. Používáme metody projektového vyučování a kooperativního učení, přičemž žáci pracují

samostatně či ve skupinkách podle studijních plánů s použitím školních tabletů či notebooků s připojením na internet. Při práci jim pomáhá nabídka literatury, učebnic, slovníků a příruček ze školní knihovny. Posilujeme zodpovědnost žáků za jejich výsledky, nezbytnou součástí jejich práce je samostudium – využívají pracovní sešit s klíčem, slovníky, učební materiály on-line, vedeme je k práci s informacemi. Rozvíjíme schopnost stanovit si úkoly podle svých individuálních potřeb a využívat jazykové portfolio. Také poskytujeme žákům zpětnou vazbu různými způsoby a podporujeme jejich sebedůvěru, samostatnost a iniciativu.

Zájem žáků je podporován též prostřednictvím exkurzí, výjezdů a návštěv divadelních představení v angličtině. Pojetí předmětu vyžaduje rozmanité výukové materiály. Učebnice jako základ doplňují další materiály, zdroje z masových médií, internetu a autentických textů tak, aby výuka byla co nejvíce spjata s reálným životem. Využíváme všech motivačních a podpůrných aktivit (zahraniční spolupráce, mezinárodní projekty, poznávací a jazykové pobyty atd.)

Odborný jazyk je vyučován pomocí metody CLIL (Content and Language Integrated Learning), která spočívá ve spolupráci učitele angličtiny s vyučujícími přírodovědných a odborných technických předmětů. V rámci mezipředmětových vztahů a týmové spolupráce učitelů jsou vytvářeny podmínky pro integraci odborné angličtiny (ESP - English for Specific Purposes):

- Odborná terminologie – tvorba trojjazyčného slovníčku pro odborné předměty (min. 460 lexikálních jednotek celkově);
- Čtení odborných textů – výběr článků, manuálů a technických popisů z oblasti přírodovědy a techniky (vždy dvě úrovně obtížnosti – obecná a rozšiřující);
- Poslech – technické prezentace, instruktážní videa nebo rozhovory s odborníky;
- Psaní – práce s technickými dokumenty, psaní zpráv, e-mailů pro mezinárodní klienty nebo kolegy nebo shrnutí z odborných textů, rešerše, anotace;
- Mluvení – prezentace nebo simulace reálných pracovních situací: simulace pracovních schůzek, telefonování v angličtině, hraní rolí (např. simulace konferencí nebo technických porad).
- Prezentace projektů v angličtině – skupinové projekty (např. model optického přenosového systému, který by museli popsat a obhájit v angličtině, nebo průzkum mezinárodního použití optické technologie a prezentace výsledků).
- Odborníci z praxe: v rámci mezipředmětové spolupráce hosty z firem a výzkumných pracovišť, kde se optická technologie používá, přednášky a diskuse v angličtině, návštěva konferencí a výstav a následné shrnutí, pořizování poznámek a zápisku.
- Stáže a praxe: možnost navázat spolupráci se zahraničními firmami, aby žáci mohli vycestovat na stáže (např. v rámci mezinárodních programů podporujících odborné vzdělávání mládeže).

- Pro tvorbu multimediálních dokumentů a prezentací a práci v týmu – zapojení moderních technologií: používání online nástrojů, nástrojů Google nebo Microsoft Teams, práce s AI pro samostatné procvičování angličtiny, tvorbu slovníčku atd.
- Interaktivní metody výuky: gamifikace (např. kvízy s odbornými pojmy, soutěže v překladech nebo vytváření technických výkresů podle anglických instrukcí), online platformy.
- Kulturní a etická problematika: např. diskuse o vývoji a inovacích v oboru optiky ve světě, diskuse o etických aspektech spojených s technologiemi, např. využití AI, laserů nebo sledovacích systémů, technologie ve zdravotnictví.
- Propojení s odbornými předměty: společné projekty, kde by angličtina hrála roli při psaní dokumentace nebo prezentací výsledků.
- Interdisciplinární aktivity: např. laboratorní úkoly, které by studenti museli zpracovávat a popisovat v angličtině, anotace v angličtině k maturitnímu projektu aj.

Hodnocení výsledků a motivace

Učitelé využívají procvičování nejen k posílení žákovských kompetencí směřujících k naplnění očekávaných výstupů, ale také jako zdroj podkladů pro průběžné i závěrečné hodnocení. Důraz je kladen na pozitivní motivaci žáků a využití různorodých forem jak sumativního, tak formativního hodnocení, včetně sebehodnocení a vrstevnického hodnocení. Ve výuce anglického jazyka jsou žáci na konci 4. ročníku připraveni na vykonání společné i profilové části maturitní zkoušky v souladu s platnou legislativou.

V prvním ročníku je výuka přizpůsobena vstupní jazykové úrovni žáků na základě výsledků rozřazovacího testu (Placement test). Na konci každého ročníku je realizován komplexní test zaměřený na ověření pokroku v osvojení klíčových kompetencí a jazykových dovedností.

Každý tematický celek je zakončen písemným shrnujícím testem, který ověřuje porozumění čtenému a slyšenému textu, osvojení jazykových prostředků (gramatiky a slovní zásoby) a schopnost psaní různých typů textů.

V rámci ústního projevu je kladen důraz na obsahovou hodnotu a kvalitu vyjadřování žáka. Učitel cíleně posiluje žákovo sebevědomí, pomáhá překonávat komunikační bariéry a poskytuje zpětnou vazbu, která umožňuje další rozvoj. Hodnocení se zaměřuje především na pokrok v rozvoji jazykových dovedností: logickou strukturu projevu, srozumitelnost, bohatost slovní zásoby, gramatickou správnost, plynulost, návaznost výpovědi a schopnost bezprostředně reagovat na otázky.

Součástí hodnocení jsou rovněž dlouhodobé samostatné úkoly a projekty. Klíčovými kritérii jsou aktivní a samostatný přístup k výuce, dodržení zadaných termínů a kvalita zpracování úkolů.

Kritéria hodnocení jednotlivých složek klasifikace jsou podrobně rozpracována v souladu s Klasifikačním řádem školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah ke studiu angličtiny a rozumět významu jazykového vzdělávání pro osobní i profesní život,
- rozvíjet dovednosti čtení s porozuměním (články, e-maily, návody, umělecký text), včetně porozumění hlavní myšlence i detailům textu,
- ovládat různé strategie práce s textem (vyhledávání, shrnutí, převyprávění, překládání),
- psát různé formy textů v anglickém jazyce (neformální i formální dopis, e-mail, článek, popis, úvaha, pracovní dokument),
- porozumět mluvenému projevu v běžných i pracovních situacích, dělat si poznámky z poslechu,
- používat různé informační zdroje – slovníky (tištěné i online), jazykové portály, výuková videa, gramatické přehledy a efektivně je zapojovat do učení,
- opravit vlastní chyby, sledovat svůj pokrok, reagovat na zpětnou vazbu od učitele i spolužáků.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- porozumět zadání jazykového úkolu a navrhnout odpovídající řešení (např. odpověď na otázku, překlad, stylistický přepis),
- vyhledávat a porovnávat informace z různých zdrojů,
- hodnotit spolehlivost a jazykovou správnost získaných informací,
- kriticky pracovat s textem (např. rozlišit fakta a názory, odhalit manipulativní jazyk),
- využívat získané jazykové prostředky při řešení praktických úloh,
- tvořivě přistupovat k jazykovým aktivitám, nacházet originální vyjádření nebo netradiční řešení jazykových problémů.

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- vyjadřovat se ústně i písemně srozumitelně, přiměřeně dané situaci a jazykové úrovni,
- vést rozhovor, formulovat otázky, odpovědi, názory i argumenty v běžných životních a pracovních situacích,
- zvládat formální i neformální styl komunikace, psát strukturované texty podle zadání (např. e-mail, popis, pracovní pokyny),
- aktivně se zapojovat do diskuse, obhajovat své názory s respektem k druhým,
- aktivně naslouchat, porozumět mluvenému projevu druhých a reagovat na něj,

- zpracovávat a prezentovat informace pomocí moderních technologií,
- využívat jazyk při záznamu poznámek, plánování a organizaci informací.

Personální a sociální kompetence

Žák by měl:

- stanovovat si jazykové cíle a hodnotit svůj pokrok,
- přistupovat zodpovědně k učení i skupinové práci,
- aktivně se zapojovat do spolupráce a přispívat k efektivitě týmu,
- učit se komunikovat s různými lidmi s ohledem na kulturní odlišnosti,
- přijímat radu a zpětnou vazbu, zvládat kritiku a respektovat názory ostatních,
- přispívat k příjemnému pracovnímu klimatu ve třídě i při jazykových aktivitách.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl:

- poznávat jiné kultury a chápat souvislosti mezi jazykem a kulturou,
- rozvíjet svůj vztah k evropskému i světovému kulturnímu dědictví prostřednictvím textů, filmů, písní či projektů,
- umět komunikovat s lidmi z různých jazykových a kulturních prostředí s respektem a otevřeností,
- zapojovat se do školních a mimoškolních aktivit s mezinárodním přesahem (např. jazykové projekty, výměny, prezentace),
- rozumět principům demokratické společnosti a svému místu v ní prostřednictvím jazykových témat s občanským přesahem.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- být připraven používat angličtinu při hledání práce (např. vytvoření životopisu, motivačního dopisu, absolvování pohovoru),
- orientovat se v pracovním prostředí v anglicky mluvících zemích a mezinárodním prostředí (např. pracovní kultura, komunikace v zaměstnání),
- uvědomovat si význam jazykové vybavenosti pro budoucí profesní život,
- dodržovat jazykové a kulturní normy při pracovních projevech,
- dodržovat pravidla akademické poctivosti a vhodného chování v mezinárodním prostředí.

Digitální kompetence

Žák by měl:

- používat digitální nástroje k učení angličtiny (např. aplikace, online cvičení, překladače, gramatické nástroje),

- zpracovávat a prezentovat výstupy své práce v digitální podobě (prezentace, nahrávky, videa, podcasty, mini projekty),
- komunikovat v angličtině v online prostředí (např. e-mail, chat, diskuse v rámci výuky nebo projektů),
- přistupovat k digitálním informacím kriticky a s rozmyslem,
- dodržovat zásady bezpečného a etického chování v online prostoru.

Průřezová témata v předmětu Anglický jazyk

Průřezová témata jsou přirozenou součástí výuky angličtiny. Pomáhají žákům rozvíjet nejen jazykové dovednosti, ale i schopnost chápat aktuální problémy a dění ve světě, komunikovat napříč kulturami a používat jazyk v reálných situacích. Témata jsou zařazována průběžně v rámci čtení, poslechu, psaní, mluvení i projektové práce.

1. Občan v demokratické společnosti

Žáci pracují s autentickými nebo jazykově upravenými materiály (články, videa, filmy, diskuse) zaměřenými na demokracii, svobodu projevu, mezikulturní vztahy a fungování evropských institucí. Učí se rozpoznávat rozdíly mezi demokratickým a nedemokratickým prostředím, vyjadřovat své názory, chápat význam slušnosti, tolerance a respektu v komunikaci.

2. Člověk a životní prostředí

V rámci práce s jazykem se žáci věnují tématům spojeným s ochranou přírody, změnou klimatu, udržitelným rozvojem a životními podmínkami v různých částech světa. Porovnávají přístupy k ekologii, vyjadřují vlastní postoje a navrhuji řešení. Zároveň rozvíjejí slovní zásobu a jazykové dovednosti formou diskusí, prezentací a psaných úloh.

3. Člověk a svět práce

Výuka zahrnuje témata jako výběr povolání, pracovní pohovor, psaní životopisu, zaměstnání v zahraničí a pracovní kultura v anglicky mluvících zemích. Žáci se učí představit sami sebe, mluvit o svých dovednostech, plánovat profesní dráhu a pracovat s pracovními nabídkami – to vše v anglickém jazyce.

4. Člověk a digitální svět

ICT jsou pravidelně využívány k vyhledávání informací, tvorbě prezentací, sledování výukových videí, poslechu, podcastů nebo zapojení do mezinárodních projektů. Žáci používají digitální nástroje pro rozvoj jazykových dovedností, týmovou spolupráci i kreativní výstupy, jako jsou videa, blogy nebo online prezentace.

Mezipředmětové přesahy

- **Odborné technické předměty** – práce s odbornou terminologií v angličtině, čtení a porozumění technickým textům, manuálům a schémátům, tvorba jednoduchých odborných popisů a prezentací.

- **Informační a komunikační technologie (ICT)** – využití digitálních nástrojů při jazykovém vzdělávání, práce s online slovníky, technickými weby, aplikacemi pro jazykové vzdělávání, vyhledávání informací a ověřování zdrojů v angličtině.
- **Matematika** – porozumění matematickým termínům v anglickém jazyce, práce s grafy, tabulkami a základními popisy matematických postupů v angličtině.
- **Fyzika** – využití angličtiny při porozumění fyzikálním jevům, čtení populárně naučných a odborných textů, práce s technickou slovní zásobou.
- **Základy společenských věd (ZSV)** – diskuse o globálních tématech, mezikulturní komunikace, základní orientace v anglicky mluvících zemích, schopnost vyjádřit názor na společenské a etické otázky v cizím jazyce.
- **Český jazyk a literatura** – srovnávání jazykových struktur, práce s překlady, rozvoj stylistických dovedností, rozbor literárních ukázek v anglickém jazyce.

Anglický jazyk – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Jazykové vzdělávání a komunikace
Vzdělávací obor:	Cizí jazyk
Vyučovací předmět / Zkratka:	Anglický jazyk /AJ
Ročníky:	1. až 4. ročník
Hodinová dotace týdně:	4 vyučovací hodiny týdně ve všech ročnících, celkem min. 512 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo společné pro všechny ročníky
Řečové dovednosti	1.-4. ročník
Receptivní dovednosti	Poslech s porozuměním
• rozumí školním a pracovním ústním pokynům a adekvátně na ně reaguje; • rozumí přiměřeným souvislým projevům rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; • porozumí ústnímu projevu na běžné a známé téma; • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; • rozpozná obecný smysl mluveného textu; • pochopí hlavní a vedlejší myšlenku; • postihne hlavní body / hlavní linii textu; • postihne specifické informace; • postihne podrobné informace; • porozumí podrobným orientačním pokynům; • porozumí jednoduchým technickým informacím, návodům, instrukcím. Rozšiřující úroveň: • porozumí hlavním bodům, hlavní linii a myšlenkám autentického ústního projevu složitějšího obsahu	- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů poslechové texty vztahující se ke konkrétním a běžným tématům a vycházejí z autentických situací, s nimi se žák může setkat v každodenním životě nebo při cestování do zemí dané jazykové oblasti: • krátký monolog nebo rozhovor • středně dlouhý monolog nebo rozhovor • upravené informace z médií Rozšiřující úroveň: autorské nebo převzaté autentické poslechové texty

Receptivní dovednosti	Čtení s porozuměním, práce s textem
• čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty; • pochopí hlavní myšlenku; • porozumí výstavbě textu; • rozpozná hlavní body textu; • porozumí popisu událostí; • vyhledá specifické informace a porozumí jim; • vyhledá a shromáždí informace z různých částí textu a porozumí jim; • vyhledá a shromáždí informace z více krátkých textů a porozumí jim; • porozumí jednoduše formulovaným návodům/pokynům týkajících se předmětů každodenní potřeby; • odhadne význam neznámého výrazu, odvodí význam neznámých slov na základě již osvojené slovní zásoby, kontextu, znalosti tvorby slov a internacionalismů • využívá různé druhy slovníků, informativní literaturu, encyklopedie a média • uplatňuje různé techniky čtení textu; Rozšiřující úroveň: • porozumí hlavním bodům a myšlenkám autentického čteného textu či písemného projevu složitějšího obsahu na aktuální téma • identifikuje strukturu textu • rozliší hlavní body, podrobné a specifické informace	- receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného: např. oznámení, recept, nabídka, program, recenze, vyprávění, dopis, popis události, popis prostředí, novinové články, časopisy, reklamní a propagační materiály, nápisy, značení, úryvek z literárního textu, faktografické texty z oboru Rozšiřující úroveň: texty uměleckého, publicistického, populárně-naučného nebo odborného stylu.
Produktivní dovednosti	Písemný projev
• sestaví souvislý text na běžná témata a vyjádří své stanovisko; • logicky a jasně strukturuje formální i neformální písemný projev různých slohových stylů; • formuluje svůj názor srozumitelně, gramaticky správně a plynule; • volně a srozumitelně reprodukuje přečtený nebo vyslechnutý text se slovní zásobou a jazykovými strukturami; • popíše své okolí, své zájmy a činnosti s nimi související; • používá všeobecnou slovní zásobu k rozvíjení argumentace; • používá odbornou slovní zásobu k pokynům, instrukcím, návodům, popisu postupu • využívá výkladové slovníky při zpracování písemného projevu na neznámé téma • dodržuje základní pravopisné normy, najde a opraví chyby v textu • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu; • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru; • ověří si a sdělí získané informace písemně; • vyplní jednoduchý neznámý formulář.	• produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, • osnovy, výpisků, anotací, apod. • jednoduchý překlad Kratší písemný projev formální a neformální: -pozdrav, vzkaz (message), přání, blahopřání (congratulations, season greetings), pozvání (invitation), odpověď na pozvání, žádost, oznámení, inzerát, leták, email, instrukce, formulář, poznámky a záznam informací. Delší písemný projev formální a neformální: podrobný životopis (biography), strukturovaný životopis (CV), vyprávění (narrative), podrobný popis osoby, místa, události (description), osobní dopis (informal letter), úřední dopis (formal letter), článek (article), recenze (review), odborný popis (report) Rozšiřující úroveň: Eseje

Produktivní dovednosti	Mluvený projev
• zahájí, udržuje a ukončí rozhovor • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přeformuluje, objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • vyzve partnera v komunikaci, aby vyjádřil svůj názor • stručně komentuje vyslechnutý názor • sdělí a zdůvodní svůj názor srozumitelně a plynule • vypráví jednoduché zážitky, příběhy • popíše své pocity, reaguje na vyjádřené pocity • podrobně popíše své okolí, své zájmy a činnosti s nimi související • přednese jednoduše zformulovaný projev na zadané téma • zodpovídá na běžné dotazy, dokáže pomocí dotazů si získat, ověřit a potvrdit si informace včetně odborných témat • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače. • používá odbornou slovní zásobu k udělení pokynů a požádání o ně Rozšiřující úroveň: • dovede se v omezeném rozsahu a s omezenou přesností vyjadřovat k abstraktním tématům i v méně běžných situacích • vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na dotazy posluchačů v akademické a odborné situaci	produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky <u>SAMOSTATNÝ ÚSTNÍ PROJEV:</u> • popis, • srovnání, • shrnutí textů, myšlenek, • vyprávění, • oznámení, • prezentace, • přednáška, • ústní reprodukce poslechového či přečteného textu, • rozhovor na běžné téma, • rozhovor na odborné téma • monolog na běžné téma • monolog na odborné téma • pracovní pohovor <u>Rozšiřující úroveň:</u> • Rozhovor na méně běžná, abstraktní a odborná témata • Monolog k tématu na abstraktní a odborná témata s vyjádřením vlastního názoru • Prezentace na odborná témata
Interaktivní řečové dovednosti	Jazykové funkce:
• vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • vyjádří a obhájí své myšlenky, názory a stanoviska vhodnou formou • při setkání s rodilými mluvčími zahájí, vede a zakončí dialog a zapojí se do živé diskuse na různá témata včetně odborných zájmů • reaguje spontánně v běžných situacích užitím vhodných výrazů a frazeologických obrátů • zapojí se do běžného hovoru bez příprav, improvizuje • vyměňuje si informace, které jsou běžné v neformálních hovorech, používá při tom vhodné fráze • zapojí se do debaty nebo argumentace ohledně známého tématu • požádá o upřesnění nebo zopakování sdílené informace v případě potřeby • při připraveném pohovoru klade vhodné otázky a reaguje na dotazy; • zaznamená vzkazy volajících. • komunikuje s jistou mírou sebedůvěry Rozšiřující úroveň:	- interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná <u>INTERAKTIVNÍ SITUACE:</u> běžné každodenní komunikační situace při interakci s cizincem, rodilým mluvčím v České republice, při cestování v zahraničí, během pobytu v zahraničí, telefonický rozhovor, sjednání schůzky, objednávka služby, převzetí a vyřízení vzkazu, pracovní pohovor.

adekvátně okomentuje a prodiskutuje odlišné názory	
Jazykové prostředky	Fonetika, slovní zásoba, gramatika
- vyslovuje srozumitelně, přirozeně, rozlišuje základní zvukové prostředky a koriguje odlišnosti zvukové podoby - aktivně používá získanou slovní zásobu včetně frazeologie a odborné lexiky - uplatňuje základní způsoby tvoření slov, používá opisné prostředky - aktivně používá gramatické jevy k realizaci komunikačního záměru (jsou tolerovány chyby, které nenarušují smysl sdělení a porozumění, přičemž důraz je kladen na pochopení komunikačního záměru); - používá komplexní přístup k řešení úkolů – prokazuje znalost nového jevu spolu s již dříve probranými Rozšiřující úroveň: - komunikuje plynule, intonačně a foneticky správně na témata abstraktní i konkrétní, v běžných i v méně běžných situacích a v odborném kontextu	<u>Zvuková a grafická podoba jazyka, pravopis:</u> Rozvíjení - dostatečně srozumitelné výslovnosti, plynulosti projevu, - správné intonace - schopnosti rozlišovat sluchem prvky fonologického systému jazyka, slovního a větného přízvuku <u>Slovní zásoba a její tvoření:</u> Slovní zásoba 2300 lexikálních jednotek za studium, z toho 20% odborné terminologie Tvorba slov <u>Gramatické struktury (tvarosloví a větná skladba):</u> - Rozvíjení a procvičování gramatických struktur již dříve probraných na ZŠ (do úrovně A2) - Procvičování mluvnice na úrovni B1-B2+
Poznatky o zemích studovaného jazyka	Reálie
- prokazuje faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně odborných témat a uplatňuje je v porovnání s reáliemi ČR - uplatňuje v komunikaci vhodně zvolená sociokulturní specifika daných zemí	Vybraná reálie z všeobecných a odborných oblastí: kultura, umění, tradice, společenské zvyklosti, vzdělávání, věda, technologie, příroda, ekologie ESC = English-speaking countries Anglicky mluvící země – geografické, společenské, hospodářské, politické a kulturní reálie; porovnání s Českou republikou.
Tematické okruhy, komunikační situace a oblasti užívání jazyka	
uplatňuje jazykové a komunikativní dovednosti v komunikaci na konkrétní a běžná témata z těchto oblastí: osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní	<u>Tematické okruhy:</u> Osobní a společenský život Každodenní život Svět kolem nás Specifická a odborná témata <u>KOMUNIKAČNÍ FUNKCE JAZYKA:</u> vztahují se k oblastem osobním, vzdělávacím, pracovním a veřejným, se kterými se žák setkává běžně: postoj, názor, stanovisko, žádost, prosba, pozvání, odmítnutí; emoce – radost, zklamání, naděje apod.; morální postoje a funkce

Učivo rozdělené do ročníků

1. ročník

Téma	Odborné téma	Slovní zásoba	Gramatika
Vstupní (placement) test – upřesnění vstupní úrovně za účelem diferenciac učiva			
Osobní charakteristika, osobní údaje	Career in Engineering	Výrazy vyjadřující libost /nelibost, zájem/nezájem, schopnost /neschopnost	Stavba a slovosled jednoduché věty Tvorba otázek

		Vyjádření prosby, formální a neformální žádosti, svolení, pozvání pomocí otázek Zájmy, koníčky (go / play / do) Řádové číslovky, měsíce, letopočet Předložky časové Povolání v oblasti technologii	Modální slovesa vyjadřující schopnost (can, could, be able to, manage to) Členy A/THE Reflexivní zájmena (Myself/yourself/themselves)
Škola, vzdělávání	The World of Technical Education, technical studies	Dny v týdnu Názvy předmětů v rozvrhu Školní pravidla Př. j. pro popis místa, odborného pracoviště specifika školy a podniku zřizovatele příbuzná slovesa a podst.j. složeniny - compounds srovnávání	There is/are There was / were Předložky místa a času Modální slovesa vyjadřující povinnost, nutnost, potřebu, zákaz, příkaz, svolení (must x have to, don't have to, need to, mustn't, can, could, be allowed) Členy A/THE
Rodina a každodenní život, mezilidské vztahy	Electronics Around Us	Členy rodiny, Věk a stadia lidského života, Významné události v životě člověka slovesa pro běžné činnosti, popis pracovního dne časové údaje, předložky časové přídavná jména pro popis povahy, zevnějšku, základní frázová slovesa kolokace Odborná slovní zásoba	Present Simple, Present Continuous Rozdíl v použití přítomných časů Stavová x dynamická (akční) slovesa Přivlastňovací zájmena Přivlastňovací 's Frekvenční příslovce Vztažné věty (who, which, that) Př.j. – stupně srovnávací
Emoce, pocity, nálady, vyprávění příběhů	Famous scientists and inventions	Příd. j. pro emoce, nálady Příd. j. -ed/-ing časové údaje pro vyjádření minulosti nepravidelná slovesa výrazy pro vyjádření emocí: radost, zklamání, překvapení, údiv, obava, vděčnost, sympatie, lhostejnost, strach předložkové vazby s př.j. Tvorba slov (př.j. / podst. J.) tvorba příd. j. pomocí předpony, koncovky synonyma, antonyma Neformální korespondence	Past simple x Past Continuous Past Perfect Used to /get used to Trpný rod -ing clauses (Feeling tired, I went to bed early) Nepřímá otázka (He asked me...) Souslednost časová Modální slovesa should, ought to, may might pro vyjádření: rady, pravděpodobnosti, možnosti, nemožnosti
Bydlení, dům, domov	Smart Home Design and Innovation	Slovesa pro činnosti v domácnosti Popis místnosti, Vybavení, nábytek Technologie v domácnosti	Vyjádření budoucnosti: will x be going to Časová souvětí První kondicionál Druhý kondicionál
Oblékání, móda, vzhled, nakupování	Materials around us	Názvy oblečení Velikosti, míry, jednotky Vyjádření preferencí Barvy, spektrum Popis foto (look like, look as though)	Present Perfect prefer x would rather had better stupňování přídavných jmen Verb Patterns (infinitive/ing)
Reálie	Svátky a tradice v anglicky mluvících zemích	Halloween, Christmas, St Valentine Day, Easter	

Ověření pokroku			
2. ročník			
Téma	Odborné téma	Slovní zásoba	Gramatika
Jídlo a nápoje, stravování, nakupování, vaření	Measuring and Testing The World of Light světlo, spektrum, elektromagnetické záření	Číslovky Potraviny Postupy při vaření, recepty Oblíbená jídla Jídlo v restauraci Mezinárodní kuchyně Definice přírodních jevů spojených se světlem	Počítatelná a nepočítatelní podst. Jména Vyjádření množství (much/many, few/little, enough atd.) Neurčitá zájmena (some / any) Zero Conditional
Zdraví a životní styl, péče o tělo	Moderní technologie v medicíně	Lidské tělo Návštěva lékaře Nemoci a zdravotní problémy Návštěva u lékaře Prevence úrazů Idiomy spojené s lidským tělem	Present Perfect x Past Simple Present Perfect Continuous
Kultura, sport, umění zábava a volný čas	Artificial Intelligence	Filmy, knihy, divadlo Sportovní aktivity Předložkové vazby Výrazy pro vyjádření vlastního názoru	Tázací dovětky
Cestování, doprava	Ecology and Sustainability	Dopravní prostředky, postup při cestování na letišti popis města, orientace ve městě, ptaní se na cestu zeměpisné názvy, strany světové Předložky místní Frázová slovesa Nepravidelná slovesa	členy the/a/x se zeměpisnými názvy Present Perfect x Past Simple Trpný rod Neurčitá zájmena (some-, any-, no-) Nepřímé otázky
Město a region, ve kterém žijí	Manufacturing process	Popis místa Popis výrobního procesu Předložkové vazby	Opakování všech časů
Česká Republika	Industry 4.0 in the CzR	Zeměpisná terminologie Odborná terminologie	Nepřímá řeč Souslednost časová
Reálie	Svátky a tradice v anglicky mluvících zemích	Poppy Day / Veteran Day Thanksgiving Day St. Patrick Day Special occasions	
Shrnutí a opakování			Progress test

3. ročník			
Téma	Odborné téma	Slovní zásoba	Gramatika
Sdělovací prostředky	Communication technologies	Mediální prostředky Odborná slovní zásoba	Vztažná zájmena
Umění a kultura	Artificial Intelligence	Film, kino Výtvarné umění Literatura	Present Tenses Past and Perfect Tenses
Finance a služby	Lasers in Everyday Life	Číslovky	Účelové věty Have something done Třetí kondicionál
Kriminalita a bezpečnost	Surveillance	Výrazy pro kriminální činy, přestupky Výrazy vyjadřující morální postoje a funkce – omluva, odpuštění, pochvala, pokárání, lítost, přiznání, odsouzení Frázová slovesa	Prací věty Nepřímá řeč

Počasí a příroda	The World of Light	Extrémní počasí, změny počasí, přírodní katastrofy, Fyzikální jednotky světlo, spektrum, elektromagnetické záření	Verb patterns - Gerund x to infinitive
Životní prostředí	Energy of the Future	Ochrana životního prostředí, problémy v oblasti životního prostředí, obnovitelné zdroje energie Výrazy pro akademický styl Formální korespondence	Vyjádření budoucnosti Future Continuous Future Perfect
Práce, zaměstnání	Vocational training	Prezentace zkušeností z odborné praxe, popis	Spojovací výrazy
Shrnutí a opakování			Progress Test

4.ročník

Téma	Odborné téma	Slovní zásoba	Gramatika
Vesmír	Space Exploration	Tvorba slov	Opakování časů
Práce, zaměstnání	Safety at Work	povolání, profese ve fotonice, optice a výzkumu životopis, pracovní pohovor výrobní instrukce	Rozkazovací způsob Trpný rod ve všech časech Vztažné věty
Plány do budoucna	Future of Photonics	Výrazy pro psaní esejí	Vyjádření budoucnosti Prací věty (I wish...)
Život, studium a práce v anglicky mluvících zemích (dle volby žáků)	Mezinárodní konference, veletrhy v oboru	Reálie zvolené anglicky mluvící země Výrazy pro prezentace Výrazy pro small talk Formální korespondence	Opakování gramatických jevů
Research and Development	Maturitní projekt	Výrazy pro stručnou anotaci spojovací výrazy	Akademický styl
Příprava na maturitní zkoušku			

7.1.3 NĚMECKÝ JAZYK

Předmět **Německý jazyk** naplňuje vzdělávací obsah oblastí Jazykové vzdělávání a komunikace, obor Cizí jazyky stanovený v RVP pro obor Technické lyceum. Předmět je koncipován jako výuka dalšího (druhého) cizího jazyka bez návaznosti na předchozí studium jazyka na základní škole.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět **Německý jazyk (NJ)** se realizuje jako samostatný povinný předmět v každém ročníku. Hodinová dotace se skládá z celkové minimální dotace stanovené v RVP:

Celkem 10 hodin týdně, 320 hodin celkově – část z hodinové dotace na obor Dva cizí jazyky a další 2 hodiny týdně, 64 hodiny celkově, z fondu nadpočetných hodin. Navýšení proběhlo z důvodu potřeby zajistit technickou složku výuky.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	2	3	3	2	10

Hodiny ročně	64	96	96	56	312
---------------------	----	----	----	----	-----

Pojetí vyučovacího předmětu

Výuka německého jazyka je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků tím, že rozšiřuje jejich komunikační kompetence a celkový kulturní rozhled. Všeobecně vzdělávací cíl je zaměřen na systematické rozvíjení a prohlubování všeobecných znalostí a dovedností včetně klíčových kompetencí, zejména znalost reálií, společenské kultury a dovednosti sociokulturního chování, dále na rozvíjení osobnosti žáka a prohlubování studijních dovedností. Základní znalost dalšího jazyka má za cíl prohloubení všeobecného vzdělání žáka, pomoci jeho lepšího uplatnění na trhu práce v ČR nebo v sousedních německy mluvících zemích a připravit ho na aktivní a hodnotný život v multikulturní Evropské unii a v dnešním globalizovaném světě.

Specifický komunikační cíl vzdělávání v německém jazyce spočívá v dosažení komunikačních dovedností, které umožní žákům domluvit se v cizí zemi v každodenní situaci a hovořit o tématech z oblasti běžného života včetně písemné komunikace a také využít cizí jazyk pro účely pracovní i studijní.

Vyučovací předmět Německý jazyk, jako druhý cizí jazyk poskytuje žákům základy dalšího cizího jazyka a zároveň navazuje na dovednosti a návyky, které žáci získali v předchozím studiu českého, anglického jazyka či ostatních cizích jazyků. Je koncipován jako výuka dalšího (druhého) cizího jazyka bez návaznosti na předchozí studium jazyka na základní škole. Předpokládá tak počáteční vstupní úroveň znalostí cizího jazyka nebo úroveň A1, pokud žáci na ZŠ studovali základy NJ. Na začátku 1. ročníku bude proveden vstupní test, aby byla zjištěna počáteční úroveň žáků a výuka mohla být přizpůsobena stávající úrovni žáků. Vzdělávací cíle a výstupní požadavky na absolventy jsou formulovány na úrovni A2 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Předpokládaný rozsah získané slovní zásoby na konci studia je minimálně 2300 lexikálních jednotek, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 15% (345 lexikálních jednotek).

Obsahem výuky německého jazyka je systematické rozvíjení a prohlubování znalostí a dovedností v těchto kategoriích:

- receptivní a produktivní řečové dovednosti (poslech a čtení s porozuměním, psaný a mluvený projev, interakce);
- jazykové prostředky (slovní zásoba, gramatické struktury, frazeologie);
- tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce;
- reálie zemí studovaného jazyka;
- odborná témata odpovídající zaměření studia.

Výuka probíhá ve třídách zařízených moderním variabilním školním nábytkem a vybavených audiovizuálními prostředky s připojením na internet. K dispozici žákům jsou také školní tablety.

V rámci vyučovacího procesu jde o skloubení různých přístupů a metod, které nejlépe vyhovují cílům školy a potřebám žáků i učitelů. Zařazujeme také aktivizační výukové metody, přičemž aktivizace žáků je zaměřena na rozvoj osobnosti, růst kompetencí a motivaci k dosahování stále vyšší jazykové úrovně. Opakováním učiva pomocí dalších postupů pomáháme žákům přenést poznatky do dlouhodobé paměti a následně jim umožňujeme, aby je používali v praxi. V našem prostředí se nejčastěji uplatňují diskusní metody, heuristické metody, metody situační a inscenační a didaktické komunikativní a kooperativní aktivity. Specifické komunikační situace se procvičují formou poslechů, monologů, dialogů, skupinových diskusí, porozumění upraveným textům, psaní jednoduchých písemných slohových útvarů, přípravy prezentací, mini projektů, plnění úloh ověřujících porozumění a v každodenní běžné interakci ve škole. Podporujeme samostatnou práci žáků a práci ve skupinách či dvojicích. Používáme metody projektového vyučování a kooperativního učení, přičemž pracují žáci samostatně či ve skupinách podle studijních plánů s použitím školních tabletů či notebooků s připojením na internet. Při práci jim pomáhá nabídka literatury, učebnic, slovníků a příruček ze školní knihovny. Posilujeme zodpovědnost žáků za jejich výsledky, nezbytnou součástí jejich práce je samostudium – využívají pracovní sešit s klíčem, slovníky, učební materiály on-line, vedeme je k práci s informacemi. Rozvíjíme schopnost stanovit si úkoly podle svých individuálních potřeb a využívat jazykové portfolio. Také poskytujeme žákům zpětnou vazbu různými způsoby a podporujeme jejich sebedůvěru, samostatnost a iniciativu.

Zájem žáků je podporován též prostřednictvím exkurzí a výjezdů do německy mluvících zemí. Pojetí předmětu vyžaduje rozmanité výukové materiály. Učebnici jako základ doplňují další materiály, zdroje z masových médií a internetu tak, aby výuka byla co nejvíce spjata s reálným životem. Využíváme všech motivačních a podpůrných aktivit (zahraniční spolupráce, mezinárodní projekty, poznávací a jazykové pobyty atd.)

Odborný jazyk je vyučován pomocí metody CLIL (Content and Language Integrated Learning), která spočívá ve spolupráci učitele němčiny s vyučujícími přírodovědných a odborných technických předmětů a s učitelem němčiny. V rámci mezipředmětových vztahů a týmové spolupráce učitelů jsou vytvářeny podmínky pro integraci odborné němčiny:

- Odborná terminologie – tvorba trojjazyčného slovníčku pro odborné předměty (min. 345 lexikálních jednotek celkově);
- Čtení odborných textů – výběr zjednodušených článků, manuálů a technických popisů z oblasti přírodovědy a techniky;
- Poslech – jednoduché technické prezentace, instruktážní videa nebo rozhovory s odborníky;
- Psaní – práce s technickými dokumenty, psaní e-mailů pro mezinárodní klienty nebo kolegy;
- Mluvení – jednoduché prezentace nebo simulace reálných pracovních situací: simulace krátkých pracovních schůzek, telefonování, hraní rolí.

- Odborníci z praxe: v rámci mezipředmětové setkání s hosty z firem a výzkumných pracovišť, kde se optická technologie používá,
- Pro tvorbu multimediálních dokumentů a prezentací a práci v týmu – zapojení moderních technologií: používání online nástrojů, nástrojů Google nebo Microsoft Teams, práce s AI pro samostatné procvičování němčiny, tvorbu slovníčku atd.
- Interaktivní metody výuky: gamifikace (např. kvízy s odbornými pojmy, soutěže v překladech nebo vytváření technických výkresů podle instrukcí), online platformy.

Hodnocení výsledků a motivace

Učitelé využívají procvičování nejen k posílení žákovských kompetencí směřujících k naplnění očekávaných výstupů, ale také jako zdroj podkladů pro průběžné i závěrečné hodnocení. Důraz je kladen na pozitivní motivaci žáků a využití různorodých forem jak sumativního, tak formativního hodnocení, včetně sebehodnocení a vrstevnického hodnocení.

Každý tematický celek je zakončen písemným shrnujícím testem, který ověřuje porozumění čtenému a slyšenému textu, osvojení jazykových prostředků (gramatiky a slovní zásoby) a schopnost psaní různých typů textů. Na konci každého ročníku je realizován komplexní test zaměřený na ověření pokroku v osvojení klíčových kompetencí a jazykových dovedností.

Kritéria hodnocení jednotlivých složek klasifikace jsou podrobně rozpracována ve vnitřních dokumentech sekce všeobecně vzdělávacích předmětů a jsou v souladu s Klasifikačním řádem školy.

Utváření klíčových kompetencí u žáků

Vyučovací předmět Německý jazyk vede žáky k rozvíjení celé řady všeobecných kompetencí a k rozvíjení komunikačních kompetencí ve zvoleném druhém cizím jazyce v rámci učiva 1. až 4. ročníku studia na střední škole.

Kompetence k učení

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah ke studiu němčiny a rozumět významu jazykového vzdělávání pro osobní i profesní život,
- rozvíjet dovednosti čtení s porozuměním (články, e-maily, návody, další jednoduché texty), včetně porozumění hlavní myšlence i detailům textu,
- zvládat různé strategie práce s textem (vyhledávání, shrnutí, převyprávění, překládání),
- psát různé formy textů v německém jazyce (neformální i formální dopis, e-mail, článek, popis, stručná úvaha, pracovní dokument),
- porozumět mluvenému projevu v jednoduchých běžných i pracovních situacích,
- používat různé informační zdroje – slovníky (tištěné i online), jazykové portály, výuková videa, gramatické přehledy a efektivně je zapojovat do učení,

- umět opravit vlastní chyby, sledovat svůj pokrok, reagovat na zpětnou vazbu od učitele i spolužáků.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- rozumět zadání jazykového úkolu a navrhnout odpovídající řešení (např. odpověď na otázku, překlad),
- hodnotit spolehlivost a jazykovou správnost získaných informací,
- kriticky pracovat s textem (např. rozlišit fakta a názory),
- využívat získané jazykové prostředky při řešení praktických úloh,
- tvořivě přistupovat k jazykovým aktivitám, nacházet originální vyjádření nebo netradiční řešení jazykových problémů.

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- vyjadřovat se ústně i písemně srozumitelně, přiměřeně dané situaci a jazykové úrovni,
- vést jednoduchý rozhovor, formulovat otázky, odpovědi, názory i argumenty v jednodušších běžných životních a pracovních situacích,
- zvládat formální i neformální styl komunikace, psát strukturované texty podle zadání (např. e-mail, popis, jednoduché pracovní pokyny),
- aktivně se zapojovat do diskuse, obhajovat své názory s respektem k druhým,
- aktivně naslouchat, porozumět mluvenému projevu druhých a reagovat na něj,
- zpracovávat a prezentovat informace pomocí moderních technologií (např. PowerPoint, video prezentace),
- využívat německý jazyk při záznamu poznámek, plánování a organizaci informací.

Personální a sociální kompetence

Žák by měl:

- stanovovat si jazykové cíle a hodnotit svůj pokrok,
- přistupovat zodpovědně k učení i skupinové práci,
- aktivně se zapojovat do spolupráce a přispívat k efektivitě týmu,
- učit se komunikovat s různými lidmi s ohledem na kulturní odlišnosti,
- přijímat radu a zpětnou vazbu, zvládat kritiku a respektovat názory ostatních,
- přispívat k příjemnému pracovnímu klimatu ve třídě i při jazykových aktivitách.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl:

- poznávat jiné kultury a chápat souvislosti mezi jazykem a kulturou,

- rozvíjet svůj vztah k evropskému i světovému kulturnímu dědictví prostřednictvím textů, filmů, písní či projektů,
- umět komunikovat s lidmi z různých jazykových a kulturních prostředí s respektem a otevřeností,
- zapojovat se do školních a mimoškolních aktivit s mezinárodním přesahem (např. jazykové projekty, výměny, prezentace),
- rozumět principům demokratické společnosti a svému místu v ní prostřednictvím jazykových témat s občanským přesahem.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- být připraven používat němčinu při hledání práce (např. vytvoření životopisu, motivačního dopisu, absolvování pohovoru),
- orientovat se v pracovním prostředí v německy mluvících zemích či firmách (např. pracovní kultura, komunikace v zaměstnání),
- uvědomovat si význam jazykové vybavenosti pro budoucí profesní život,
- dodržovat jazykové a kulturní normy při pracovních projevech,
- znát pravidla akademické poctivosti a vhodného chování v mezinárodním prostředí.

Digitální kompetence

Žák by měl:

- používat digitální nástroje k učení němčiny (např. aplikace, online cvičení, překladače, gramatické nástroje),
- zpracovávat a prezentovat výstupy své práce v digitální podobě (prezentace, nahrávky, videa, podcasty, mini projekty),
- komunikovat v němčině v online prostředí (např. e-mail, chat, diskuse v rámci výuky nebo projektů),
- přistupovat k digitálním informacím kriticky a s rozmyslem,
- znát zásady bezpečného a etického chování v online prostoru.

Průřezová témata v předmětu Německý jazyk

Průřezová témata jsou přirozenou součástí výuky cizího jazyka. Pomáhají žákům rozvíjet nejen jazykové dovednosti, ale i schopnost chápat aktuální problémy a dění ve světě, komunikovat napříč kulturami a používat jazyk v reálných situacích. Témata jsou zařazována průběžně v rámci nácviku čtení, poslechu, psaní, mluvení i projektové práce.

1. Občan v demokratické společnosti

Žáci pracují s jazykově upravenými materiály (články, videa, filmy, diskuse) zaměřenými na demokracii, svobodu projevu, mezikulturní vztahy a fungování evropských institucí. Učí se rozpoznávat

rozdíly mezi demokratickým a nedemokratickým prostředím, vyjadřovat své názory, chápat význam slušnosti, tolerance a respektu v komunikaci.

2. Člověk a životní prostředí

V rámci práce s jazykem se žáci věnují tématům spojeným s počasím, ochranou přírody, změnou klimatu, udržitelným rozvojem a životními podmínkami v různých částech světa.

3. Člověk a svět práce

Výuka zahrnuje témata jako povolání, pracovní pohovor, psaní životopisu, zaměstnání v zahraničí a pracovní kultura v německy mluvících zemích. Žáci se učí představit sami sebe, mluvit o svých dovednostech a pracovat s pracovními nabídkami.

4. Člověk a digitální svět

ICT jsou pravidelně využívány k vyhledávání informací, tvorbě prezentací, sledování výukových videí, poslechu, podcastů nebo zapojení do mezinárodních projektů. Žáci používají digitální nástroje pro rozvoj jazykových dovedností, týmovou spolupráci i kreativní výstupy.

Mezipředmětové přesahy

Odborné technické předměty – práce s odbornou terminologií v němčině, čtení a porozumění technickým textům, manuálům a schémátům, tvorba jednoduchých odborných popisů a prezentací, tvorba 3jazyčného slovníčku odborných výrazů.

Informační a komunikační technologie (ICT) – využití digitálních nástrojů při jazykovém vzdělávání, práce s online slovníky, technickými weby, aplikacemi pro jazykové vzdělávání, vyhledávání informací a ověřování zdrojů v němčině.

Základy společenských věd (ZSV) – stručná diskuse o globálních tématech, mezikulturní komunikace, základní orientace v německy mluvících zemích, schopnost vyjádřit názor na společenské a etické otázky v cizím jazyce.

Český jazyk a literatura – srovnávání jazykových struktur, práce s překlady.

Německý jazyk – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Jazykové vzdělávání a komunikace
Vzdělávací obor:	Cizí jazyk
Vyučovací předmět / Zkratka:	Německý jazyk /NJ
Ročníky:	1. až 4. ročník
Hodinová dotace týdně:	3 vyučovací hodiny týdně v 1. a 2. ročnících, 2 vyučovací hodiny v 3. a 4. ročnících, celkem min. 320 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo
Řečové dovednosti	1. ročník
Receptivní dovednost sluchová =	poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů

• rozumí jednoduchým školním a pracovním ústním pokynům • rozpozná obecný smysl mluveného textu (sdělení a hlášení); • pochopí hlavní a vedlejší myšlenku;	Poslech s porozuměním poslechové texty se vztahují ke konkrétním a běžným tématům a vycházejí ze situací, s nimi se žák může setkat v každodenním životě nebo při cestování do zemí dané jazykové oblasti: • poslechové texty prostě sdělovacího stylu (např. vyslechnutý rozhovor, aj.), • krátký monolog nebo rozhovor (např. rozhovor mezi zákazníkem a prodávčem)
Receptivní dovednosti zrakové =	čtení a práce s textem včetně odborného
• porozumí jednoduchým textům • pochopí hlavní myšlenku; • rozpozná hlavní body textu; • porozumí jednoduchému popisu událostí; • využívá dvojjazyčný a elektronický slovník	Jednoduché texty prostě sdělovacího stylu, vztahují se k běžným, konkrétním tématům, se kterými se žák může setkat v každodenním životě nebo při cestování do zemí dané jazykové oblasti: nabídka, program, jednoduchý dopis, e-mail
Produktivní dovednost písemná	Písemný projev - zpracování textů
• písemně zaznamená jednoduché informace o sobě a jiných; • dokáže jednoduchými výrazy popsat osoby a okolní prostředí; • vyjádří číselné údaje (věk, čas, tel. čísla); • napíše stručnou zprávu; • zvládne napsat velmi jednoduché osobní dopisy, pohled či e-mail o sobě a své rodině • používá základní slovní zásobu,	Psaní – slohové útvary: • Kratší písemný neformální projev (60-70 slov): pozdrav, blahopřání, pozvání, odpověď na pozvání, e-mail, stručná zpráva, jednoduchý osobní dopis a odpověď na dopis,
Produktivní dovednosti	Mluvený projev zaměřený situačně a tematicky
• sdělí hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • zahájí, udržuje a ukončí jednoduchý rozhovor	<u>SAMOSTATNÝ ÚSTNÍ PROJEV:</u> • jednoduchý popis osob a okolního prostředí • rozhovor na běžné téma (v obchodě)
Interaktivní řečové dovednosti	Jazykové funkce a komunikační situace:
• předá jednoduchá sdělení všedního dne a zeptá se na ně • Vyjadřuje se v jednoduchých, převážně izolovaných spojeních o lidech a místech • Vede dialog v jednoduchých větách odpovídajících probíraným tématům	<u>KOMUNIKAČNÍ FUNKCE JAZYKA:</u> vztahují se k oblastem osobním, vzdělávacím, pracovním a veřejným, se kterými se žák setkává běžně i méně často nebo jen ve specifických kruzích: • postoj, názor, stanovisko, žádost – souhlas, nesouhlas, • emoce – libost/nelibost, zájem/nezájem, <u>INTERAKTIVNÍ SITUACE:</u> běžné každodenní komunikační situace při interakci s cizincem, rodilým mluvčím v České republice, při cestování v zahraničí, během pobytu v zahraničí (např. nakupování), • Jednoduchý neformální rozhovor • jednoduchá neformální korespondence (dopis, email) • přání, blahopřání
Jazykové prostředky	Fonetika, slovní zásoba, gramatika
• vyslovuje známou slovní zásobu srozumitelně, přirozeně, rozlišuje	<u>Zvuková a grafická podoba jazyka:</u> Rozvíjení

základní zvukové prostředky a koriguje odlišnosti zvukové podoby • aktivně používá získanou slovní zásobu • aktivně používá gramatické jevy k realizaci komunikačního záměru (jsou tolerovány chyby, které nenarušují smysl sdělení a porozumění, přičemž důraz je kladen na pochopení komunikačního záměru);	• dostatečně srozumitelné výslovnosti, plynulosti projevu, • správné intonace • schopnosti rozlišovat sluchem prvky fonologického systému jazyka, slovního a větného přízvuku Slovní zásoba: Tematická slovní zásoba: • rozvíjení dostačující slovní zásoby k ústní i písemné komunikaci vztahující se k probíraným tematickým okruhům a komunikačním situacím včetně odborných témat: Odborná terminologie počet lexikálních jednotek -80 Gramatické struktury: • Skloňování podstatných jmen (1. a 4. pád) • Člen • Časování pravidelných sloves • Zápor • Množné tvary podstatných jmen • číslovky
	Tematické okruhy, komunikační situace a oblasti užívání jazyka
• vyjadřuje se písemně i ústně k běžným tématům z osobního života • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a běžné situace týkající se pracovních činností • domluví se v běžných situacích při cestování • získá a poskytne jednoduché informace o sobě a svém okolí	Tematické okruhy: Osobní a společenský život: • já a moje rodina (identita, členové rodiny); • zaměstnání, • volnočasové a společenské aktivity (kulturní a sportovní aktivity, koníčky, zájmy); Každodenní život: • život doma (nakupování); • školní život (výuka);
Poznatky o zemích studovaného jazyka	Realie
	Česká republika
Řečové dovednosti	2. ročník
Receptivní dovednost sluchová =	poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů
• rozumí školním a pracovním ústním pokynům, které jsou určeny jemu i ostatním; • rozumí přiměřeným souvislým projevům rodilých mluvčích pronášeným v pomalejším a srozumitelném tempu; • porozumí ústnímu projevu na běžné a známé téma; • rozpozná obecný smysl mluveného textu	Poslech s porozuměním • poslechové texty se vztahují ke konkrétním a běžným tématům a vycházejí ze situací, s nimi se žák může setkat v každodenním životě nebo při cestování do zemí dané jazykové oblasti: • poslechové texty prostě sdělovacího stylu (např. vyslechnutý rozhovor, vyprávění aj.), • krátký monolog nebo rozhovor (např. rozhovor v restauraci)
Receptivní dovednosti zrakové =	čtení a práce s textem včetně odborného
• porozumí věcně i jazykově přiměřeným textům, zorientuje se v nich a dokáže najít odpovědi; • rozpozná hlavní body textu;	Jednoduché texty prostě sdělovacího stylu, které se vztahují k běžným, konkrétním tématům, se kterými se žák může setkat v každodenním životě nebo při cestování do zemí dané jazykové oblasti:

• porozumí jednoduchému popisu událostí; • využívá přirozeně dvojjazyčný a elektronický slovník	oznámení, vyprávění, osobní dopis,
Produktivní dovednost písemná	Písemný projev - zpracování textů
• písemně zaznamenaná informace o sobě a jiných • sestaví kratší souvislý text na známá témata a vyjádří své stanovisko; • dokáže jednoduchými výrazy komunikovat na základní témata ze svého okolí • vyplní jednoduchý neznámý formulář, • používá všeobecnou slovní zásobu;	Psaní – slohové útvary: • Kratší písemný projev neformální (60-70 slov): vzkaz, přání, odmítnutí, oznámení, inzerát, email, • Delší písemný projev neformální (120-150 slov): jednoduché vypravování, popis svého programu, životního stylu
Produktivní dovednosti	Mluvený projev zaměřený situačně a tematicky
• sdělí hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • zahájí, udržuje a ukončí rozhovor na známé téma • sdělí svůj názor a vyzve partnera v komunikaci, aby vyjádřil svůj názor • vypráví jednoduché zážitky, příběhy • popíše své pocity, reaguje na vyjádřené pocity • popíše své okolí, své zájmy a činnosti s nimi související • přednese jednoduše zformulovaný projev (monolog) na zadané téma	<u>SAMOSTATNÝ ÚSTNÍ PROJEV:</u> • popis svého bydliště, sdělení adresy • vyprávění o oslavě • objednávka jídla v kavárně, restauraci • prezentace známého tématu, reakce na jednoduché dotazy • rozhovor na běžné probírané téma, • krátký monolog na probírané téma
Interaktivní řečové dovednosti	Jazykové funkce a komunikační situace:
• předá sdělení všedního dne a zeptá se na ně • vyjádří své myšlenky, názory a stanoviska vhodnou jednodušší formou • komunikuje foneticky správně s použitím osvojené slovní zásoby a gramatických prostředků • vyjadřuje se o lidech a místech formou složitějších vět a souvětí • vede dialog v jednoduchých větách a souvětích odpovídajících probíraným tématům	<u>KOMUNIKAČNÍ FUNKCE JAZYKA:</u> vztahují se k oblastem osobním, vzdělávacím, pracovním a veřejným, se kterými se žák setkává běžně i méně často nebo jen ve specifických kruzích: • postoj, názor, stanovisko, žádost – prosba, poděkování svolení, odmítnutí, zákaz, příkaz, omluva, rada, vyjádření žádosti; • emoce – radost/zklamání, <u>INTERAKTIVNÍ SITUACE:</u> běžné každodenní komunikační situace při interakci s cizincem, rodilým mluvčím v České republice, při cestování v zahraničí, během pobytu v zahraničí (např. ubytování, nakupování, jednání s úřady, policií atd.) • neformální rozhovor • neformální korespondence (dopis, email) • návrh a nabídka setkání nebo společného programu • náhodné situace v osobním i profesním životě v rámci běžných témat
Jazykové prostředky	Fonetika, slovní zásoba, gramatika
• vyslovuje známou slovní zásobu srozumitelně, přirozeně, • aktivně používá získanou slovní zásobu včetně frazeologie a odborné lexiky	<u>Zvuková a grafická podoba jazyka:</u> Rozvíjení • dostatečně srozumitelné výslovnosti, plynulosti projevu, • správné intonace

	- schopnosti rozlišovat sluchem prvky fonologického systému jazyka, slovního a větného přízvuku Slovní zásoba: Tematická slovní zásoba: - rozvíjení dostačující slovní zásoby k ústní i písemné komunikaci vztahující se k probíraným tematickým okruhům a komunikačním situacím včetně odborných témat: Odborná terminologie: počet lexikálních jednotek - 93 Gramatické struktury: - časování vybraných nepravidelných sloves - časování modálních sloves - určování času, časové údaje - nulový člen
	Tematické okruhy, komunikační situace a oblasti užívání jazyka
- vyjadřuje se písemně i ústně k běžným tématům z osobního života - domluví se v běžných situacích při cestování - získá a poskytne jednoduché informace o sobě a svém okolí	Tematické okruhy: Osobní a společenský život: - návštěvy kavárny Každodenní život: - jídelní zvyklosti, jídlo a nápoje, objednávka, zdravá strava - týdenní program - školní předměty - zdraví a nemoci, péče o tělo a zdraví - životní styl - sjednání schůzky Svět kolem nás: - regionální speciality
Poznatky o zemích studovaného jazyka	Reálie
prokazuje faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně odborných témat a uplatňuje je v porovnání s reáliemi ČR	Reálie německy mluvících zemí Geografické zařazení a stručný popis Životní styl a tradice v porovnání s ČR Německo a Berlín
Řečové dovednosti	3. ročník
Receptivní dovednost sluchová =	poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů
- rozumí školním a pracovním ústním pokynům; - rozumí běžným textům, zorientuje se v nich a dokáže najít odpovědi; - rozpozná obecný smysl mluveného textu (sdělení a hlášení); - Rozliší zásadní a vedlejší informace	Poslech s porozuměním poslechové texty se vztahují ke konkrétním a běžným tématům a vycházejí ze situací, s nimi se žák může setkat v každodenním životě nebo při cestování do zemí dané jazykové oblasti: poslechové texty prostě sdělovacího stylu (např. upozornění, pokyny, oznámení, vyprávění), krátký monolog nebo rozhovor (např. vzkaz na záznamníku, rozhovor mezi zákazníkem a prodávčem)

Receptivní dovednosti zrakové =	čtení a práce s textem včetně odborného
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty; - Vyhledá specifické informace a porozumí jim - rozpozná hlavní body textu; - odhadne význam neznámého výrazu na základě kontextu	Jednoduché texty prostě sdělovacího a jednoduchého odborného stylu, které se vztahují k běžným, konkrétním tématům, se kterými se žák může setkat v každodenním životě nebo při cestování do zemí dané jazykové oblasti: popis vzhledu osoby, popis oblečení, popis cesty,
Produktivní dovednost písemná	Písemný projev - zpracování textů
- formuluje svůj projev srozumitelně, gramaticky správně, - Zformuluje logicky ucelený text, či projev na známé téma; - používá všeobecnou slovní zásobu; - využívá dvojjazyčný a elektronický slovník při zpracování písemného projevu;	Psaní – slohové útvary: Kratší písemný projev formální a neformální (60-70 slov): inzerát, leták, email, Delší písemný projev formální a neformální (120-150 slov): ≠ stručný životopis ≠ vyprávění
Produktivní dovednosti	Mluvený projev zaměřený situačně a tematicky
- dokáže jednoduchými výrazy komunikovat na témata ze svého okolí; - dokáže experimentovat a hledat způsoby vyjádření; - shrne informace ze slyšeného či čteného textu; - zformuluje svůj názor srozumitelně a gramaticky správně; - zformuluje logicky ucelený text či projev na známé téma	<u>SAMOSTATNÝ ÚSTNÍ PROJEV:</u> - popis, - srovnání, - shrnutí textů, myšlenek, - vyprávění, - oznámení, - prezentace, - ústní reprodukce poslechového či přečteného textu, - rozhovor na běžné téma - monolog na běžné téma
Interaktivní řečové dovednosti	Jazykové funkce a komunikační situace:
- vyřeší řadu jednoduchých běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - vyjádří své myšlenky, názory a stanoviska vhodnou jednodušší formou - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených standartním hovorovým tempem - Vyjadřuje se o lidech a místech formou složitějších vět a souvětí - Předá sdělení všedního dne a zeptá se na ně, ověří si informaci písemně	<u>KOMUNIKAČNÍ FUNKCE JAZYKA:</u> vztahují se k oblastem osobním, vzdělávacím, pracovním a veřejným, se kterými se žák setkává běžně i méně často nebo jen ve specifických kruzích: - postoj, názor, stanovisko, žádost – stížnost, výmluva, oblíba, vyřízení vzkazu - emoce – údiv, obava, radost, zklamání, naděje; - morální postoje a funkce – odpuštění, pochvala, pokárání, přiznání, <u>INTERAKTIVNÍ SITUACE:</u> běžné každodenní komunikační situace při interakci s cizincem, rodilým mluvčím v České republice, při cestování v zahraničí, během pobytu v zahraničí (např. jednání s úřady, policií atd.) - formální a neformální korespondence (dopis, email) - předání a zachycení vzkazu - náhodné situace v osobním i profesním životě v rámci běžných témat
Jazykové prostředky	Fonetika, slovní zásoba, gramatika
Komunikuje foneticky správně s použitím osvojené slovní zásoby a gramatických prostředků;	<u>Zvuková a grafická podoba jazyka:</u> Rozvíjení dostatečně srozumitelné výslovnosti, plynulosti projevu,

aktivně používá gramatické jevy k realizaci komunikačního záměru (jsou tolerovány chyby, které nenarušují smysl sdělení a porozumění, přičemž důraz je kladen na pochopení komunikačního záměru);	- správné intonace - schopnosti rozlišovat sluchem prvky fonologického systému jazyka, slovního a větného přízvuku Slovní zásoba: Tematická slovní zásoba: - rozvíjení dostačující slovní zásoby k ústní i písemné komunikaci vztahující se k probíraným tematickým okruhům a komunikačním situacím včetně odborných témat: Odborná terminologie: počet lexikálních jednotek - 92 Gramatické struktury: - skloňování podstatných jmen - 1., 3. a 4. pád - předložky se 3. pádem - skloňování přivlastňovacích zájmen (1., 3. a 4. pád) - rozkazovací způsob - předložky se 4. pádem - stupňování přídavných jmen a příslovceí
- vyjadřuje se téměř bezchybně písemně i ústně k běžným tématům z osobního života - domluví se v běžných situacích při cestování	Tematické okruhy, komunikační situace a oblasti užívání jazyka Tematické okruhy: Osobní a společenský život: - Popis kamaráda, mezilidské vztahy - Počasí - Kultura a umění - Volný čas, zábava - Charakteristika, stručný životopis Každodenní život: - život doma (stravování, nakupování, každodenní povinnosti); Svět kolem nás: - tradice a zvyky (svátky a s nimi spojené tradice); - doprava a cestování (nap. cestování do zahraničí, turistika);
Poznátky o zemích studovaného jazyka	Reálie
- prokazuje faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně odborných témat a uplatňuje je v porovnání s reáliemi ČR - Uplatňuje v komunikaci vhodně zvolená sociokulturní specifika daných zemí	Rakousko a Vídeň Vybrané významné osobnosti
Řečové dovednosti	4. ročník
Receptivní dovednost sluchová - Žák	poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů
- Bez problémů rozumí sdělením učitele - Rozumí obsahu autentického projevu - porozumí ústnímu projevu na běžné a známé téma;	Poslech s porozuměním poslechové texty se vztahují ke konkrétním a běžným tématům a vycházejí ze situací, s nimi se žák může setkat v každodenním životě nebo při cestování do zemí dané jazykové oblasti: poslechové texty prostě sdělovacího, uměleckého, publicistického a odborného stylu (např. popis, orientační

- rozpozná obecný smysl mluveného textu (sdělení a hlášení); - pochozí hlavní a vedlejší myšlenku; - postihne hlavní body / hlavní linii textu; - porozumí podrobným orientačním pokynům; - porozumí jednoduchým technickým informacím.	pokyny, varování, upozornění, veřejná hlášení, pokyny, oznámení, vyslechnutý rozhovor, přehled zpráv, vyprávění, aj.), krátký monolog nebo rozhovor (např. vzkaz na záznamníku, rozhovor mezi zákazníkem a prodávacem)
- Receptivní dovednosti zrakové =	čtení a práce s textem včetně odborného
- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty; - porozumí výstavbě textu; - porozumí popisu událostí; - vyhledá specifické informace a porozumí jim; - vyhledá a shromáždí informace z různých částí textu a porozumí jim; - vyhledá a shromáždí informace z více krátkých textů a porozumí jim; - porozumí jednoduše formulovaným návodům/pokynům týkajících se předmětů každodenní potřeby; - odhadne význam neznámého výrazu, odvodí význam neznámých slov na základě již osvojené slovní zásoby, kontextu, znalosti tvorby slov a internacionalismů - využívá různé druhy slovníků,	Jednoduché texty prostě sdělovacího, uměleckého, publicistického a odborného stylu jsou obsahově i jazykově méně náročné, mohou nést prvky uměleckého, publicistického, naučného a populárně-vědeckého stylu, vztahují se k běžným, konkrétním tématům, se kterými se žák může setkat v každodenním životě nebo při cestování do zemí dané jazykové oblasti: oznámení, recept, nabídka, program, vyprávění, dopis, popis události, popis prostředí, webové stránky, novinové články, časopisy, reklamní a propagační materiály, nápisy, značení,
Produktivní dovednost písemná	Písemný projev - zpracování textů
- formuluje svůj projev srozumitelně, gramaticky správně, - srozumitelně reprodukuje přečtený nebo vyslechnutý autentický text se slovní zásobou a jazykovými strukturami; - vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se základní odborné tematiky - vyjádří písemně svůj názor na text - logicky a jasně strukturuje formální i neformální písemný projev jednoduchých slohových stylů; - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - využívá výkladové a odborné slovníky při zpracování písemného projevu; - dodržuje základní pravopisné normy, najde a opraví chyby v textu	Psaní – slohové útvary: Kratší písemný projev formální a neformální (60-70 slov): vzkaz, žádost, oznámení, instrukce. Delší písemný projev formální a neformální (120-150 slov): podrobný životopis, popis osoby, místa, události, odborný popis, strukturovaný životopis, osobní dopis, úřední dopis, článek, zpráva
Produktivní dovednosti	Mluvený projev zaměřený situačně a tematicky

• preformuluje, objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • vyzve partnera v komunikaci, aby vyjádřil svůj názor • stručně komentuje vyslechnutý názor • vypráví jednoduché zážitky, příběhy • popíše své pocity, reaguje na vyjádřené pocity • podrobně popíše své okolí, své zájmy a činnosti s nimi související • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • zodpovídá na běžné dotazy, dokáže pomocí dotazů si získat, ověřit a potvrdit si informace včetně odborných témat • používá odbornou slovní zásobu k udělení pokynů a požádání o ně	<u>SAMOSTATNÝ ÚSTNÍ PROJEV:</u> • popis, • srovnání, • shrnutí textů, myšlenek, • vyprávění, • oznámení, • prezentace, • referát, • ústní reprodukce poslechového či přečteného textu, • rozhovor na běžné téma, • rozhovor na odborné téma • monolog na běžné téma • monolog na odborné téma • pracovní pohovor
Interaktivní řečové dovednosti	Jazykové funkce a komunikační situace:
• vyřeší řadu jednoduchých běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • vyjádří své myšlenky, názory a stanoviska vhodnou formou • při setkání s rodilými mluvčími zahájí, vede a zakončí dialog • reaguje spontánně v běžných užitím vhodných probraných výrazů a frazeologických obrátů • vyměňuje si informace, které jsou běžné v neformálních hovorech, používá při tom vhodné probrané fráze • zapojí se do debaty nebo argumentace ohledně známého tématu • požádá o upřesnění nebo zopakování sdílené informace v případě potřeby • komunikuje s jistou mírou sebedůvěry • používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek, • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce,	<u>KOMUNIKAČNÍ FUNKCE JAZYKA:</u> vztahují se k oblastem osobním, vzdělávacím, pracovním a veřejným, se kterými se žák setkává běžně i méně často nebo jen ve specifických kruzích: • postoj, názor, stanovisko, žádost – formální a neformální • žádost, žádost o pomoc, službu či informaci • emoce – překvapení • morální postoje a funkce – pochvala, pokárání, lítost, <u>INTERAKTIVNÍ SITUACE:</u> běžné každodenní komunikační situace při interakci s cizincem, rodilým mluvčím v České republice, při cestování v zahraničí, během pobytu v zahraničí (např. ubytování, nakupování, jednání s úřady, policií atd.) • formální i neformální rozhovor • formální a neformální korespondence (dopis, email) • předání a zachycení vzkazu • strukturovaný pohovor • náhodné situace v osobním i profesním životě v rámci běžných témat • komunikace prostřednictvím telefonu a dalších médií • diskuse, debaty
• Jazykové prostředky	Fonetika, slovní zásoba, gramatika
• Komunikuje foneticky správně s použitím osvojené slovní zásoby a gramatických prostředků • Vyjadřuje se o lidech a místech formou složitějších vět a souvětí; • Vede dialog ve větách a souvětích odpovídajících probíraným tématům • Je schopen vést dialog s rodilým mluvčím bez větších zábran a foneticky i gramaticky správně	<u>Zvuková a grafická podoba jazyka:</u> Rozvíjení • dostatečně srozumitelné výslovnosti, plynulosti projevu, • správné intonace • schopnosti rozlišovat sluchem prvky fonologického systému jazyka, slovního a větného přízvuku <u>Slovní zásoba:</u> <u>Tematická slovní zásoba:</u> • rozvíjení dostačující slovní zásoby k ústní i písemné komunikaci vztahující se k probíraným tematickým

•	okruhům a komunikačním situacím včetně odborných témat: Odborná terminologie: Témata spojená s přírodovědnými a technickými obory Tvorba slov Specifická slovní zásoba Gramatické struktury: • préteritum sloves sein a haben • předložky se 3. a 4. pádem • perfektum • souřadné a podřadné souvětí • slovesa s odlučitelnou a neodlučitelnou předponou • předložky s geografickými názvy • předložky s časovými údaji
	Tematické okruhy, komunikační situace a oblasti užívání jazyka
• vyjadřuje se písemně i ústně k běžným tématům z osobního života a z oblasti odborného zaměření • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a běžné situace týkající se pracovních činností • domluví se v běžných situacích při cestování, • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci	Tematické okruhy: Osobní a společenský život: • jídelní zvyklosti • domov, ubytování a bydlení (můj pokoj, náš dům/byt); • volnočasové a společenské aktivity (kulturní a sportovní aktivity, koníčky, zájmy); • prázdniny a významné události; • plány na prázdniny Každodenní život: • Nakupování, služby, rezervace míst v restauraci • Denní program • Svět kolem nás: • doprava a cestování (nap. cestování do zahraničí, turistika);
Poznatky o zemích studovaného jazyka	Reálie
• prokazuje faktické znalosti o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně odborných témat a uplatňuje je v porovnání s reáliemi ČR • Uplatňuje v komunikaci vhodně zvolená sociokulturní specifika daných zemí	• ukázky vybraných literárních děl autorů německy mluvících zemí • Švýcarsko

7.2 SPOLEČENSKOVĚDNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací oblast: Společenskovědní vzdělávání

Součástí vzdělávací oblasti Společenskovědní vzdělávání na PTLNP jsou:

Vzdělávací obory:	Vyučovací předměty:
Společenskovědní vzdělávání	Dějepis (D) Základy společenských věd (ZSV)
Průřezová témata	Osobnostní rozvoj (OR)

Společným cílem všech uvedených vyučovacích předmětů je příprava žáků na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společenskovědní vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků tak, aby žáci byli slušnými lidmi, aby jednali uvážlivě nejen pro svůj vlastní prospěch, ale též v zájmu veřejnosti. Požadovaným výsledkem této vzdělávací oblasti je prohloubení osobnostní, národnostní a občanské identity žáků, jejich připravenosti tuto identitu chránit, současně však respekt k identitě jiných lidí.

7.2.1 DĚJEPIS

Předmět **Dějepis (D)** naplňuje část vzdělávacího obsahu oblasti Společenskovědní vzdělávání stanoveného v RVP pro obor Technické lyceum, navazuje na předchozí studium žáků na základní škole a rozšiřuje ho.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět Dějepis se realizuje jako samostatný povinný předmět v 1. ročníku s časovou dotací 2 vyučovací hodiny týdně. Předmět naplňuje vybrané výsledky vzdělávání oblasti Společenskovědní vzdělávání stanovené RVP pro obor 78-42-M/01 Technické lyceum.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	2	-	-	-	2
Hodiny ročně	64	-	-	-	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Dějepis je součástí vzdělávacího oboru, který výrazným způsobem přispívá k celkovému osobnostnímu a sociálnímu začlenění každého jedince do společnosti.

Cílem předmětu je kultivovat historické vědomí žáků, vést je k uchování kontinuity historické paměti, pozitivně ovlivňovat jejich hodnotovou orientaci, rozvíjet jejich občanské postoje a samostatné kritické myšlení. Záměrem je vést žáky k úctě k člověku i k životu jako takovému, což je nejlepší prevencí rasistických, xenofobních a extrémistických postojů, a vychovávat žáky k toleranci a k respektování lidských práv a svobod. Žáci se na základě získávaných vědomostí učí poznávat minulost, a mohou tak porozumět své současnosti, budoucnosti a uvědoměle se připravit na aktivní a zodpovědný život v demokratické společnosti.

Výuka dějepisu na střední škole navazuje na znalosti žáků ze základní školy a je zaměřena na problematiku světových, především evropských dějin, a českých dějin v průřezu staletími, na vytýčení klíčových událostí, pojmů a osobností, které ovlivnily život v minulosti a mají význam i pro současnost, na prohlubování historických vědomostí za přispění historických dokumentů.

Obsah dějepisného učiva je uspořádán chronologicky a je rozdělen do jednotlivých tematických celků na základě obvyklé historické periodizace. Učivo vychází z RVP Společenskovědní vzdělávací oblasti a skládá se z 5 celků:

- člověk v dějinách (starověk, středověk),
- novověk 19. století,
- novověk 20. století,
- soudobý svět 20.–21. století,
- dějiny studovaného oboru.

Dějepis na PTLP se zaměřuje na vnímanou logickou souvislost historického dění. Důraz není kladen pouze na sumu teoretických poznatků, nýbrž na praktické užití osvojených znalostí v životě žáků a v jejich celoživotním vzdělávání. Vybrané vědomosti a dovednosti slouží jako prostředek ke kultivaci historického vědomí, zvláště v rámci dějin 20. století, a ke kultivaci politického a kulturního vědomí žáků, včetně posilování jejich mediální gramotnosti.

Učivo i metody práce jsou voleny tak, aby motivovaly žáka k pozitivnímu jednání, ke schopnosti zamýšlet se nad probíranou problematikou. Výuka poskytuje žákům prostor pro vyjádření, obhájení vlastních myšlenek či názorů k danému tématu na základě ověřených faktů, podporuje vzájemnou komunikaci ve skupinách a vede k samostatnému řešení problémů. Výuka je postavena na nejnovějších poznatcích, na využití aktivizačních metod i multimédií.

Mezi zvolené metody a nástroje užití ve vyučování patří: výklad, vysvětlování, přednáška, referát, dialog, diskuze, brainstorming, práce s textem, s písemnými prameny, učebnicí, knihou, dokumenty atd., myšlenkové mapy, předvádění předmětů (hmotné prameny), použití statických obrazů (historické mapy, obrazový materiál, fotografie), použití dynamických obrazů (dokumentární film, audiovizuální produkty), problémové vyučování, prožitkové učení, skupinová práce, samostudium, vyhledávání informací z různých zdrojů a jejich ověřování, práce s výukovými programy a aplikacemi, aktivizační metody – návštěva archivů, muzeí, galerií, kulturních památek, historické vycházky a besedy.

Hodnocení výsledků a motivace

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem školy průběžně po celý školní rok z písemného a ústního projevu na základě hloubky porozumění poznatkům, schopnosti se orientovat v historických událostech a procesech, dovednosti výstižně, správně formulovat myšlenky, argumentovat, diskutovat a aplikovat poznatky o historii při vysvětlování jevů ze současnosti. Při hodnocení se vychází z výsledků ústního zkoušení, písemného zkoušení, referátu, písemné práce, celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a plnění studijních povinností.

Utváření klíčových kompetencí u žáků

Kompetence k učení

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v předmětu,
- navázat na základní čtenářské dovednosti, rozvíjet svou čtenářskou gramotnost ve vztahu k vyhledávání a zpracování informací z různých typů textů a záznamů,
- efektivně uplatňovat různé způsoby práce se zadanými texty, zejména metody analytického a studijního čtení,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (výklad, přednáška, proslov), pořizovat si poznámky a shrnutí v různých formách,
- používat různé zdroje k vyhledávání, zaznamenávání a třídění informací k osvojovaným tématům: efektivně používat encyklopedie a další vhodné pomůcky či zdroje, včetně digitálních, pořizovat si výpisky, poznámky,
- provádět rozbor nedostatků, pracovat s chybou,
- vyhodnocovat kvalitu zpracovaných úkolů, sledovat a hodnotit svůj pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků od jiných lidí (od vyučujícího, spolužáků).

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- porozumět zadání při plnění úloh, získat informace a navrhnout vlastní řešení,
- uvážlivě rozhodovat na základě dostupných informací, posuzovat jejich důležitost a vzájemnou návaznost, ověřovat věrohodnost získané informace v různých zdrojích, připravit ověřený podklad,
- kriticky posoudit historický text, hledat klady a zápory daného textu, uvádět vlastní argumenty a případně vyvracet jiná tvrzení, která mají nepravdivý nebo manipulativní charakter,
- dbát na praktické použití osvojených pojmů v souvislostech,
- na vybraných úkolech rozvíjet své tvůrčí schopnosti a fantazii a nacházet vhodné způsoby vyjádření.

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu komunikační situace v projevech mluvených i psaných a umět se vhodně prezentovat,
- formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- směřovat ke kultivovanému, mluvnicky i věcně správnému ústnímu a písemnému vyjadřování, dodržovat odbornou terminologii,

- zaujímat vlastní stanovisko, účastnit se aktivně diskuse, obhajovat své názory a postoje, volit vhodný projev souhlasu či nesouhlasu v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- výstižně formulovat své názory při interpretaci zdrojů v diskusi.

Personální a sociální kompetence

Žák by měl:

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek,
- svědomitě plnit zadané úkoly,
- dodržovat domluvená pravidla,
- při činnostech se aktivně zapojovat do spolupráce ve skupinách, uvědomovat si výhody spolupráce při řešení některých problémů a rozvíjet schopnost spolupráce,
- podněcovat efektivní práci týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy druhých,
- reagovat adekvátně na hodnocení způsobu svého jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu a kritiku,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k nastolení klidné pracovní atmosféry, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl:

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní, osobnostní identitu,
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost a současnost,
- uspořádat svůj pohled na multikulturní svět prostřednictvím poznávání historie různých národů a kultur,
- projevovat zájem o kulturní dědictví.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- mít zodpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a vzdělávání, mít zodpovědný přístup k přípravě na plnění úkolů a při jejich zpracování, dodržovat stanovené termíny,
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven se přizpůsobovat měnícím se podmínkám,
- dbát na dodržování zásad hygieny práce, dbát na bezpečnost zdraví při vyučování a mimoškolních aktivitách,
- dodržovat akademickou poctivost a korektní komunikaci.

Digitální kompetence

Žák by měl:

- ovládat funkce různých digitálních zařízení, softwaru a sítí a orientovat se v možnostech jejich využití, uvědomovat si jejich příležitosti, omezení, účinky a rizika,
- využívat informační a komunikační technologie pro prezentaci výsledků své práce, přednášení referátů, záznamu svých názorů,
- pracovat s interaktivními programy, s elektronickými zdroji, se školním informačním systémem, s nástroji e-learningu a týmové spolupráce v digitálním prostředí,
- k práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracovat s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel,
- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji.

Průřezová témata a mezipředmětové přesahy

Občan v demokratické společnosti (ODS)

Výuka předmětu v souladu s průřezovým tématem přispívá k:

- pochopení principů fungování moderní demokratické společnosti;
- odmítání nedemokratických, extrémistických postojů a negativních stereotypů;
- rozvoji funkční gramotnost a schopnosti přiměřeně, vhodně a odpovědně komunikovat a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- rozvoji komunikačních a argumentačních dovedností;
- kritické práci s veřejnými projevy a mediálními zdroji;
- diskusi o etických otázkách v průběhu dějin;
- podpoře občanského postoje a respektu názorů druhých.

Člověk a životní prostředí (ČŽP)

Do výuky jsou zařazovány prvky environmentální historie, umožňující:

- pochopit proměny krajiny a její transformaci v industriální regiony;
- porozumět měnícímu se vztahu člověka a přírody, tj. vlivu člověka na životní prostředí v průběhu industrializace společnosti až k aktuální koncepci udržitelného rozvoje a jeho principů.

Člověk a svět práce (ČSP)

Průřezové téma se v předmětu realizuje především:

- rozvíjením pozitivních postojů k výtvarům lidského ducha a lidské práce minulých generací i současnosti;
- posilováním ekonomicko-sociálního vědomí umožňujícího pochopení proměn výroby, tržních vztahů, sociální struktury společnosti, sociálních problémů.

Člověk a digitální svět (DS):

Předmět a průřezové téma se prolínají v:

- rozvoji dovednosti používat prostředky ICT, efektivně s nimi pracovat a využívat je k získání relevantních informací, k tvorbě prezentací apod.;
- práci s informacemi a jejich ověřování;
- tvorbě výstupů v digitálním prostředí;
- rozboru projevů v médiích a na sociálních sítích.

Mezipředmětové vztahy

Základy společenských věd – pochopení vzniku a vývoje státu, lidských a občanských práv, náboženských systémů, významu náboženství.

Český jazyk a literatura – práce s historickými prameny, literárními díly a uměleckými směry, jejich hlavními představiteli a uvědomování si vztahu historie, jazyka a umění.

Matematika, fyzika, chemie a biologie – osvětlování vědeckého i technického pokroku a jejich vlivu na společnost a životní prostředí (např. průmyslové revoluce, objev parního stroje, význam energetických zdrojů), sledování proměn hranic států a významných geopolitických oblastí, úprava krajiny člověkem.

ICT – využívání digitálních archivů, databází a prezentačních nástrojů pro zpracování historických dat či projektů.

Technické předměty (technická fyzika, elektrotechnika, deskriptivní geometrie, CAD systémy) – propojení vývoje techniky a inženýrských oborů s historickými epochami; studium technických památek.

Základy ekonomie – chápání hospodářských souvislostí dějin (průmyslová revoluce, kolonialismus, globalizace); vztah mezi technickým pokrokem a ekonomickým růstem.

Cizí jazyky – práce s historickými texty, poznávání evropských a světových dějin v mezinárodním kontextu, rozšíření slovní zásoby pomocí terminologie z oblasti historie.

Dějepis – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Společenskovědní vzdělávání
Vzdělávací obor:	Dějepis
Vyučovací předmět / Zkratka:	Dějepis /D
Ročníky:	1. ročník
Hodinová dotace týdně:	2 vyučovací hodiny týdně, celkem min. 64 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo 1.ročník - 64 hodiny
objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů;	Člověk v dějinách – poznávání dějin poznávání minulosti a její význam

• obecně charakterizuje jednotlivá období lidských dějin.	• variabilita výkladů dějin • periodizace dějin • historické zdroje a prameny
• uveďte příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství.	Starověk • starověké civilizace • judaismus a křesťanství • islám
• charakterizuje obecně středověk, český stát ve středověku; • popíše základní revoluční změny ve středověku a raném novověku; • charakterizuje významné změny, které nastaly v raném novověku, uveďte jejich důsledky pro další vývoj; • vysvětlí základní pojmy: renesance, humanismus, reformace, absolutismus, parlamentarismus; • vysvětlí pojmy osvícenství a osvícenský absolutismus.	Středověk a raný novověk (16. - 18. stol.) • renesance, humanismus, reformace • český stát a habsburské soustátí • kultura předbělohorských Čech • stavovský odboj • třicetiletá válka a její důsledky • absolutismus a počátky parlamentarismu • osvícenství, osvícenský absolutismus v českých zemích • revoluční změny
• objasní význam občanských revolucí pro utváření moderní společnosti; • na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti; • objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci • popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol.; • charakterizuje proces modernizace; • charakterizuje průběh industrializace a její důsledky pro společnost; • charakterizuje proces průmyslové revoluce v Anglii a v českých zemích; • popíše evropskou koloniální expanzi; • vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi; • objasní vznik novodobého českého národa.	Novověk – 19. století: Velké občanské revoluce • občanské revoluce – americká a francouzská revoluce • revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích Společnost a národ • národní hnutí v Evropě a v českých zemích, • česko-německé vztahy, • postavení minorit, • dualismus v habsburské monarchii, • vznik národního státu v Německu • vznik moderního českého národa Modernizace společnosti • technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; • průmyslová revoluce v Anglii a v českých zemích, sociální struktura společnosti, demografický vývoj, sociální otázka • Evropská koloniální expanze společnosti Modernizovaná společnost a jedinec • sociální struktura společnosti, • postavení žen • sociální zákonodárství • vzdělání • kultura v 19. století • vědecko-technická revoluce
• popíše první světovou válku; • objasní významné změny ve světě po válce.	Novověk – 20. století: vztahy mezi velmocemi • pokus o revizi rozdělení světa první světovou válkou, • české země za světové války, • první odboj, • poválečné uspořádání Evropy a světa, • vývoj v Rusku

• charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–39); • objasní vývoj česko-německých vztahů; • vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize; • charakterizuje fašismus a nacismus; • srovná nacistický a komunistický totalitarismus; • popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou; • objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR; • objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky; • popíše válečné zločiny, včetně holocaustu; • objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo.	Demokracie a diktatura: • Československo v meziválečném období; • autoritativní a totalitní režimy, • nacismus v Německu • komunismus v Rusku a SSSR; • velká hospodářská krize; • mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech 20.st. • mezinárodní vztahy před druhou světovou válkou • růst napětí a cesta k válce • mnichovská krize a rozbití ČSR • druhá světová válka, její průběh a výsledky • Československo za války, • druhý čs. odboj, • válečné zločiny včetně holocaustu, • důsledky války
• popíše projevy a důsledky studené války; • charakterizuje komunistický režim v ČSR po roce 1948; • charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku; • vysvětlí pojmy pražské jaro, normalizace; • popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace; • popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa; • vysvětlí rozpad sovětského bloku; • charakterizuje vývoj v Československu po roce 1989 a vznik ČR; • charakterizuje význam evropské integrace.	Svět v blocích: • poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, • poválečné Československo; • začlenění ČSR do východního bloku, upevnění a krize východního bloku; • období studené války; • vývoj v Československu po roce 1948, komunistická diktatura v Československu a její vývoj; • demokratický svět; • USA – světová supervelmoc; • sovětský blok, SSSR– soupeřící supervelmoc; • třetí svět a dekolonizace; • konec bipolarity Východ-Západ • pokus o reformu na konci 60. let, normalizace, • rozpad sovětského bloku a pád komunistických režimů v Evropě, • Československo po roce 1989, • vznik ČR
• osvojí si periodizaci průmyslového designu a jeho souvislosti s historickým vývojem; • vysvětlí základní vývojové tendence průmyslového designu od 18.století po současnost; • samostatně zpracovává informace z různých pramenů formou referátů / prezentací.	Vývojové tendence průmyslového designu od 18.století až po současnost (integrováno z obsahu odborného předmětu Průmyslový design)

• uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. a 21. století; • orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti; • vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí.	Dějiny studovaného oboru • historický vývoj fyzikálních objevů a teorií v oblasti laseru, optoelektroniky a fotoniky • významné osobnosti fyziky (např. Albert Einstein) a jejich přínos pro rozvoj vědy a techniky, • vliv fyzikálních poznatků na průmyslovou revoluci, energetiku a moderní technologie
---	---

7.2.2 ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD

Předmět Základy společenských věd naplňuje vzdělávací obsah oblastí Společenskovědní vzdělávání, stanovený v RVP pro obor Technické lyceum a navazuje na předchozí studium žáků na základní škole.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět *Základy společenských věd (ZSV)* se realizuje jako samostatný povinný předmět ve 2.-3. ročníku. Hodinová dotace se skládá z celkové minimální dotace stanovené v RVP: celkem 3 hodiny týdně, 96 hodin celkově jako součást z hodinové dotace na obor Společenskovědní vzdělávání.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	-	1	2	-	3
Hodiny ročně	-	32	64	-	96

Pojetí vyučovacího předmětu

Předmět ZSV si klade za cíl připravit žáky na aktivní a zodpovědný život ve složité moderní demokratické společnosti, vštípit mu hodnoty demokracie, humanity, tolerance, svobody občana, jeho práv, ale i povinností vůči této společnosti a ostatním lidem v souladu s Ústavou ČR a Listinou základních práv a svobod. Navazuje na výchovu žáků v rodině a ovlivňuje vhodným směrem hodnotovou orientaci žáků, zejména v oblasti morální a etické. Navazuje na jejich znalosti ze základní školy a dále je rozšiřuje. ZSV je předmět výchovně vzdělávacího charakteru, v němž dominující složkou je složka výchovná. Tato skutečnost předpokládá nutnost vybavit žáka pojmovým aparátem, aby se orientoval v základních pojmech politologie, sociologie, kultury, filozofie, práva, umění, etiky a náboženství, aby se tento pojmový aparát stal součástí žákovy aktivní slovní zásoby a jeho myšlení, aby jej správně používal a využíval znalosti pojmů k samostatnému myšlení, promýšlení a posuzování společenskopolitických jevů, jejich hodnocení a analýze a především je využíval ve svém životě ke kreativnímu myšlení, diskusi, argumentaci a obhajobě principů demokratické společnosti a právního státu.

Společenskovědní vzdělání usiluje o formování a posilování těchto pozitivních citů, postojů, preferencí a hodnot:

- odpovědnost za sebe sama, svá rozhodnutí a činy, za své vzdělávání i celoživotní vědomostní a profesní růst
- odpovědnost za společnost a prostředí, ve kterém žijeme
- respekt k lidským právům, svobodě, demokracii
- umění formulovat svoje názory, diskutovat o nich a případně je měnit pod vlivem argumentů druhých
- přijímání konstruktivní kritiky
- ochota aktivně se účastnit veřejného života
- schopnost žít v multikulturním prostředí

Obsah vzdělávacího předmětu je rozdělen do vzdělávacích okruhů, které jsou rozvíjeny ve vzájemné koordinaci:

- 1) Soudobý svět (mezinárodní organizace, globalizace, konflikty)
- 2) Člověk v lidském společenství (mechanismy vývoje společnosti, duchovní aktivity člověka, náboženství, sociální struktury společnosti, rodina, majorita a minorita, multikulturní problémy, genderové problémy)
- 3) Člověk jako občan (základy politologie)
- 4) Člověk a právo (základy práva)
- 5) Člověk a svět (praktická filozofie, etika a morálka)

Učivo je voleno tak, aby motivovalo žáka k pozitivnímu jednání. Výuka není formální. Přednostně vede žáky k zamýšlení se nad probíranou problematikou a potřebě diskutovat se spolužáky i učitelem. Vedle práce učitele je zachován dostatečný prostor pro samostatnou tvůrčí práci žáků. Při výuce jsou používány různé formy a metody tak, aby byl předmět zajímavý a motivoval žáky k aktivní spolupráci. Kombinovány jsou metody výkladu s metodami řízeného rozhovoru, problémového a skupinového vyučování. Žákům jsou zadávány k probírané problematice referáty / prezentace a úkoly pro skupinovou práci. K aktivizačním metodám patří: prožitkové učení, projekty, vyhledávání informací z různých zdrojů a jejich ověřování, samostudium, návštěvy státních institucí, exkurze, besedy. Názornost výuky je podporována využíváním audiovizuální techniky a ICT. K rozvoji kreativního myšlení žáků jsou užívány brainstorming a heuristické metody.

Hodnocení výsledků a motivace

Hodnocení je průběžné, v souladu s klasifikačním řadem. Hodnotí se především aktivita žáků, úroveň jejich porozumění probírané problematice, schopnost získávat informace z nejrůznějších zdrojů, analyzovat je, kriticky posuzovat a interpretovat, schopnost používat komparativní metody a neomezovat se pouze na jeden zdroj informací. Doporučené formy zkoušení: ústní zkoušení,

prezentace, vědomostní testy, písemné referáty, projekty a různé formy formativního hodnocení včetně sebereflexe a zpětné vazby.

Utváření klíčových kompetencí u žáků

Kompetence k učení

Žák by měl

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v předmětu,
- porozumět mluvenému projevu a vytvářet si poznámek,
- využíváním různých informačních zdrojů uplatňovat různé způsoby práce s textem,
- umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace,
- být čtenářsky gramotný
- používat různé zdroje k vyhledávání, zaznamenávání a třídění informací k osvojovaným tématům: efektivně používat učebnice, encyklopedie a další vhodné pomůcky či zdroje včetně digitálních, pořizovat si výpisky, poznámky,
- provádět rozbor chyb, pracovat s chybou,
- vyhodnocovat kvalitu zpracovaných úkolů, sledovat a hodnotit svůj pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků od jiných lidí (od učitelé, spolužáků).

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl

- porozumět zadání při plnění úloh, získat informace a navrhnout vlastní řešení jazykového či slohového cvičení,
- uvážlivě rozhodovat na základě dostupných informací, posuzovat jejich důležitost a vzájemnou návaznost, ověřovat věrohodnost získané informace v různých zdrojích, připravit ověřený podklad,
- kriticky posoudit publicistický a literární text, hledat klady a zápory daného textu, uvádět vlastní argumenty a případně vyvracet jiná tvrzení, která mají nepravdivý nebo manipulativní charakter,
- dbát na praktické použití osvojených pojmů v souvislostech,
- na vybraných úkolech rozvíjet své tvůrčí schopnosti a fantazii a nacházet vhodné způsoby vyjádření.

Komunikativní kompetence

Žák by měl

- vyjadřovat se přiměřeně účelu komunikační situace v projevech mluvených i psaných a umět se vhodně prezentovat,
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zvládat grafickou úpravu a pravopis,
- směřovat ke kultivovanému, mluvnicky i věcně správnému ústnímu i písemnému vyjadřování, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii,

- zaujímat vlastní stanovisko, účastnit se aktivně diskuse a obhajovat své názory a postoje, volit vhodný projev souhlasu či nesouhlasu v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- výstižně formulovat své názory při interpretaci literárního díla při diskusi o aktuálním společenském problému či při stylistickém cvičení a podobných činnostech,
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty a souvislé texty na běžná a odborná témata,
- aktivně naslouchat ostatním, zaznamenávat písemně podstatné myšlenky z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, prezentací apod.) ve formě strukturovaných zápisků, organizačních schémat, myšlenkových map,
- využívat informační a komunikační technologie pro prezentaci výsledků své práce, přednášení referátů, záznamu svých názorů.

Personální a sociální kompetence

Žák by měl

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek,
- svědomitě plnit zadané úkoly,
- dodržovat domluvená pravidla,
- při činnostech se aktivně zapojovat do spolupráce ve skupinách, uvědomovat si výhody spolupráce při řešení některých problémů a rozvíjet schopnost spolupráce,
- podněcovat efektivní práci týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy druhých,
- adekvátně reagovat na hodnocení způsobu svého jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu a kritiku,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k nastolení klidné pracovní atmosféry.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní, osobnostní identitu,
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost a současnost prostřednictvím textů a literárních děl,
- obstat v různých jazykových situacích, a tak posilovat pozitivní vztah k českému jazyku a k jeho kultivovanému užívání,
- uspořádat svůj pohled na multikulturní svět prostřednictvím poznávání tvorby autorů různých národů a kultur,
- projevovat zájem o kulturní dědictví,

- aktivně se zapojovat do kulturního dění ve škole i v obci (návštěva kulturních akcí, jejich organizování, např. kulturní vystoupení apod.),
- být tolerantní a případně pomáhat žákům s odlišným mateřským jazykem (OMJ) se plnohodnotně začlenit do vyučovacího procesu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl

- mít zodpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a vzdělávání, mít zodpovědný přístup k přípravě na plnění úkolů a při jejich zpracování, dodržovat stanovené termíny,
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven se přizpůsobovat měnícím se podmínkám,
- dbát na dodržování zásad hygieny práce, dbát na bezpečnost zdraví při vyučování a mimoškolních aktivitách,
- dodržovat akademickou poctivost a korektní komunikaci.

Digitální kompetence

Žák by měl

- ovládat funkce různých digitálních zařízení, softwaru a sítí a orientovat se v možnostech jejich využití, uvědomovat si jejich příležitosti, omezení, účinky a rizika,
- pracovat s interaktivními programy, elektronickými slovníky, se školním informačním systémem a nástroji e-learningu a týmové spolupráce v digitálním prostředí,
- k práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracovat s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel,
- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji.

Průřezová témata

- ***Občan v demokratické společnosti (ODS)***
 - tradice a hodnoty svého národa
- právo na různost názorů a postojů jiných lidí
- soulad mezi osobní svobodou jedince a sociální odpovědností jako kompromis člověka moderní občanské společnosti,
- principy občanské společnosti a vytváření vstřícných mezilidských vztahů,
- manipulativní techniky některých médií a politiků,
- kritická selekce informačních zdrojů a informací
- povědomí o materiálních a duchovních hodnotách společnosti,
- nutnost zákonnosti a právního vědomí
- Příprava řešit své pracovní a sociální situace

- Široká škála informačních zdrojů a schopnost z nich vyčlenit podstatné informace od nepodstatných a zpracovat je
- kultura diskuse, argumentace, prezentace svých názorů v duchu demokratických zásad
- respektování práva druhých na odlišný názor
- Využití komunikačního a myšlenkového potenciálu k obhajování pokroku, humanity, svobody a demokracie a k odmítání nesnášenlivosti, předsudků, xenofobie.
- diskuse o etických otázkách

Člověk a životní prostředí (ČŽP)

- ekologická témata v médiích
- úkoly na téma vztahu člověka a přírody
- analýza způsobu, jak média komunikují ekologické problémy

Člověk a svět práce (ČSP)

- tvorba životopisu, motivačního dopisu, žádosti a dalších administrativních textů
- prezentace vlastních projektů

Člověk a digitální svět (DS)

- práce s informacemi a jejich ověřování
- tvorba textů pro digitální prostředí
- rozbor obsahu publikací v médiích a na sociálních sítích
- využití digitálních nástrojů při zpracování jazykových úloh

Mezipředmětové vztahy

Dějepis – společenské vědy navazují na historické události a formování politických institucí.

Historický kontext umožňuje lépe pochopit vznik moderních států, demokracií a vývoj právních systémů

Filozofie a etika – výklad etických teorií a filozofických proudů pomáhá diskutovat morální dilemata, lidská práva a odpovědnost v technických i společenských oborech

Ekonomika a svět práce – tržní ekonomika, finance a práce se učí v návaznosti na matematiku a statistiku. Žáci chápou ekonomické souvislosti a učí se kriticky hodnotit hospodářské procesy

Matematika a statistika – statistické metody, zpracování dat a grafů se využívají k analýze sociálních jevů (demografie, ekonomické ukazatele). Mnoho projektů kombinuje základy společenských věd s matematikou

Fyzika a technické předměty – diskuse o etických dopadech vědy a techniky, například energetiky nebo vývoje technologií, prohlubují povědomí o odpovědném využívání technických znalostí.

Cizí jazyky – práce s prameny v originále, analýza mediálních textů a diskuse o mezinárodních tématech umožňují chápat společenské jevy v globálním kontextu a rozvíjejí schopnost argumentace.

Informatika a mediální výchova – ověřování informací, práce s digitálními zdroji a kritická analýza médií podporují mediální gramotnost a ochranu před manipulací.

Osobnostní rozvoj – sebereflexe, spolupráce v týmu a řešení konfliktů jsou úzce provázány s psychologií, etikou a výchovou ke zdraví, čímž podporují osobní růst a občanskou odpovědnost

Základy společenských věd – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Společenskovední vzdělávání
Vyučovací předmět / Zkratka:	Základy společenských věd /ZSV
Ročníky:	2. až 3. ročník
Hodinová dotace týdně:	1–2 vyučovací hodiny týdně, celkem min. 96 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo 2. ročník 32 hodiny
Člověk v lidském společenství - 10 hodin	
- Charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení - Popíše sociální nerovnosti ve vyspělých demokraciích - Uvede postup, jak lze řešit sociální problémy - Popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace - Posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována - Objasní způsoby ovlivňování veřejnosti	Společnost: - společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost - současná česká společnost, společenské vrstvy, elity a jejich úloha - sociální nerovnosti v současné společnosti - postavení mužů a žen, genderová problematika
- objasní pojem solidarity a dobrých vztahů v komunitě - debatuje o pozitivěch a problémech multikulturního soužití - objasní příčiny migrace lidí	Rasy, etnika, národy a národnosti: - Majority a minority ve společnosti - Multikulturní soužití - Migrace, migranti, azylanti
Člověk a svět - 22 hodiny	
- vysvětlí, co řeší etika a morálka - používá probraný pojmový aparát - pracuje s médii a dostupnými texty - debatuje o otázkách etiky a morálky - vysvětlí, proč jsou lidé odpovědní za své názory, postoje a jednání	Etika a morálka: - Etika a její předmět - Základní pojmy etiky - Etika x etiketa - Morálka, mravní hodnoty a normy - Mravní rozhodování a odpovědnost - Životní postoje a hodnotová orientace - Touha po štěstí - Angažování se pro obecné dobro - Pomoc jiným lidem, dobrovolnictví - Význam etiky v životě člověka
- má přehled o vývoji a specifikách světových náboženství - využívá znalosti z dějepisu a estetické výchovy (ČJL) o české a evropské reformaci - ctí individuální postoj člověka k náboženskému přesvědčení.	Náboženství: - Víra a ateismus - Významná světová náboženství - Náboženství a církve - Náboženská hnutí - Sekty - Náboženský fundamentalismus

• chápe, že svoboda názorů je také svobodou náboženského přesvědčení a je jednou ze základních práv a svobod člověka • Objasní postavení církví a věřících v ČR • vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus	
• vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie • chápe, co se rozumí pod pojmem názor na svět, jak tento názor vzniká • odliší přístup filozofie k řešení konkrétního problému od laického přístupu • používá základní filozofickou terminologii • kriticky pracuje s filozofickým textem • má základní přehled o antické, křesťanské, renesanční, novověké filozofie, osvícenství, filozofických směrech 19. a 20. století a české filozofii	Filozofie: • Co řeší filozofie • význam filozofie v životě člověka, její smysl pro řešení životních situací • základní filozofické kategorie • antická filozofie, etapy, hlavní představitelé a jejich myšlenky • středověká filozofie, vztah filozofie a teologie • renesanční filozofie • problematika novověké filozofie, představitelé • současná západní filozofie • představitelé české filozofie
• vysvětlí pojmy globalizace, masová kultura, kulturní identita, difúze	Kultura, věda a umění ve 20. a 21. století • Hmotná kultura, • duchovní kultura
Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo 3. ročník 64 hodiny
Člověk jako občan - 32 hodiny	
• vysvětlí pojem demokracie • popíše strukturu Listiny základních práv a svobod • objasní význam práv a svobod, popíše způsoby obhajoby lidských práv • Vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí	Demokracie • Základní hodnoty a principy demokracie • Lidská práva, jejich obhajování, • Práva dětí • Veřejný ochranci práv • GDPR
• kriticky přistupuje k mediálním obsahům • efektivně využívá masová média v praktickém životě	Svobodný přístup k informacím • Masová média, jejich funkce • sociální sítě • Kritický přístup k médiím • Maximální využití potenciálu médií
• charakterizuje podstatu státu, jeho znaky a funkce	Státy na počátku 21. století • Stát – pojmy, terminologie • stát a národ, podstata státu, jeho znaky a funkce, • rozdělení státní moci
• popíše strukturu Ústavy ČR • Uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy • vysvětlí, co je to obec a jaké jsou její základní pravomoci • objasní, s jakými záležitostmi se lze na obecní úřad obrátit, jaká jsou práva občanů obce • popíše své postoje, postoje svého okolí k obci	Český stát • Státní občanství ČR, státní symboly • Česká ústava • Struktura veřejné správy • Obecní a krajská samospráva

• uveďte příklady podílu občanů v místě bydliště na záležitostech své obce, případně celé společnosti	
• objasní vztahy mezi základními pojmy politologie-politickým systémem, státem, politickými stranami, • pochopí problematiku a obsah politické moci • vyjmenuje, kterými složkami je tvořen politický systém • identifikuje manipulativní techniky politiků a populismus • vysvětlí podstatu politického pluralismu v právním státě a objasní princip volné soutěže politických stran • charakterizuje současný politický systém ČR • objasní rozdíly mezi demokratickým právním a totalitním státem • diskutuje o aktuálních problémech současné české společnosti	Politika, politická ideologie • Politické strany • Volební systémy, volby • Politický systém ČR • Politický radikalismus a extremismus
• objasní pojem občanství • vyjmenuje práva a povinnosti občanů demokratického státu • kriticky zhodnotí různé vztahy mezi skupinami se zaměřením na intoleranci, diskriminaci, ignoraci • vysvětlí podstatu konfliktů mezi skupinami, výhody a nevýhody jejich spolupráce • identifikuje extrémní sociální skupiny, jejich radikalismus a nebezpečí pro společnost • objasní sociální patologické jevy, jejich příčiny a podstatu	Občanská společnost • Pojem občanství • práva a povinnosti občanů demokratického státu • Aktivní účast na veřejném životě • Občanské ctnosti potřebné pro demokracii • Současná česká extremistická scéna a její symbolika • Mládež a extremismus • Teror a terorismus
• objasní rozdělení současného světa jak z hlediska politického, tak ekonomického a náboženského • rozliší postavení velmocí, vyspělých zemí, rozvojových zemí a objasní jejich problémy • vysvětlí příčiny konfliktů v současném světě a debatuje o perspektivách jejich řešení • popíše formy mezinárodních vztahů, principy fungování OSN, její orgány a organizace • vysvětlí opatření při ohrožení míru a principy fungování NATO • identifikuje integrační a dezintegrační tendence v současném světě • objasní současné globální problémy lidstva • charakterizuje podstatu EU, její cíle, pilíře, politiku a instituce • posoudí místo ČR v EU, výhody a nevýhody členství • vysvětlí postavení ČR v Evropě a ve světě • objasní začlenění ČR do mezinárodních struktur a podíl na jejích aktivitách	Soudobý svět a jeho problémy • Rozmanitost soudobého světa: • Civilizační sféry a kultury • Nejvýznamnější světová náboženství • Velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy • Konflikty v soudobém světě • Globalizace a globální problémy • Integrace a dezintegrace • Zapojení ČR do mezinárodních struktur • Bezpečnost na počátku 21. století • NATO, OSN • Evropská Unie
Člověk a právo -32 hodin	

- vysvětlí pojem právo, právní stát - uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - objasní práva národnostních a jiných menšin v právním státě	Právo a spravedlnost: Právní stát Právní řád Právní ochrana občanů Právní vztahy
- Popíše závazky vyplývající ze smluv, na příkladu uvede možné důsledky neznalosti obsahu podepsaných smluv - dovede hájit své spotřebitelské zájmy (reklamace) - vysvětlí postavení a funkci rodiny v demokratické společnosti - objasní vztahy mezi rodiči a dětmi, manžely a jejich právní rámec	Občanské právo: Právo v oblasti duševního vlastnictví Smlouvy, odpovědnost za škodu Rodinné právo Správní řízení
- vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - objasní postupy vhodného chování, stane-li se obětí či svědkem trestního činu či protiprávního jednání	Trestní právo: Trestní odpovědnost Tresty a ochranná opatření Orgány činné v trestním řízení Kriminalita Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých Kriminalita páchaná mladistvými Vězenství
- vysvětlí soustavu soudů v ČR - popíše činnost policie, soudů, advokacie a notářství	Soudy: Soustava soudů v ČR Notáři, advokáti, soudci Policie ČR

7.3 PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání

Součástí vzdělávací oblasti Přírodovědné vzdělávání na PTLNP jsou:

Vzdělávací obory:	Vyučovací předměty:
Přírodovědné vzdělávání	1) Fyzika (Fy) 2) Chemie (Ch) 3) Základy biologie a ekologie (BIE)
Odborné vzdělávání	Technická fyzika

Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování kladného vztahu k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Přírodovědné vzdělávání nemůže být nahrazeno pouhou znalostí vybraných faktů, pojmů a procesů. Cílem přírodovědného vzdělávání je především naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní, na důkazech založené odpovědi.

7.3.1 FYZIKA

Předmět **FYZIKA** naplňuje vzdělávací obsah oblastí Přírodovědné vzdělávání a Odborné vzdělávání stanovený v RVP pro obor Technické lyceum, navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro ZŠ a rozšiřuje ho.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět **Fyzika (Fy)** se realizuje jako samostatný povinný předmět v 1. až 4. ročníku. Hodinová dotace se skládá z celkové minimální dotace stanovené v RVP takto:

- celkem 10 hodin týdně z oboru Fyzika jako součást oblasti Přírodovědné vzdělávání
- celkem 4 hodiny týdně z oboru Technická fyzika z oblasti Odborné vzdělávání

Za dobu studia činí časová dotace 14 hodin týdně, celkově 448 hodin.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	4	4	3	3	14
Hodiny ročně	128	128	96	96	448

Pojetí vyučovacího předmětu

Cílem výuky je poskytnout žákům souhrn poznatků o fyzikálních jevech, zákonitostech a vztazích, rozvíjet a formovat jejich logické myšlení, vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v pracovním i běžném životě. Výuka rozvíjí jejich schopnosti a dovednosti k experimentální práci, učí žáky klást si otázky o okolním světě a hledat odpovědi. Žáci jsou vedeni tak, aby uměli využívat moderní technologie a uvědomovali si propojení fyziky s jinými vědeckými disciplínami a praktickým životem. Předmět Fyzika je pojat jako předmět všeobecně vzdělávací a je základem pro odbornou složku výuky. Výuka je zaměřena na pochopení principů fyziky, které jsou nutné nejen k

osvojení odborných technických předmětů, ale i pro další vzdělávání na vysokých školách technického zaměření.

Při výuce fyziky je kladen důraz na porozumění probíraných fyzikálních jevů a jejich aplikaci v technických disciplínách. Kromě běžných výukových metod je zdůrazněna samostatná badatelská práce žáků při řešení laboratorních úloh a menších projektů. Žák řeší fyzikální úlohy a problémy s využitím svých poznatků, samostatně vyhledává další informace z literatury, odborných časopisů, tabulek a internetu, přičemž ověřuje hodnověrnost zdrojů a informací.

Učivo je rozděleno do tradičních tematických celků, kterými jsou mechanika, molekulová fyzika a termika, mechanické vlnění a kmitání, elektřina a magnetismus, optika, kvantová fyzika, atomová a jaderná fyzika, teorie relativity a astrofyzika, na které navazují rozšiřující témata z oboru Technická fyzika. Zároveň je výuka fyziky na PTLNP těsně obsahově a organizačně spjatá s výukou odborných technických předmětů a poskytuje pro ně širší teoretický základ. Z tohoto důvodu jsou do předmětu zařazena rozšiřující profilová témata jako Laser, Optoelektronika a Fotonika. Výběr učiva z oblasti fyziky je volen tak, aby žáci sami objevovali přírodní zákonitosti a aby sami nacházeli oblasti běžného a pracovního života, ve kterých se dané fyzikální zákony uplatňují.

Učitel volí vhodné metody s ohledem na věk a aktuální možnosti žáků. Doporučené metody vyučování: výklad, vysvětlování, demonstrace, problémové úlohy, praxe v laboratoři, metoda dialogu, objevování, učení, skupinová práce, procvičování pro zapamatování, projekty, samostatná práce, metoda objevování, učení z textů, vyhledávání a zpracovávání informací, samostudium. Výuka probíhá jak v kmenových třídách (teoretická výuka), tak v odborné laboratoři (praktická výuka).

Součástí výuky jsou setkání s odborníky, besedy, návštěvy kulturních technických památek, technických muzeí, planetária, vědeckých a výzkumných pracovišť, pracovišť s moderními technologiemi. Žáci řeší fyzikální problémy také v průběhu přírodovědných expedic a exkurzí.

Hodnocení výsledků a motivace

Hodnocení výstupů je průběžné v souladu s Klasifikačním řádem. Hodnoceny jsou jak vědomosti, tak praktické dovednosti. Probíhá formou písemných testů, ústního zkoušení, zpracování laboratorních prací, vyhodnocení skupinových a samostatných prací. Hodnotí se rovněž aktivita studenta, míra a způsob zapojení do týmových prací. Uplatňují se prvky formativního hodnocení, sebehodnocení a vrstevnického hodnocení.

Utváření klíčových kompetencí u žáků v předmětu Fyzika

Kompetence k učení

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah k učení fyziky a vnímat ji jako základ všech technických disciplín,

- orientovat se v odborném názvosloví a základních fyzikálních pojmech a strukturách,
- umět si pořizovat poznámky a záznamy během výkladu a při práci s materiály,
- vyhledávat, zaznamenávat a třídit informace z různých zdrojů (učebnice, odborná literatura, časopisy, internetové zdroje, výuková videa),
- analyzovat své chyby a pracovat s nimi jako s příležitostmi k učení,
- hodnotit kvalitu své práce, sledovat vlastní pokrok a přijímat zpětnou vazbu od učitele i spolužáků.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- řešit samostatně laboratorní práce dle zadání,
- při řešení úloh pracovat s fyzikálními veličinami a jednotkami a matematicky popsat fyzikální jevy,
- logicky uvažovat a analyzovat při řešení fyzikálních problémů,
- pozorovat a zkoumat přírodní jevy a provádět experimenty,
- porozumět zadání úlohy, shromáždit potřebné informace a navrhnout vlastní řešení,
- vytvářet více variant řešení a posuzovat jejich výhody a nevýhody,
- kriticky hodnotit informace, které využívá při řešení, hledat souvislosti mezi teorií a praxí a využívat poznatky z fyziky v reálných situacích,
- vytvářet různé typy výstupů – výpočty, protokoly, grafy, tabulky, schémata i souvislé texty,
- rozvíjet vlastní tvořivost při hledání řešení.

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- jasně, přesně a věcně komunikovat v ústní i písemné formě, včetně používání fyzikální terminologie,
- umět argumentovat a konstruktivně vyjádřit své stanovisko,
- aktivně se zapojovat do diskuse, formulovat a obhajovat své názory,
- respektovat názory ostatních a vhodně vyjadřovat souhlas či nesouhlas,
- prezentovat a obhajovat své myšlenky,
- naslouchat druhým, zaznamenávat podstatné informace a vytvářet přehledné zápisky (např. pomocí myšlenkových map či grafických znázornění).

Personální a sociální kompetence

Žák by měl:

- stanovovat si reálné cíle a priority v souladu se svými schopnostmi a možnostmi,
- rozvíjet odpovědnost za vlastní učení a schopnost adaptace na nové podmínky a pracovní prostředí,
- pěstovat preciznost při praktických úkolech,
- aktivně se podílet na týmové práci a uvědomovat si její přínos,
- rozvíjet si schopnost samostatně řešit úkoly, ale zároveň pracovat v týmu,
- konstruktivně komunikovat ve skupině, podněcovat a podporovat ostatní,
- přispívat ke kultivované pracovní atmosféře a dobrým mezilidským vztahům.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl:

- respektovat pravidla, zákony i tradice,
- zajímat se o aktuální dění a chápat vliv fyziky na oblast technického rozvoje,
- vnímat fyziku jako součást širšího vědeckého a technického kontextu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- mít zodpovědný postoj ke své profesní budoucnosti a přípravě na povolání,
- umět si organizovat práci, dodržovat stanovené termíny a pravidla,
- rozvíjet dovednosti vést tým i převzít zodpovědnost za jeho práci,
- chápat význam celoživotního učení a být připraven se průběžně vzdělávat,
- vědomě dodržovat pravidla bezpečnosti práce a prevenci před úrazy,
- dodržovat zásady korektního chování včetně akademické poctivosti.

Digitální kompetence

Žák by měl:

- využívat digitální technologie k řešení úloh, vyhledávání informací, k e-learningu a spolupráci,
- přistupovat ke světu digitálních technologií kriticky, odpovědně a bezpečně,
- využívat digitální prostředky k prezentaci výsledků své práce, vytváření materiálů nebo vedení záznamů.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- Žák si uvědomuje význam fyziky při posuzování a interpretaci informací souvisejících se společenským děním (např. měření hluku, radiační zátěž, energetické zdroje).
- Přijímá zodpovědnost za přesnost měření a výpočtů, zejména v kontextech, kde mohou výsledky ovlivnit bezpečnost či kvalitu života ostatních.
- Rozvíjí schopnost kriticky hodnotit zdroje informací a ověřovat tvrzení, která se opírají o fyzikální principy.

Člověk a životní prostředí

- Chápe vliv fyzikálních jevů a procesů na životní prostředí (např. šíření hluku, světelné znečištění, energetická bilance).
- Uvědomuje si význam fyziky při hledání a aplikaci úsporných a ekologických řešení (např. využití obnovitelných zdrojů energie, optimalizace spotřeby).
- Dokáže vyhodnocovat environmentální data pomocí měření, grafů a výpočtů a interpretovat jejich dopady na přírodu i společnost.

Člověk a svět práce

- V rámci praktických úloh a projektů se připravuje na práci v technických profesích, kde je fyzika základem technologických procesů.
- Osvojuje si schopnost obhajovat svá řešení, pracovat v týmu a respektovat bezpečnostní pravidla při práci s přístroji a měřicí technikou.
- Rozvíjí osobní kvality jako přesnost, pečlivost, vytrvalost a smysl pro zodpovědnost.
- Učí se efektivní komunikaci v odborných otázkách se spolužáky i s odborníky z praxe.

Člověk v digitálním světě

- Využívá digitální nástroje pro měření, zpracování a prezentaci fyzikálních dat (tabulkové procesory, simulační software, dataloggerové systémy).
- Vyhledává relevantní technické informace na internetu, třídí je a ověřuje jejich věrohodnost.
- Vytváří digitální prezentace a vizualizace výsledků experimentů, přičemž dbá na jejich srozumitelnost a odbornou správnost.
- Rozvíjí dovednosti pro spolupráci v online prostředí a dodržuje etická pravidla práce s daty a technologiemi.

Mezipředmětové vztahy

Matematika – aplikace matematických vzorců, práce s fyzikálními veličinami, analýza grafů, funkce, převody jednotek.

Informační a komunikační technologie – zpracování a grafické znázornění dat, práce s měřicími senzory a simulačními programy, prezentace výsledků.

Technické předměty – využití fyzikálních principů v konstrukčních úlohách, měření v laboratořích, analýza mechanických, elektrických, laserových systémů a ptoelektroniky

Chemie – fyzikálně-chemické procesy, měření teploty, tlaku, objemu, hustoty a dalších veličin.

Biologie – fyzikální principy biologických procesů (optika oka, biomechanika pohybu, akustika sluchu).

Základy společenských věd – analýza statistických a vědeckých dat, kritické hodnocení informací o technologiích a jejich dopadech na společnost.

Dějepis – historický vývoj fyzikálních objevů a teorií, významné osobnosti fyziky a jejich přínos pro rozvoj vědy a techniky, vliv fyzikálních poznatků na průmyslovou revoluci, energetiku a moderní technologie.

Tělesná výchova – aplikace fyzikálních principů v biomechanice lidského pohybu, analýza síly, rychlosti, zrychlení a dráhy při sportovních aktivitách, fyzikální aspekty sportovního vybavení a jeho vliv na výkon sportovce.

Fyzika– výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Přírodovědné vzdělávání, Odborné vzdělávání
Vzdělávací obor:	Fyzikální vzdělávání – varianta A a obsahový okruh Technická fyzika
Vyučovací předmět / Zkratka:	Fyzika (Fy)
Ročníky:	1. až 4. ročník
Hodinová dotace týdně:	4 vyučovací hodiny týdně v 1. a 2. ročníku, 3 vyučovací hodiny ve 3. a 4. ročníku, celkem min. 448 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo 1. ročník - 136 hodin
- vysvětlí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uveče základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - uveče příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti;	Technická fyzika 1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení Opakuje se a aktualizuje na začátku každého ročníku, před zahájením cvičení v odborné laboratoři, před návštěvou odborných pracovišť a před zahájením odborných praxí.

• uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	
• rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti; • řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami; • použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech; • určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa; • popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli; • vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; • určí výkon a účinnost při konání práce; • analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie; • určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; • určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; • aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách; • vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině	1 Mechanika • pohyby přímočaré, • pohyb rovnoměrný po kružnici, • skládání pohybů • vztažná soustava • Newtonovy pohybové zákony • síly v přírodě • mechanická práce a energie • gravitační pole • Newtonův gravitační zákon • gravitační a tíhová síla • pohyby v gravitačním poli • sluneční soustava • mechanika tuhého tělesa • mechanika tekutin
• řeší početně i graficky úlohy na rozklad síly do dvou navzájem kolmých směrů; • určí výslednici libovolného počtu sil početně i graficky, pomocí vláknového mnohoúhelníku; • řeší úlohy na moment síly, moment dvojice sil a rovnováhy momentů; • aplikuje vztahy pro smykové a valivé tření při řešení úloh na vodorovné a nakloněné rovině	Technická fyzika 2 Statika tuhých těles • rovinné soustavy sil: skládání, rozklad a rovnováha sil, dvojice sil, moment dvojice sil, stupně volnosti, druhy podpor, vazeb a jejich silová působení • tření: smykové, vláknové, valivé, u strojních součástí, klopný moment
• skládá dva rovnoměrné pohyby v osách rovnoběžných i kolmých; • aplikuje při řešení problémů pohybové zákony, impuls síly a hybnost tělesa; • objasní vznik odstředivé síly a určí ji v konkrétním případě; • vysvětlí základní rovnici pro rotační pohyb, určí odstředivou sílu a pohybovou energii rotujícího tělesa;	Technická fyzika 3 Kinematika a dynamika • rovinný pohyb tělesa • rovinný pohyb soustavy těles
• charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích • řeší úlohy na odraz a lom světla; • vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla; • popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi; • řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; • popíše oko jako optický přístroj; • vysvětlí principy základních typů optických přístrojů	5 Optika • světlo a jeho šíření • elektromagnetické záření, • spektrum elektromagnetického záření, • rentgenové záření, • vlnové vlastnosti světla • zobrazování zrcadlem a čočkou Návaznost na odborné předměty – Optická vlákna
• uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek;	2 Molekulová fyzika a termika • základní poznatky termiky • teplo a práce

• změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles; • popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby; • vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; • řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice; • řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn; • vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek; • popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon; • popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi	• přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla • částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky • stavové změny ideálního plynu, práce plynu, • tepelné motory • struktura pevných látek, • deformace pevných látek, • kapilární jevy • přeměny skupenství látek, • skupenské teplo, vlhkost vzduchu Návaznost – předmět Chemie
• popíše základní druhy namáhání a určí napětí a dovolená napětí; • určí v konkrétních úlohách osově deformace součástí namáhaných tahem a tlakem	Technická fyzika 4 Pružnost a pevnost • deformace těles • tah • tlak • ohyb • krut • smyk • vzpěr Návaznost na odborné předměty – Stroje a systémy, Technické kreslení
• popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání; • popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance; • rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí; • charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku; • chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	3 Mechanické kmitání a vlnění • mechanické kmitání • druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění • vlastnosti zvukového vlnění, • šíření zvuku v látkovém prostředí, • ultrazvuk
2. ročník - 132 hodiny	
• určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje; • popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj; • vysvětlí princip a funkci kondenzátoru; • popíše vznik elektrického proudu v látkách; • řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; • sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud; • řeší úlohy užitím vztahu; • řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu;	4 Elektřina a magnetismus • elektrický náboj tělesa, • elektrická síla, • elektrické pole, • tělesa v elektrickém poli, • kapacita vodiče • elektrický proud v kovech, • zákony elektrického proudu, • elektrické obvody, • elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech • magnetické pole, • magnetické pole elektrického proudu,

- vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů; - popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN; - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí; - zná typy výbojů v plynech a jejich využití; - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami; - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice; - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; - charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu; - vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu; - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu; - popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	- magnetická síla, - magnetické vlastnosti látek, - elektromagnetická indukce, indukčnost - vznik střídavého proudu, - obvody střídavého proudu, - střídavý proud v energetice, - trojfázová soustava střídavého proudu, - transformátor - elektromagnetické kmitání, - elektromagnetický oscilátor, - vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, - rezonance - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, - přenos informací elektromagnetickým vlněním
- objasní funkci pasivních prvků elektronických obvodů; - vyjmenuje důležité parametry vybraných pasivních prvků, vyhledává součástky v katalogu; - vysvětlí chování rezistoru, kapacitoru a induktoru v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu; - objasní funkci polovodičové diody na základě VA charakteristiky; - vysvětlí funkci bipolárního tranzistoru v zapojení SE; - vysvětlí funkci unipolárního tranzistoru v zapojení SE; - popíše vlastnosti operačního zesilovače s diferenciálním vstupem; - vysvětlí funkci jednotlivých typů klopných obvodů; - objasní funkci základních optoelektronických prvků a jejich význam pro zpracování signálů; - vysvětlí základní principy, funkce a vlastnosti pasivních, polovodičových a optoelektronických součástek; - řeší základní elektronické obvody	Technická fyzika 5 Prvky elektronických obvodů - pasivní prvky elektronických obvodů - diody - tranzistory - spínací prvky - operační zesilovač - klopné obvody - fotodiody, fototranzistor, fototyristor - optočleny - zobrazovací jednotky - pasivní součástky - polovodičové součástky - optoelektronické součástky
- vysvětlí princip přeměny světelné energie na elektrickou a naopak; - uvede základní využití optoelektroniky - popíše vnější a vnitřní fotoelektrický jev; - uvede příklady jeho praktického využití. - vysvětlí princip činnosti fotodiody a fototranzistoru; - rozliší jejich použití	Profilové téma v návaznosti na odborné předměty: Optoelektronika Základy optoelektroniky - Definice a význam optoelektroniky - Přeměna světla na elektrickou energii a naopak - Spektrum elektromagnetického záření používaného v optoelektronice Fotoelektrický jev - Vnější fotoelektrický jev (emise elektronů z povrchu) - Vnitřní fotoelektrický jev (změna vodivosti materiálu)

	- Einsteinův vztah pro fotoefekt Fotodiody a fototranzistory - Konstrukce a princip činnosti fotodiody - Režim fotodiody (fotovoltaický, fotovodivostní) - Fototranzistor – zesílení signálu světlem
- uvede základní princip funkce uvedených zobrazovacích jednotek; - orientuje se v základních zákonech Booleovy algebry; - orientuje se v minimalizaci logické funkce sestavené pomocí Karnaughovy mapy; - vysvětlí úplný systém logických funkcí a aplikuje ho při realizaci minimalizované logické funkce; - popíše základní vlastnosti důležitých klopných obvodů a vysvětlí pomocí pravdivostní tabulky chování obvodu	Technická fyzika 6 Základy číslicové techniky - základní zákony Booleovy algebry - minimalizace logické funkce - úplný systém logických funkcí - kombinační a sekvenční logické obvody - klopné obvody
- vysvětlí princip činnosti pomocí charakteristik; - zdůvodní oblasti použití jednotlivých druhů motorů.	Technická fyzika 7 Elektrické pohony - stejnosměrné motory - komutátorové motory - indukční motory - synchronní motory
3.ročník - 96 hodin	
- popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času; - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	6 Speciální teorie relativity - principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky
- objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití; - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta; - charakterizuje základní modely atomu; - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením; - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	7 Fyzika mikrosvěta - základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, spektrum atomu vodíku - nukleony, - radioaktivita, - jaderné záření, - elementární a základní částice - zdroje jaderné energie - jaderný reaktor - bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky
- vysvětlí princip činnosti laseru, včetně pojmů stimulovaná emise, spontánní emise a inverze populace - popíše stavbu laseru a určí funkci hlavních částí (aktivní prostředí, zdroj buzení, optický rezonátor) - rozliší hlavní druhy laserů podle aktivního prostředí a způsobu buzení; uvede jejich výhody a nevýhody	Profilová témata v návaznosti na odborné předměty: Laser Základní principy činnosti laseru - Spontánní a stimulovaná emise záření - Podmínky pro vznik laserového záření (inverze populace, rezonátor) Stavba a části laseru - Aktivní prostředí (pevné, kapalné, plynné, polovodičové) - Zdroj buzení (optické, elektrické)

• uvede a vysvětlí základní vlastnosti laserového záření (monochromaticčnost, koherence, směrovost, intenzita) a porovná je s běžným světelným zdrojem	• Optický rezonátor (zrcadla, čočky) Druhy laserů a jejich vlastnosti • Pevnolátkové lasery (např. rubínový) • Plynové lasery (např. He-Ne, CO₂) • Polovodičové lasery (laserové diody) • Vláknové lasery • Pulsní a kontinuální režim Vlastnosti laserového záření • Monochromaticčnost • Koherence (časová, prostorová) • Směrovost a nízká rozbíhavost • Vysoká intenzita
	4.ročník - 84 hodin
• 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.	8 Astrofyzika • slunce a hvězdy • galaxie a vývoj vesmíru • výzkum vesmíru
• vysvětlí pojem fotonika a uvede její hlavní oblasti využití • vysvětlí vlastnosti fotonu a vypočítá jeho energii z frekvence nebo vlnové délky • popíše princip generování a detekce fotonů a určí vhodný zdroj či detektor pro danou aplikaci • popíše princip přenosu světla optickými vlákny a uvede faktory ovlivňující kvalitu přenosu • vysvětlí princip práce základních optických a modulačních prvků a určí jejich funkci v sestavě • uvede příklady fotonických měřicích metod a vysvětlí princip alespoň jedné z nich • přiřadí konkrétní fotonickou technologii k oblasti použití • orientuje se v moderních trendech fotoniky a uvede příklady jejich možného využití	Profilová témata v návaznosti na odborné předměty: Fotonika Úvod do fotoniky • Definice fotoniky a její vztah k optice a optoelektronice • Význam fotoniky v moderní technice • Přehled hlavních oblastí využití Foton – základní částice světla • Vlnově-částicový dualismus světla • Energie fotonu a její výpočet (Planckova konstanta) • Interakce fotonu s hmotou Generování a detekce fotonů • Světelné zdroje pro fotoniku (lasery, LED, superkontinuální zdroje) • Detektory fotonů (fotodiody, fotonásobiče, CCD/CMOS senzory) Přenos světla • Optická vlákna – princip, typy, parametry přenosu • Bezdrátový optický přenos • Útlum a disperze při přenosu světla Manipulace se světlem • Čočky, zrcadla, hranoly – základní optické prvky • Difrakční mřížky a optické filtry • Modulační prvky (AOM, EOM, SLM) Měření pomocí fotoniky • Interferometrie a holografie • Lidar a optická měřicí zařízení • Spektroskopie a její aplikace Aplikace fotoniky v praxi • Telekomunikace a datové přenosy • Průmyslová výroba a zpracování materiálů • Medicína a biotechnologie • Obranné a bezpečnostní systémy

	Trendy a budoucnost fotoniky • Kvantová fotonika a fotonické čipy • Fotonika pro umělou inteligenci a výpočetní techniku • Miniaturizace optických systémů.
	Opakování učiva 1.-4. ročníku
	Příprava na profilovou maturitní zkoušku
	Příprava na přijímací zkoušky na VŠ

7.3.2 CHEMIE

Předmět **CHEMIE** naplňuje vzdělávací obsah oblastí Přírodovědné vzdělávání stanovený v RVP pro obor Technické lyceum. Chemické vzdělávání rozvíjí vědomosti a dovednosti žáků získané na ZŠ a doplňuje je o vybrané aplikace chemických jevů a zákonů z hlediska technických a přírodovědných oborů.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět **CHEMIE** se realizuje jako samostatný povinný předmět v 1. až 4. ročníku. Předmět vychází z minimální časové dotace stanovené RVP pro vzdělávací oblast Přírodovědné vzdělávání (varianta A) a je rozšířen o další disponibilní hodiny v souladu s profilací školy. Za dobu studia činí časová dotace celkem 8 hodin týdně, celkově 256 hodin.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	2	2	2	2	8
Hodiny ročně	64	64	64	56	248

Pojetí vyučovacího předmětu

Výuka chemie na technickém lyceu je zaměřena na pochopení chemických jevů, zákonitostí a vztahů, které tvoří základ pro další vzdělávání i pro praktický život. Cílem je rozvíjet logické myšlení žáků, jejich vědomosti a dovednosti využitelné v odborných technických předmětech i v běžné praxi. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli klást otázky o okolním světě, samostatně hledat odpovědi a kriticky hodnotit získané informace.

Chemie je vyučována jako všeobecně vzdělávací předmět, který spolu s fyzikou a biologií vytváří přírodovědný základ studia. Výuka směřuje k pochopení principů nezbytných pro zvládnutí technických oborů, včetně vysokoškolského studia s důrazem na moderní technologie, průmyslové aplikace a technologie ve zdravotnických oborech. Žáci poznávají možnosti uplatnění chemických principů v technických oborech, materiálovém inženýrství, energetice, ochraně životního prostředí či

moderní medicíně. Tím se zároveň posiluje jejich schopnost orientace v současném světě a porozumění souvislostem mezi vědou, technikou a společností.

Důležitou součástí je experimentální práce a praktické využití poznatků. Laboratorní cvičení a menší projekty podporují samostatnost, schopnost plánování a “time - managementu”, přesnost a schopnost týmové spolupráce. Žáci se učí správně zacházet s laboratorní technikou a chemickými látkami, dodržovat zásady bezpečnosti a hygieny práce a chápat odpovědnost vůči životnímu prostředí. Výuka chemie je koncipována jako mezioborová a prakticky využitelná.

Obsah výuky je rozdělen do tradičních tematických celků (obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie, biochemie, analytická chemie), které jsou rozšířeny o profilová témata z oblasti moderních technologií. Zahrnuje učivo a výstupy varianty A z RVP pro obor Technické lyceum.

Součástí vzdělávacího procesu jsou i exkurze, besedy s odborníky, návštěvy vědeckých a výzkumných pracovišť, technických muzeí a památek. Témata z chemie se zapojují také do přírodovědných expedic a projektových dnů. Výuka je doplňována účastí na popularizačních a prezentačních akcích školy pro veřejnost (např. Science Fair, dny otevřených dveří, studentské konference).

Výuka chemie na technickém lyceu probíhá s využitím široké škály vyučovacích metod, které se volí s ohledem na věk, zkušenosti a aktuální možnosti žáků. Teoretická výuka probíhá většinou v kmenových třídách formou výkladu, vysvětlování a demonstrace, přičemž je systematicky doplňována dialogem a řízenou diskuzí, které podporují aktivní zapojení žáků a rozvoj jejich komunikačních dovedností. Třídy jsou vybaveny moderními interaktivními LCD displeji a notebooky.

Významné místo zaujímá praktická výuka v odborné laboratoři. Žáci zde řeší experimentální a problémové úlohy, pracují samostatně i ve skupinách. Výuka podporuje schopnost žáků správně interpretovat výsledky měření a experimentů, kriticky posuzovat jejich relevanci a prezentovat závěry odbornou formou. Důraz je kladen na bezpečnou a odpovědnou práci, přesnost a schopnost spolupráce.

Další metodické postupy zahrnují samostatnou badatelskou činnost, projektovou výuku a metodu objevování. Žáci jsou vedeni k aktivnímu vyhledávání a kritickému zpracovávání informací z odborné literatury, tabulek, časopisů či internetu, přičemž se učí hodnotit věrohodnost zdrojů. Procvičování a opakování probírané látky podporuje zapamatování a upevnění znalostí, samostatná práce a samostudium zase posilují odpovědnost žáků za vlastní učení.

Výuka je doplňována exkurzemi na vědecká, výzkumná a technická pracoviště, návštěvami muzeí a technických památek a besedami s odborníky z praxe. Tyto aktivity propojují školní teorii s realitou a motivují žáky k hlubšímu zájmu o obor. Žáci své poznatky a výsledky menších projektů pravidelně prezentují, a to jak ve třídě, tak i v rámci školních akcí typu **Science Fair**, které umožňují sdílet vědecké poznatky a dovednosti nejen mezi žáky, ale i s veřejností.

Celkově jsou metody a formy výuky koncipovány tak, aby podněcovaly aktivitu žáků, podporovaly jejich samostatnost, týmovou spolupráci i kritické myšlení a zároveň vytvářely pevnou

vazbu mezi teoretickými znalostmi a praktickým využitím chemie v technických a přírodovědných oborech. Významnou součástí výuky jsou laboratorní cvičení, experimentální činnost a badatelsky orientovaná výuka, při nichž žáci formulují hypotézy, navrhují a realizují experimenty, zpracovávají získaná data a interpretují výsledky. Do výuky jsou zařazovány také projektové aktivity zaměřené na řešení reálných problémů, práci s odbornými informacemi a prezentaci výsledků. Žáci jsou vedeni k využívání digitálních technologií při měření, zpracování a vyhodnocování dat. Výuka je dále doplňována odbornými exkurzemi, přírodovědnými expedicemi a popularizačními aktivitami, které umožňují propojit školní učivo s aktuálními poznatky vědy, výzkumu a technické praxe. Součástí vzdělávání je také aktivní účast na školních i mimoškolních projektech a akcích zaměřených na prezentaci přírodovědných a technických oborů.

Hodnocení výsledků a motivace

Hodnocení v předmětu Chemie je průběžné a probíhá v souladu s Klasifikačním řádem školy. Posuzovány jsou nejen znalosti, ale také praktické dovednosti a schopnost aplikovat poznatky v různých situacích. K ověřování vědomostí se využívají písemné testy, krátké písemné práce, ústní zkoušení i řešení problémových úloh. Nedílnou součástí hodnocení je zpracování a vyhodnocení laboratorních prací, prezentace výsledků samostatných i skupinových projektů a kvalita práce v týmu.

Důležitou roli hraje i aktivita žáků v hodinách, jejich schopnost spolupracovat a konstruktivně přispívat k řešení zadaných úkolů. Uplatňují se prvky formativního hodnocení, které poskytují žákům zpětnou vazbu zaměřenou na pokrok a na možnosti zlepšení. Součástí výuky je také sebehodnocení a vrstevnické hodnocení, jež rozvíjí odpovědnost žáků za vlastní učení, učí je dávat i přijímat zpětnou vazbu a posiluje jejich motivaci. Hodnocení má žáky nejen informovat o úrovni jejich vědomostí a dovedností, ale také je pozitivně motivovat k dalšímu učení, podporovat jejich samostatnost, cílevědomost a aktivní přístup ke vzdělávání.

Utváření klíčových kompetencí u žáků v předmětu Chemie

Kompetence k učení

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah ke studiu chemie a vnímat ji jako základ přírodovědných disciplín,
- orientovat se v odborném názvosloví, základních chemických pojmech a strukturách,
- umět si pořizovat poznámky a záznamy během výkladu a při práci s materiály,
- vyhledávat, zaznamenávat a třídit informace z různých zdrojů (učebnice, odborná literatura, časopisy, internetové zdroje, výuková videa),
- analyzovat své chyby a pracovat s nimi jako s příležitostmi k učení,
- hodnotit kvalitu své práce, sledovat vlastní pokrok a přijímat zpětnou vazbu od učitele i spolužáků.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- řešit samostatně laboratorní práce dle zadání,
- při řešení úloh správně pracovat s veličinami a jednotkami a popsat chemické jevy,
- logicky uvažovat a analyzovat při řešení chemických problémů,
- pozorovat a zkoumat přírodní jevy a provádět experimenty,
- porozumět zadání úlohy, shromáždit potřebné informace a navrhnout vlastní řešení,
- vytvářet více variant řešení a posuzovat jejich výhody a nevýhody,
- kriticky hodnotit informace, které využívá při řešení, hledat souvislosti mezi teorií a praxí a využívat poznatky z chemie v reálných situacích,
- vytvářet různé typy výstupů – výpočty, protokoly, grafy, tabulky, schémata i souvislé texty,
- rozvíjet vlastní tvořivost při hledání řešení.

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- jasně, přesně a věcně komunikovat v ústní i písemné formě, včetně používání chemické terminologie,
- umět argumentovat a konstruktivně vyjádřit své stanovisko,
- aktivně se zapojovat do diskuse, formulovat a obhajovat své názory,
- respektovat názory ostatních a vhodně vyjadřovat souhlas či nesouhlas,
- prezentovat a obhajovat své myšlenky,
- naslouchat druhým, zaznamenávat podstatné informace a vytvářet přehledné zápisky (např. pomocí myšlenkových map či grafických znázornění).

Personální a sociální kompetence

Žák by měl:

- stanovovat si reálné cíle a priority v souladu se svými schopnostmi a možnostmi,
- rozvíjet odpovědnost za vlastní učení a schopnost adaptace na nové podmínky a pracovní prostředí,
- pěstovat preciznost při praktických úkolech,
- aktivně se podílet na týmové práci a uvědomovat si její přínos,
- rozvíjet si schopnost samostatně řešit úkoly, ale zároveň pracovat v týmu,
- konstruktivně komunikovat ve skupině, podněcovat a podporovat ostatní,
- přispívat ke kultivované pracovní atmosféře a dobrým mezilidským vztahům.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl:

- respektovat pravidla, zákony i tradice,

- zajímat se o aktuální dění a chápat vliv chemie na oblast technického rozvoje,
- vnímat chemii jako součást širšího vědeckého a technického kontextu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- mít zodpovědný postoj ke své profesní budoucnosti a přípravě na povolání,
- umět si organizovat práci, dodržovat stanovené termíny a pravidla,
- rozvíjet dovednosti vést tým i převzít zodpovědnost za jeho práci,
- chápat význam celoživotního učení a být připraven se průběžně vzdělávat,
- vědomě dodržovat pravidla bezpečnosti práce a prevenci před úrazy,
- dodržovat zásady korektního chování včetně akademické poctivosti.

Digitální kompetence

Žák by měl:

- využívat digitální technologie k řešení úloh, vyhledávání informací, k e-learningu a spolupráci,
- přistupovat ke světu digitálních technologií kriticky, odpovědně a bezpečně,
- využívat digitální prostředky k prezentaci výsledků své práce, vytváření materiálů nebo vedení záznamů.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- Žák zdůvodní význam chemie při posuzování a interpretaci informací souvisejících se společenským děním (např. kvalita ovzduší a vody, chemická bezpečnost potravin, využívání léčiv, nakládání s odpady).
- Přijímá zodpovědnost za přesnost výsledků měření a chemických výpočtů, zejména v situacích, kde mohou závěry ovlivnit zdraví, bezpečnost či kvalitu života ostatních.
- Kriticky hodnotí zdroje informací a ověřuje tvrzení, která se opírají o chemické principy a vědecké poznatky.

Člověk a životní prostředí

- Žák vysvětlí vliv chemických látek a procesů na životní prostředí (znečištění ovzduší, vody a půdy, kyselé deště, skleníkový efekt, toxické látky).
- Zdůvodní význam chemie při hledání a aplikaci ekologicky šetrných a udržitelných řešení (např. recyklace, využívání obnovitelných zdrojů, vývoj „zelené“ chemie).
- Vyhodnocuje environmentální data a výsledky analýz a interpretuje jejich dopady na přírodu i společnost.

Člověk a svět práce

- V rámci praktických úloh a projektů se připravuje na práci v technických a přírodovědných profesích, kde chemie tvoří základ technologických postupů (např. zdravotnictví, materiálové inženýrství, průmyslová výroba).
- Osvojuje si schopnost obhajovat svá řešení, spolupracovat v týmu a dodržovat zásady bezpečnosti práce při manipulaci s chemickými látkami a laboratorním vybavením.
- Rozvíjí osobní kvality jako přesnost, pečlivost, vytrvalost a odpovědnost.
Učí se efektivní komunikaci o odborných otázkách se spolužáky i s odborníky z praxe.

Člověk v digitálním světě

- Žák využívá digitální nástroje pro zpracování a prezentaci chemických dat (tabulkové procesory, simulační software, chemické databáze, virtuální laboratoře, grafické programy).
- Vyhledává relevantní odborné informace v digitálním prostředí, třídí je a ověřuje jejich věrohodnost.
- Vytváří digitální prezentace a vizualizace výsledků experimentů a dbá na jejich odbornou správnost a srozumitelnost.
- Spolupracuje v online prostředí a dodržuje etická pravidla práce s daty a technologiemi.

Mezipředmětové vztahy

- **Biologie** – biochemické procesy v organismech, vliv chemických látek na zdraví člověka a životní prostředí, základy metabolismu a výživy.
- **Fyzika** – stavba atomu, struktura látek, termodynamika, energetické přeměny, elektrochemie, optické a fotonické jevy.
- **Matematika** – chemické výpočty, práce s veličinami a jednotkami, grafické zpracování výsledků, procenta, poměry a rovnice.
- **Odborné technické předměty** – chemie jako základ pro materiálové inženýrství, optoelektroniku, lasery, fotoniku a moderní technologie ve zdravotnictví.
- **Zeměpis** – chemické aspekty životního prostředí, problematika ekologie, znečištění ovzduší, vody a půdy, klimatické souvislosti.
- **Dějepis** – historie objevů, významné osobnosti a jejich vliv na rozvoj civilizace, dopady chemie na společenský a průmyslový rozvoj.
- **Informatika** – využívání digitálních technologií, chemických databází, simulačního software a e-learningových prostředí.

Chemie – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:

Přírodovědné vzdělávání, Odborné vzdělávání

Vzdělávací obor:	Chemie
Vyučovací předmět / Zkratka:	Chemie (Ch)
Ročníky:	1. až 4. ročník
Hodinová dotace týdně:	2 vyučovací hodiny týdně v 1. až 4. ročníku, celkem min. 256 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo
1. ročník – 66 hodin	
- vysvětlí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - zdůvodní úlohu státního dozoru nad bezpečností práce; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a navrhne jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - vysvětlí povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - bezpečnostní rizika v chemii a jejich prevence - základy první pomoci Opakuje se a aktualizuje na začátku každého ročníku, před zahájením cvičení v odborné laboratoři, před návštěvou odborných pracovišť a před zahájením odborných praxí.
- rozlišuje pojmy těleso a chemická látka; - porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; - popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid; - vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb; - rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech; - odvodí názvy a značky vybraných chemických prvků; - zapiše vzorec a název jednoduché sloučeniny, využije oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin; - vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků; - charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů; - popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi; - vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení; - vysvětlí podstatu chemických reakcí a popíše faktory, které ovlivňují průběh reakce; - zapiše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji;	2 Obecná chemie - chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny, - chemická symbolika, značky a názvy prvků, oxidační číslo, vzorce a názvy jednoduchých sloučenin - periodická soustava prvků - kovy a nekovy - směsi homogenní, heterogenní, roztoky - látkové množství - chemické reakce, chemické rovnice, základní typy chemických reakcí - jednoduché výpočty v chemii – z chemických vzorců, chemických rovnic, výpočet složení roztoků - základy práce v chemické laboratoři – praktické úlohy dle probraného učiva - Projektové vyučování a Science Fair Návaznost - předmět Fyzika, Matematika

• provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů; • dodržuje pravidla bezpečnosti v chemické laboratoři, orientuje se v laboratorním řádu a zásadách první pomoci, • rozlišuje a používá základní laboratorní pomůcky a zařízení, • provádí jednoduché laboratorní operace podle návodu • zaznamenává průběh experimentu a jeho výsledky; • vyhodnotí výsledky jednoduchého experimentu podle instrukcí • dodržuje zásady nakládání s chemickými látkami a odpady, • aplikuje poznatky chemie při experimentální a projektové činnosti • veřejně prezentuje výsledky své práce	
2. ročník – 66 hodin	
• vysvětlí vlastnosti anorganických látek; • tvoří chemické vzorce a názvy 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; • uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze;	3 Anorganická chemie • anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli • základy názvosloví anorganických sloučenin • vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny
• vysvětlí význam analytické chemie v laboratorní a technické praxi, • rozliší kvalitativní a kvantitativní analýzu, • charakterizuje základní analytické metody, • provádí jednoduché důkazové reakce vybraných iontů, • vysvětlí princip srážecích, neutralizačních a redoxních reakcí používaných v analytické chemii, • využívá chemické názvosloví při interpretaci výsledků, • správně používá laboratorní pomůcky a chemikálie,	Analytická chemie • analytická chemie a její význam • kvalitativní a kvantitativní analýza • důkazové reakce – důkazy vybraných kationtů a aniontů • srážecí reakce • acidobazické reakce a indikátory • redoxní reakce • laboratorní technika a práce s chemickými činidly • vyhodnocení a interpretace výsledků měření. • Laboratorní cvičení – základní úlohy z anorganické a analytické chemie

• vyhodnotí výsledky experimentu a posoudí jejich relevanci, • dodržuje zásady bezpečnosti práce při laboratorních činnostech. • použije vhodné laboratorní pomůcky pro daný experiment • provede jednoduché laboratorní operace podle návodu; • zaznamená a zpracuje průběh a výsledky, • interpretuje výsledky jednoduchých experimentů; • porovná získané výsledky s očekávanými hodnotami • dodržuje zásady bezpečné práce, • provádí přesná měření, samostatně a bezpečně • využívá poznatky chemie při experimentální projektové činnosti • veřejně prezentuje výsledky své práce	• Projektové vyučování a Science Fair • Odborné exkurze se zaměřením na chemické a technologické provozy Návaznost - předmět Fyzika, Matematika, Základy biologie a ekologie
3.ročník - 66 hodin	
• zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin; • charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy; • uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; • charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a využije je v chemické analýze v daném oboru; • rozlišuje a používá základní laboratorní pomůcky a zařízení, • využívá experimentální metody při studiu organických látek • zvolí vhodný postup experimentu podle zadání; • interpretuje a prezentuje výsledky a zdůvodní závěry; • identifikuje možné chyby měření • samostatně řeší jednoduché badatelské úlohy • aplikuje poznatky chemie při řešení experimentálního úkolu • veřejně prezentuje výsledky své práce a projektové činnosti	3 Organická chemie • vlastnosti atomu uhlíku • klasifikace a názvosloví organických sloučenin • typy reakcí v organické chemii • organické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi • jednotlivé skupiny látek v organické chemii, jejich vlastnosti a využití • Laboratorní cvičení – základní úlohy z organické chemie • Projektové vyučování a Science Fair • Odborné exkurze se zaměřením na chemické laboratoře a výzkumná vědecká pracoviště Návaznost - předmět Základy biologie a ekologie
4.ročník - 56 hodin	
• charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; • uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek; • vysvětlí podstatu biochemických dějů;	4 Biochemie • chemické složení živých organismů • přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory • biochemické děje

• popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy. • popíše základy buněčného metabolismu jednotlivých typů látek • navrhne a samostatně řeší zadaný experimentální nebo projektový úkol • navrhne a realizuje jednoduchý projekt • analyzuje a vyhodnotí získaná data • prezentuje výsledky odbornou formou • obhájí zvolené řešení • využívá získané poznatky při popularizaci přírodních věd	• Laboratorní cvičení – základní úlohy z biochemie, samostatná projektová činnost • Projektové vyučování a Science Fair • Odborné exkurze se zaměřením na výzkumná vědecká pracoviště, vysoké školy a biotechnologické firmy Návaznost - předmět Základy biologie a ekologie

7.3.3 ZÁKLADY BIOLOGIE A EKOLOGIE

Předmět **Základy biologie a ekologie** naplňuje vzdělávací obsah oblastí Přírodovědné vzdělávání stanovený v RVP pro obor Technické lyceum. Biologické a ekologické vzdělávání rozvíjí vědomosti a dovednosti žáků získané na ZŠ a doplňuje je o vybrané aplikace jevů z hlediska technických a přírodovědných oborů.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět **Základy biologie a ekologie** se realizuje jako samostatný povinný předmět v 1. až 2. ročníku. Hodinová dotace se skládá z celkové minimální dotace stanovené v RVP takto: celkem 3 hodin týdně z oboru Biologické a ekologické vzdělávání jako součást oblasti Přírodovědné vzdělávání a 1 disponibilní hodiny z důvodu integrace obsahu průřezového tématu Člověk a životní prostředí. Za dobu studia činí časová dotace 4 hodiny týdně, celkově 128 hodin.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	2	2	-	-	4
Hodiny ročně	64	64	-	-	128

Pojetí vyučovacího předmětu

Výuka Základů biologie a ekologie na technickém lyceu je zaměřena na pochopení přírodních jevů, zákonitostí a vztahů, které tvoří základ pro další vzdělávání i pro praktický život. Cílem je rozvíjet logické myšlení žáků, jejich vědomosti a dovednosti využitelné v odborných technických předmětech i v běžné praxi. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli klást otázky o okolním světě, samostatně hledat odpovědi a kriticky hodnotit získané informace.

Předmět je vyučována jako všeobecně vzdělávací předmět, který spolu s fyzikou a chemií vytváří přírodovědný základ studia. Výuka směřuje k pochopení principů nezbytných pro zvládnutí technických oborů, včetně vysokoškolského studia s důrazem na moderní technologie, průmyslové aplikace a technologie ve zdravotnických oborech.

Důležitou součástí je experimentální práce a praktické využití poznatků. Laboratorní cvičení a menší projekty podporují samostatnost, přesnost a schopnost týmové spolupráce. Žáci se učí správně zacházet s laboratorní technikou a látkami, dodržovat zásady bezpečnosti a hygieny práce a chápat odpovědnost vůči životnímu prostředí.

Obsah výuky je rozdělen do tradičních tematických celků (Základy biologie, Člověk, Ekologie a životní prostředí), které jsou rozšířeny o profilová témata z oblasti moderních technologií. Zahrnuje učivo a výstupy z RVP pro obor Technické lyceum.

Výuka Základů biologie a ekologie je koncipována jako mezioborová a prakticky využitelná. Žáci se seznamují s možnostmi uplatnění ekologických principů v technických oborech, materiálovém inženýrství, energetice, ochraně životního prostředí či moderní medicíně. Tím se zároveň posiluje jejich schopnost orientace v současném světě a porozumění souvislostem mezi vědou, technikou a společností.

Součástí vzdělávacího procesu jsou i exkurze, besedy s odborníky, návštěvy vědeckých a výzkumných pracovišť, technických muzeí a památek. Obsah předmětu se zapojuje také do přírodovědných expedic a projektových dnů. Žáci své poznatky a výsledky menších projektů pravidelně prezentují, a to jak ve třídě, tak i v rámci školních akcí typu **Science Fair**, která umožňuje sdílet vědecké poznatky a dovednosti nejen mezi žáky, ale i s veřejností.

Výuka Základů biologie a ekologie na technickém lyceu probíhá s využitím široké škály vyučovacích metod, které se volí s ohledem na věk, zkušenosti a aktuální možnosti žáků. Teoretická výuka probíhá převážně v kmenových třídách vybavených moderními technologiemi formou výkladu, vysvětlování a demonstrace, přičemž je systematicky doplňována dialogem a řízenou diskuzí, které podporují aktivní zapojení žáků a rozvoj jejich komunikačních dovedností.

Významné místo zaujímá praktická výuka v odborné laboratoři. Žáci zde řeší experimentální a problémové úlohy, pracují samostatně i ve skupinách, ověřují si platnost teoretických poznatků a učí se správně interpretovat výsledky. Důraz je kladen na bezpečnou a odpovědnou práci, přesnost a schopnost spolupráce.

Další metodické postupy zahrnují samostatnou badatelskou činnost, projektovou výuku a metodu objevování v terénu. Žáci jsou vedeni k vyhledávání a kritickému zpracovávání informací z odborné literatury, tabulek, časopisů či internetu, přičemž se učí hodnotit věrohodnost zdrojů. Procvičování a opakování probírané látky podporuje zapamatování a upevnění znalostí, samostatná práce a samostudium zase posilují odpovědnost žáků za vlastní učení.

Výuka je doplňována exkurzemi do vědeckých, výzkumných a technických pracovišť, návštěvami muzeí a technických památek a besedami s odborníky z praxe. Tyto aktivity propojují školní teorii s realitou a motivují žáky k hlubšímu zájmu o obor.

Celkově jsou metody a formy výuky koncipovány tak, aby podněcovaly aktivitu žáků, podporovaly jejich samostatnost, týmovou spolupráci i kritické myšlení a zároveň vytvářely pevnou

vazbu mezi teoretickými znalostmi a praktickým využitím biologických a ekologických poznatků v technických a přírodovědných oborech.

Hodnocení výsledků a motivace

Hodnocení v předmětu Základy biologie a ekologie je průběžné a probíhá v souladu s Klasifikačním řádem školy. Posuzovány jsou nejen znalosti, ale také praktické dovednosti a schopnost aplikovat poznatky v různých situacích. K ověřování vědomostí se využívají písemné testy, krátké písemné práce, ústní zkoušení i řešení problémových úloh. Nedílnou součástí hodnocení je zpracování a vyhodnocení laboratorních prací, prezentace výsledků samostatných i skupinových projektů a kvalita práce v týmu.

Důležitou roli hraje i aktivita žáků v hodinách, jejich schopnost spolupracovat a konstruktivně přispívat k řešení zadaných úkolů. Uplatňují se prvky formativního hodnocení, které poskytují žákům zpětnou vazbu zaměřenou na pokrok a na možnosti zlepšení. Součástí výuky je také sebehodnocení a vrstevnické hodnocení, jež rozvíjí odpovědnost žáků za vlastní učení, učí je dávat i přijímat zpětnou vazbu a posiluje jejich motivaci.

Hodnocení má žáky nejen informovat o úrovni jejich vědomostí a dovedností, ale také je pozitivně motivovat k dalšímu učení, podporovat jejich samostatnost, cílevědomost a aktivní přístup ke vzdělávání.

Utváření klíčových kompetencí u žáků v předmětu Základy biologie a ekologie

Kompetence k učení

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah ke studiu předmětu a vnímat ji jako základ přírodovědných disciplín,
- orientovat se v odborném názvosloví a základních pojmech,
- umět si pořizovat poznámky a záznamy během výkladu a při práci s materiály,
- vyhledávat, zaznamenávat a třídit informace z různých zdrojů (učebnice, odborná literatura, časopisy, internetové zdroje, výuková videa),
- analyzovat své chyby a pracovat s nimi jako s příležitostmi k učení,
- hodnotit kvalitu své práce, sledovat vlastní pokrok a přijímat zpětnou vazbu od učitele i spolužáků.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- řešit samostatně laboratorní práce dle zadání,
- při řešení úloh pracovat s veličinami a jednotkami a popsat přírodní jevy,
- logicky uvažovat a analyzovat při řešení biologických a ekologických problémů,

- pozorovat a zkoumat přírodní jevy a provádět experimenty,
- porozumět zadání úlohy, shromáždit potřebné informace a navrhnout vlastní řešení,
- vytvářet více variant řešení a posuzovat jejich výhody a nevýhody,
- kriticky hodnotit informace, které využívá při řešení, hledat souvislosti mezi teorií a praxí a využívat poznatky z biologie v reálných situacích,
- vytvářet různé typy výstupů – výpočty, protokoly, grafy, tabulky, schémata i souvislé texty,
- rozvíjet vlastní tvořivost při hledání řešení.

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- jasně, přesně a věcně komunikovat v ústní i písemné formě, včetně používání oborové terminologie,
- umět argumentovat a konstruktivně vyjádřit své stanovisko,
- aktivně se zapojovat do diskuse, formulovat a obhajovat své názory,
- respektovat názory ostatních a vhodně vyjadřovat souhlas či nesouhlas,
- prezentovat a obhajovat své myšlenky,
- naslouchat druhým, zaznamenávat podstatné informace a vytvářet přehledné zápisky (např. pomocí myšlenkových map či grafických znázornění).

Personální a sociální kompetence

Žák by měl:

- stanovovat si reálné cíle a priority v souladu se svými schopnostmi a možnostmi,
- rozvíjet odpovědnost za vlastní učení a schopnost adaptace na nové podmínky a pracovní prostředí,
- pěstovat preciznost při praktických úkolech,
- aktivně se podílet na týmové práci a uvědomovat si její přínos,
- rozvíjet si schopnost samostatně řešit úkoly, ale zároveň pracovat v týmu,
- konstruktivně komunikovat ve skupině, podněcovat a podporovat ostatní,
- přispívat ke kultivované pracovní atmosféře a dobrým mezilidským vztahům.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl:

- respektovat pravidla, zákony i tradice,
- zajímat se o aktuální dění a chápat vliv ekologie na oblast technického rozvoje,
- vnímat biologii a ekologii jako součást širšího vědeckého a technického kontextu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- mít zodpovědný postoj ke své profesní budoucnosti a přípravě na povolání,

- umět si organizovat práci, dodržovat stanovené termíny a pravidla,
- rozvíjet dovednosti vést tým i převzít zodpovědnost za jeho práci,
- chápat význam celoživotního učení a být připraven se průběžně vzdělávat,
- vědomě dodržovat pravidla bezpečnosti práce a prevenci před úrazy,
- dodržovat zásady korektního chování včetně akademické poctivosti.

Digitální kompetence

Žák by měl:

- využívat digitální technologie k řešení úloh, vyhledávání informací, k e-learningu a spolupráci,
- přistupovat ke světu digitálních technologií kriticky, odpovědně a bezpečně,
- využívat digitální prostředky k prezentaci výsledků své práce, vytváření materiálů nebo vedení záznamů.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- Žák si uvědomuje význam biologie a ekologie při posuzování a interpretaci informací souvisejících se společenským děním (např. kvalita ovzduší a vody, ekologická bezpečnost potravin, využívání léčiv, nakládání s odpady).
- Přijímá zodpovědnost za přesnost laboratorních a badatelských výsledků, zejména v situacích, kde mohou závěry ovlivnit zdraví, bezpečnost či kvalitu života ostatních.
- Rozvíjí schopnost kriticky hodnotit zdroje informací a ověřovat tvrzení, která se opírají o přírodovědné principy a vědecké poznatky.

Člověk a životní prostředí

- Žák chápe vliv škodlivých procesů na životní prostředí (znečištění ovzduší, vody a půdy, kyselé deště, skleníkový efekt, toxické látky).
- Uvědomuje si význam biologie a ekologie při hledání a aplikaci ekologicky šetrných a udržitelných řešení.
- Dokáže vyhodnocovat environmentální data a výsledky analýz a interpretovat jejich dopady na přírodu i společnost.

Člověk a svět práce

- V rámci praktických úloh a projektů se připravuje na práci v technických a přírodovědných profesích, kde ekologie tvoří základ technologických postupů (např. zdravotnictví, materiálové inženýrství, průmyslová výroba).
- Osvojuje si schopnost obhajovat svá řešení, spolupracovat v týmu a dodržovat zásady bezpečnosti práce při manipulaci s materiálem a laboratorním vybavením.

- Rozvíjí osobní kvality jako přesnost, pečlivost, vytrvalost a odpovědnost.
Učí se efektivní komunikaci o odborných otázkách se spolužáky i s odborníky z praxe.

Člověk v digitálním světě

- Žák využívá digitální nástroje pro zpracování a prezentaci biologických dat (tabulkové procesory, simulační software, virtuální laboratoře).
- Vyhledává relevantní odborné informace v digitálním prostředí, třídí je a ověřuje jejich věrohodnost.
- Vytváří digitální prezentace a vizualizace výsledků experimentů a dbá na jejich odbornou správnost a srozumitelnost.
- Rozvíjí dovednosti spolupráce v online prostředí a dodržuje etická pravidla práce s daty a technologiemi.

Mezipředmětové vztahy – Základy biologie a ekologie

- **Chemie** – biochemické procesy v organismech, vliv chemických látek na zdraví člověka a životní prostředí, základy metabolismu a výživy.
- **Fyzika** – stavba atomu, struktura látek, termodynamika, energetické přeměny, elektrochemie, optické a fotonické jevy.
- **Matematika** – chemické výpočty, práce s veličinami a jednotkami, grafické zpracování výsledků, procenta, poměry a rovnice.
- **Odborné technické předměty** – ekologie jako základ pro inženýrství, optoelektroniku, lasery, fotoniku a moderní technologie ve zdravotnictví.
- **Dějepis** – historie objevů, významné osobnosti a jejich vliv na rozvoj civilizace, dopady objevů na společenský a průmyslový rozvoj.
- **Informatika** – využívání digitálních technologií, databází, simulačního software a e-learningových prostředí.

Základy biologie a ekologie – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Přírodovědné vzdělávání
Vzdělávací obor:	Biologické vzdělávání
Vyučovací předmět / Zkratka:	Základy biologie a ekologie (BiE)
Ročníky:	1. a 2. ročník
Hodinová dotace týdně:	2 vyučovací hodiny týdně v 1. a 2. ročníku, celkem min. 128 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo 1. ročník - 64 hodiny
• vysvětlí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; • zdůvodní úlohu státního dozoru nad bezpečností práce;	1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO • řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti • pracovněprávní problematika BOZP

• dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	• bezpečnost technických zařízení Opakuje se a aktualizuje na začátku každého ročníku, před zahájením cvičení v odborné laboratoři, před návštěvou odborných pracovišť a před zahájením odborných praxí.
• definuje biologii jako vědu a uvědomuje si její návaznost na ostatní přírodní vědy • charakterizuje názory na vznik a vývoj života na zemi; • popíše teorie vzniku života • vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; • popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života; • vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou a uvede rozdíly; • uvede základní skupiny organismů a porovná je; • objasní význam genetiky; • popíše základní principy dědičnosti a proměnlivosti • dodržuje pravidla v biologické laboratoři; • orientuje se v laboratorním řádu a zásadách první pomoci; • používá základní laboratorní pomůcky a zařízení; • provádí laboratorní operace dle návodu, zaznamenává jejich průběh a výsledky; • interpretuje své výsledky; • dodržuje zásady nakládání s chemickými a biologickými látkami a odpady;	1 Základy biologie • úvod do biologie jako vědy • vznik a vývoj života na zemi • teorie vzniku života • vlastnosti živých soustav • buňka jako základní stavební a funkční jednotka • typy buněk • prokaryotická buňka • eukaryotická buňka • rozmanitost organismů a jejich charakteristika • dědičnost a proměnlivost + laboratorní a badatelská práce Návaznost - chemie, ICT
• porovná vlastnosti základních typů tkání, pochopí jejich význam pro funkci orgánů, které tvoří; • popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav; • charakterizuje vývoj jedince během zárodečného období i po narození; • vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu; • uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence; • dodržuje pravidla v biologické laboratoři; • orientuje se v laboratorním řádu a zásadách první pomoci; • používá základní laboratorní pomůcky a zařízení; • provádí laboratorní operace dle návodu, zaznamenává jejich průběh a výsledky;	2 Biologie člověka • tkáně • orgánové soustavy člověka • ontogenetický vývoj člověka • zdravý životní styl • zdraví a nemoc • bakteriální, virová a jiná onemocnění a možnosti prevence + laboratorní a badatelská práce

• interpretuje své výsledky; • dodržuje zásady nakládání s chemickými biologickými látkami a odpady;	Návaznost - chemie, ICT
	Učivo 2. ročník - 64 hodiny
• vysvětlí základní ekologické pojmy; • charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy); • charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; • uvede příklad potravního řetězce; • popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; • charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem; • provádí terénní biologická a ekologická pozorování a využívá základní metody sběru a vyhodnocování biologických dat; • aplikuje teoretické poznatky při terénní výuce; • dodržuje zásady bezpečnosti a etické principy při práci v terénu a při manipulaci s biologickým materiálem; • samostatně zpracovává projektovou práci s využitím odborných zdrojů; • vyhodnocuje získané informace, formuluje závěry a prezentuje výsledky vlastní práce; •	1 Ekologie • základní ekologické pojmy • ekologické faktory prostředí • potravní řetězce • koloběh látek v přírodě a tok energie • typy krajiny + terénní výuka a samostatná projektová práce Návaznost - chemie, fyzika, ICT
• popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; • hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; • charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; • charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí; • popíše způsoby nakládání s odpady; • charakterizuje globální problémy na Zemi; • uvede základní znečišťující látky v ovzduší, vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; • uvede příklady chráněných území v ČR a regionu; • uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; • vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí;	2 Člověk a životní prostředí • vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím • dopady činností člověka na životní prostředí • přírodní zdroje energie a surovin • odpady • ochrana přírody a krajiny • nástroje společnosti na ochranu životního prostředí • zásady udržitelného rozvoje • odpovědnost jedince za ochranu přírody a životní prostředí + terénní výuka a samostatná projektová práce Průřezové téma Člověk a životní prostředí • lokální, regionální a environmentální problémy • postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život • udržitelný rozvoj • způsoby ochrany přírody

• zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; • na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému; • provádí terénní biologická a ekologická pozorování a využívá základní metody sběru a vyhodnocování biologických dat; • aplikuje teoretické poznatky při terénní výuce; • dodržuje zásady bezpečnosti a etické principy při práci v terénu a při manipulaci s biologickým materiálem; • samostatně zpracovává projektovou práci s využitím odborných zdrojů; • vyhodnocuje získané informace, formuluje závěry a prezentuje výsledky vlastní práce; • popíše souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy; • charakterizuje postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho život; • chápe zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví; • popíše udržitelný rozvoj a respektuje jeho principy; • uvede souvislosti mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji; • popíše používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje; • uvede způsoby ochrany přírody • samostatně a aktivně poznává okolní prostředí a získává informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů; • chápe vlastní odpovědnost za své jednání a snaží se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů; • chápe základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání; • dokáže esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;	Návaznost - chemie, ICT
• popíše biotechnologie a bioniku a uvede příklady jejich využití v praxi; • vysvětlí význam mikroorganismů v potravinářství, zemědělství a medicíně;	3 Biotechnologie a bionika • biotechnologie a bionika a jejich využití v praxi • využití mikroorganismů v potravinářství, zemědělství a medicíně • genetické technologie a jejich význam

• uveďte význam genetických technologií a jejich využití; • uveďte využití principů a mechanismů živé přírody v technice; • uveďte přínosy a možná rizika moderních biologických technologií pro člověka a životní prostředí • charakterizuje moderní technologie; • samostatně zpracuje projektovou práci na zadané téma; • vyhledává, kriticky hodnotí a využívá odborné zdroje při zpracování projektové práce; • formuluje závěry na základě získaných poznatků a prezentuje výsledky práce	• využití principů a mechanismů živé přírody v technice • moderní technologie + samostatná projektová práce Návrh technologie s využitím znalostí z biotechnologií a bioniky Návaznost - fyzika, odborné technické předměty, ICT
	Opakování učiva 1.-2. ročníku

7.4 MATEMATICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací oblast: Matematické vzdělávání

Součástí vzdělávací oblasti Matematické vzdělávání na PTLNP jsou:

Vzdělávací obory:	Vyučovací předměty:
Matematické vzdělávání	Matematika a její aplikace (MA)
Odborné vzdělávání	Aplikovaná matematika (je integrováno do předmětu Matematika a její aplikace (MA))

Předmět **Matematika a její aplikace** naplňuje vzdělávací obsah oblastí Matematické vzdělávání a stanovený v RVP pro obor Technické lyceum, navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro ZŠ a rozšiřuje ho.

7.4.1 MATEMATIKA A JEJÍ APLIKACE

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět **Matematika a její aplikace (MA)** se realizuje jako samostatný povinný předmět v 1. až 4. ročníku. Hodinová dotace se skládá z celkové minimální dotace stanovené v RVP takto:

- celkem 12 hodin týdně z oblasti Matematické vzdělávání
- celkem 2 hodiny týdně z oboru Aplikovaná matematika z oblasti Odborné vzdělávání

Za dobu studia činí celkově 448 hodin, 14 hodin týdně

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	4	4	3	3	14
Hodiny ročně	128	128	96	96	448

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecným cílem vzdělávání v předmětu **Matematika a její aplikace (MA)** je vychovat přemýšlivého jedince, který dokáže matematiku účelně využívat v různých životních situacích – při odborné přípravě, v dalším studiu, v osobním i pracovním životě, ale i ve volném čase. Studium matematiky rozvíjí soustředěnost, logické myšlení, schopnost úsudku, paměť i vytrvalost. Učí rozlišovat podstatné, objevovat souvislosti a řešit modelové situace. Žáci se seznamují s analýzou a matematizací reálných problémů z praxe.

Matematické vzdělávání má nejen všeobecně vzdělávací, ale i průpravnou funkci pro odbornou složku studia. Žáci jsou vedeni k abstraktnímu uvažování, schopnosti zobecňovat a k využívání moderních technologií. Uvědomují si propojení matematiky s dalšími vědními obory a s praktickým životem. Škola je tak připravuje na odbornou praxi i VŠ studium technického zaměření.

Učivo a vzdělávací výsledky vycházejí ze základního matematického vzdělávání a jsou rozšířeny o obsah odpovídající zvýšeným nárokům oboru – zejména o **Aplikovanou matematiku**. Výuka se soustředí na metody řešení úloh s důrazem na jejich vazbu k odborným oblastem. Žáci chápou, že matematika není samoúčelná, ale nezbytná pro další obory, zejména informatiku, fyziku, přírodní vědy a ekonomii, a že moderní technologie jsou jejím cenným nástrojem. Motivace vychází z pochopení, že rozvoj matematických dovedností podmiňuje úspěch ve studovaném oboru.

Obsah výuky zahrnuje tyto tematické oblasti:

1. Číselné obory a algebraické výrazy
2. Funkce, rovnice a nerovnice
3. Geometrie a trigonometrie
4. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika
5. Komplexní čísla
6. Diferenciální počet

Koncepce osnov umožňuje diferenciaci podle obsahu i rozsahu. Tematické celky jsou uspořádány obsahově a logicky, nikoli striktně chronologicky. Počty hodin v jednotlivých ročnících jsou orientační a vztahují se k povinnému učivu; rozšiřující učivo se volí podle potřeb oboru. Výuka rozvíjí schopnost

formulovat problémové otázky, chápat kauzalitu procesů, vymezovat jejich specifika, aplikovat poznatky a zaujímat odpovědný postoj k řešeným úlohám. Konkrétní učivo je rozpracováno dále v tematických plánech pro každý ročník.

Důraz je kladen na aktivní práci žáků – procvičování matematických prostředků, praktické využití postupů, modelování a předvídání reálných dějů. Žáci jsou vedeni k tvůrčímu zpracování získaných poznatků, k jejich obhajobě a k diskusi založené na faktech a důkazech. Ve výuce má své místo diskuze mezi žáky i mezi žáky a učitelem, skupinová práce, samostatná práce i projektová forma. Cílem je, aby absolvent dokázal matematické znalosti nejen aktivně využívat, ale také samostatně formulovat, zdůvodňovat a obhajovat své závěry.

Hodnocení výsledků a motivace

Hodnocení výstupů je průběžné a probíhá v souladu s **Klasifikačním řádem školy**. Zahrnuje kombinaci různých forem ověřování znalostí a dovedností:

- **Písemné testy a čtvrtletní písemné práce** (v 1. – 3. ročníku je v každém čtvrtletí zadána souhrnná písemná práce, ve 4. ročníku v 1. – 3. čtvrtletí).
- **Ústní zkoušení** a operativní ověřování porozumění učivu.
- **Hodnocení samostatných i skupinových prací**, včetně účasti na projektech.
- **Sledování aktivity žáka** v hodinách, míry jeho zapojení do týmových úkolů a schopnosti přispívat k práci skupiny. Součástí hodnocení je také posuzování kvality přípravy na vyučování, schopnosti samostatného řešení problémů a uplatnění poznatků v praktických situacích.

Při hodnocení jsou využívány **prvky formativního hodnocení, sebehodnocení a vrstevnického hodnocení**, které podporují rozvoj schopnosti žáků reflektovat vlastní pokrok, poskytovat zpětnou vazbu spolužákům a aktivně spolupracovat na zlepšování výsledků celé skupiny. Hodnocení je zaměřeno nejen na konečný výsledek, ale také na proces učení a rozvoj klíčových kompetencí.

Utváření klíčových kompetencí u žáků v předmětu Matematika a její aplikace

Kompetence	Žák by měl
Kompetence k učení	• Rozvíjet pozitivní vztah k učení matematiky a vnímat ji jako nástroj k porozumění světu. • Orientovat se v odborném názvosloví a základních pojmech. • Pořizovat a třídit poznámky a záznamy z různých zdrojů. • Analyzovat chyby a hodnotit kvalitu práce.

Kompetence k řešení problémů	• Sledovat pokrok a přijímat zpětnou vazbu. • Porozumět zadání úlohy a shromáždit potřebné informace. • Navrhnout řešení a vytvářet varianty řešení. • Posuzovat výhody a nevýhody jednotlivých řešení. • Kriticky hodnotit informace a umět argumentovat. • Hledat souvislosti mezi teorií a praxí a využívat matematiku v reálných situacích. • Vytvářet výstupy (výpočty, grafy, tabulky, schémata, texty). • Rozvíjet tvořivost při hledání nestandardních řešení.
Komunikativní kompetence	• Jasně, přesně a věcně komunikovat v ústní i písemné formě, včetně používání matematické terminologie. • Aktivně se zapojovat do diskuse, formulovat a obhajovat své názory. • Respektovat názory ostatních a vhodně vyjadřovat souhlas či nesouhlas. • Prezentovat a obhajovat své myšlenky. • Naslouchat druhým, zaznamenávat podstatné informace a vytvářet přehledné zápisky (např. pomocí myšlenkových map či grafických znázornění).
Personální a sociální kompetence	• Stanovovat si cíle a priority v souladu se svými schopnostmi a možnostmi. • Rozvíjet odpovědnost za vlastní učení a schopnost adaptace na nové podmínky. • Aktivně se podílet na týmové práci a uvědomovat si její přínos. • Samostatně řešit úkoly a zároveň pracovat v týmu. • Konstruktivně komunikovat ve skupině, podněcovat a podporovat ostatní. • Přispívat ke kultivované pracovní atmosféře a dobrým mezilidským vztahům.
Občanské kompetence a kulturní povědomí	• Respektovat pravidla, zákony a tradice. • Zajímat se o aktuální dění a chápat vliv matematiky na ekonomiku, techniku a společenský vývoj. • Vnímat matematiku jako součást širšího přírodovědného a technického kontextu.
Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	• Mít zodpovědný postoj k profesní budoucnosti a přípravě na povolání. • Organizovat práci, dodržovat termíny a pravidla. • Vést tým a převzít zodpovědnost za jeho práci. • Chápat význam celoživotního učení a být připraven se průběžně vzdělávat. • Dodržovat zásady bezpečnosti, hygieny a akademické poctivosti.
Digitální kompetence	• Ovládat práci s digitálními zařízeními, SW a informačními zdroji. • Využívat digitální technologie k řešení úloh, vyhledávání informací, e-learningu a spolupráci. • Kriticky, odpovědně a bezpečně přistupovat k digitálním technologiím. • Využívat digitální prostředky k prezentaci výsledků, vytváření materiálů a vedení záznamů.

Průřezové téma	Schopnosti a dovednosti žáka
Občan v demokratické společnosti	- Uvědomuje si význam aktivního zapojení do společenského a veřejného života, - interpretuje data související s děním ve společnosti při řešení matematických úloh (volební výsledky, statistiky, průzkumy), - přijímá zodpovědnost za přesnost a korektnost své práce, zvláště v kontextech, kde matematické výpočty ovlivňují druhé.
Člověk a životní prostředí	- Uvědomuje si důležitost ochrany pracovního prostředí (plánování, minimalizace plýtvání materiálem/energií pomocí výpočtů), - chápe roli matematiky při sledování a vyhodnocování environmentálních dat (emise, spotřeba vody, energie), - interpretuje dopady nešetrného chování na životní prostředí a ekonomiku firem i státu pomocí grafů, výpočtů, procentuálních změn.
Člověk a svět práce	- Připravuje se na zapojení do pracovního prostředí, - obhazuje svá řešení, - přijímá zodpovědnost za svou práci, - chápe povinnosti v pracovním kolektivu, - reflektuje volbu budoucího povolání s ohledem na matematické dovednosti, - rozvíjí přesnost, pečlivost, pracovitost, smysl pro odpovědnost, - učí se komunikovat slušně, věcně a konstruktivně se spolužáky i vyučujícími.
Člověk v digitálním světě	- Využívá digitální nástroje (kalkulátory, tabulkové procesory, matematický software) pro řešení úloh a zpracování dat, - vyhledává relevantní informace na internetu, třídí je a používá ve výuce i v praxi, - vytváří prezentace s využitím digitálních nástrojů, - prezentuje výsledky, - rozvíjí schopnost pracovat v online prostředí, samostatně i v týmu, - přistupuje ke světu technologií zodpovědně a eticky.

Předmět	Příklady mezipředmětových vztahů
Fyzika	- Aplikace matematických vzorců, - práce s veličinami, grafy, funkcemi, - výpočty jednotek.
Informační a komunikační technologie	- Práce s tabulkovými procesory, - grafické zobrazení dat, - využití digitálních nástrojů k výpočtům a prezentacím.
Základy ekonomie	- Procenta, úroky, daně, - rozpočty, finanční gramotnost, - interpretace statistických údajů a grafů.
Technické předměty	- Výpočty v konstrukčních úlohách, - technické kreslení, měření, - převody jednotek, výpočty vzdáleností.
Chemie a Biologie	- Práce s daty, poměry, - procentuální zastoupení, - jednoduché modelování a odhady.

Základy společenských věd	• Interpretace statistických dat, • porozumění ekonomickým a politickým ukazatelům, • podpora logického myšlení.
---------------------------	--

Matematika a její aplikace – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Matematické vzdělávání
Vzdělávací obor:	Matematické vzdělávání, Odborné vzdělávání (Aplikovaná matematika)
Vyučovací předmět / Zkratka:	Matematika a její aplikace (MA)
Ročníky:	1. až 4. ročník
Hodinová dotace týdně:	4 vyučovací hodiny týdně v 1. a 2. ročníku, 3 vyučovací hodiny ve 3. a 4. ročníku, celkem min. 448 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo 1. ročník 128 hodin
• Provádí aritmetické operace v $\mathbb{R}$; • používá různé zápisy reálného čísla; • znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose; • používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; • porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly; • zapíše a znázorní interval; • provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik); • řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání; • provádí operace s mocninami a odmocninami; • řeší praktické úkoly s mocninami a odmocninami; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Matematika Základní pojmy, opakování učiva ZŠ 1 Operace s čísly (počet hodin 25) • základní množinové pojmy, operace s množinami (sjednocení, průnik, podmnožina) • číselný obor $\mathbb{R}$, aritmetické operace v $\mathbb{R}$ • různé zápisy reálného čísla • reálná čísla a jejich vlastnosti • absolutní hodnota reálného čísla • intervaly jako číselné množiny • užití procentového počtu • mocniny s exponentem přirozeným, celým • odmocniny reálných čísel • slovní úlohy
• Používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočleny; • provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny; • provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců; • rozkládá mnohočleny na součiny; • určí definiční obor výrazu; • sestaví výraz na základě zadání; • modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; • interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Matematika 2 Algebraické výrazy (počet hodin 30) • číselné výrazy • algebraické výrazy s proměnnými • mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami • definiční obor algebraického výrazu • hodnota výrazu • mocniny s racionálním mocnitelem, odmocniny

• Určí definiční obor a obor funkčních hodnot funkce; • sestrojí graf lineární funkce a určí její vlastnosti; • rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a nenekvivalentní; • řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy včetně grafického znázornění; • řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; • řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru; • vyjádří neznámou ze vzorce; • užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Matematika 3 Lineární funkce, rovnice a nerovnice (počet hodin 30) • pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce, monotónie • lineární funkce, její graf, vlastnosti • lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou • rovnice s neznámou ve jmenovateli • soustavy lineárních rovnic o dvou neznámých • soustavy lineárních nerovnic • rovnice v součinném a podílovém tvaru • grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav • vyjádření neznámé ze vzorce • slovní úlohy
• Sestrojí graf kvadratické funkce a určí její vlastnosti; • řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění; • řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; • řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru; • užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; • určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; • užívá rovnice a nerovnice k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Matematika 4 Kvadratická funkce, rovnice a nerovnice (počet hodin 20) • kvadratická funkce, její graf, vlastnosti • kvadratická rovnice a nerovnice • vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice • rovnice v součinném a podílovém tvaru • rovnice s neznámou ve jmenovateli • slovní úlohy
• Užívá základní pojmy a vztahy mezi nimi (polohové i metrické); • užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody těchto jednotek; • řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů; • popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah; • užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Matematika 5 Planimetrie (počet hodin 23) • základní planimetrické pojmy • polohové vztahy rovinných útvarů • metrické vlastnosti rovinných útvarů • množiny bodů dané vlastnosti • shodnost a podobnost trojúhelníků • trojúhelníky (strany, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) • pravoúhlý trojúhelník a jeho trigonometrie • Euklidovy věty • shodnost a podobnost • rovinné útvary, jejich obvody a obsahy (mnohoúhelníky pravidelné i nepravidelné, kružnice, kruh a jeho části)
	Učivo 2. ročník – 128 hodin
	Opakování a upevnění učiva 1. ročníku
• Rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestrojí jejich grafy a určí jejich vlastnosti;	Matematika 6 Funkce (počet hodin 34)

- pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; - aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty; - řeší logaritmické a exponenciální rovnice; - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - lineární lomená funkce, její graf, vlastnosti - exponenciální funkce, její graf, vlastnosti - logaritmická funkce, její graf, vlastnosti - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - logaritmická a exponenciální rovnice - slovní úlohy
- Užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu; - určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody; - graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel; - určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí; - určí jejich vlastnosti; - s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku; - používá vlastnosti a vztahy goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic; - používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	Matematika 7 Goniometrie a trigonometrie (počet hodin 34) - orientovaný úhel - goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu - grafy a vlastnosti goniometrických funkcí - goniometrické rovnice - řešení obecného trojúhelníku - věta sinová a kosinová - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce - slovní úlohy
- Analyzuje a řeší technické a fyzikální problémy a uplatňuje v nich číselné a algebraické vztahy, - odhaduje výsledky numerických výpočtů, účelně využívá výpočetní techniku; - zobrazí komplexní číslo v Gaussově rovině, vyjádří v algebraickém i goniometrickém tvaru; - provádí operace s komplexními čísly a užívá Moivreovu větu; - řeší kvadratickou rovnici v $\mathbb{C}$.	Aplikovaná matematika 1 Číslo a proměnná (počet hodin 30) - mocniny - výrazy s proměnnými - komplexní čísla - kvadratické rovnice v $\mathbb{C}$ <i>Návaznost na odborné předměty</i>
- Určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a rovin, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin; - užívá jednotky délky, obsahu, objemu a provádí převody těchto jednotek; - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části;	Matematika 8 Stereometrie (počet hodin 30) - polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa - složená tělesa - výpočet povrchu, objemu těles - slovní úlohy

určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie;	
	Učivo 3. ročník ročník - 96 hodin
- určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky; - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru; - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů); - užije grafickou interpretaci operací s vektory; - určí velikost úhlu dvou vektorů; - užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů; - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině; - určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; - charakterizuje jednotlivé kuželosečky a používá jejich rovnice; - řeší úlohy o vzájemné poloze přímky a kuželosečky; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Matematika 9 Analytická geometrie v rovině (počet hodin 35) - souřadnice bodu - střed úsečky - vzdálenost bodů - souřadnice vektoru - operace s vektory - přímka a její analytické vyjádření
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky; - pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti; - pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti; - užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání; - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Matematika 10 Posloupnosti a finanční matematika (počet hodin 26) - definice posloupnosti a zadání posloupnosti - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika - slovní úlohy - užití posloupností v praxi <i>Návaznost na předmět Základy ekonomie</i>
- Řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly; - užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Matematika 11 Kombinatorika (počet hodin 35) - variace, permutace a kombinace bez opakování - faktoriál - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy

	Učivo 4. ročník ročník - 96 hodin
• Užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů; • užívá pojmy: náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu; • určí pravděpodobnost náhodného jevu; • určí pravděpodobnost sjednocení nebo průniku dvou jevů; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Matematika 12 Pravděpodobnost (počet hodin 16) • náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu • náhodný jev • opačný jev, nemožný jev, jistý jev • množina výsledků náhodného pokusu • nezávislost jevů • pravděpodobnost náhodného jevu • slovní úlohy
• Určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku; • sestaví tabulku četností; • graficky znázorní rozdělení četností; • čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	Matematika 13 Základy statistiky (počet hodin 15) • statistický soubor, jednotka, znak • hodnota a četnost znaku • charakteristiky souboru • statistická data v grafech, diagramech a tabulkách • slovní úlohy
• Analyzuje a řeší technické a fyzikální problémy s využitím funkčních vztahů; • používá řešení rovnic a jejich soustav při řešení úloh z technické praxe; • definuje limitu funkce v bodě, aplikuje věty o limitách v konkrétních úlohách; • užívá derivaci funkce; • určí okamžitou změnu veličiny a směrnici tečny i normály k dané křivce vyjádřené funkční rovnicí; • vyšetří monotónnost, extrémy a průběh funkce; • užívá pravidla pro výpočet primitivních funkcí; • řeší jednoduché úlohy na výpočet určitého integrálu; • určí obsahy a obvody rovinných obrazců; • vypočítá objemy a povrchy těles; • řeší technické a fyzikální úlohy s využitím diferenciálního a integrálního počtu	Aplikovaná matematika 2 Funkce a její průběh (počet hodin 25) • funkce, rovnice a nerovnice • základy diferenciálního a integrálního počtu
• Ovládá operace s maticemi a výpočet determinantů; • řeší soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody a Cramerova pravidla; • složitější úlohy řeší prostřednictvím výpočetní techniky.	Aplikovaná matematika 3 Lineární algebra, matice (počet hodin 20)
• Využívá poznatky z planimetrie, stereometrie a trigonometrie při řešení technických problémů; • charakterizuje jednotlivé kuželosečky a používá jejich rovnice; • řeší úlohy o vzájemné poloze přímky a kuželosečky.	Aplikovaná matematika 4 Geometrie (počet hodin 20) • analytická geometrie – kuželosečky • geometrie v rovině • geometrie v prostoru • trigonometrie

• zobrazí ve volném rovnoběžném promítání základní tělesa, sestrojí a zobrazí řezy těchto těles nebo jejich průnik s přímkou.	
	Opakování učiva 1.-4. ročníku Příprava na maturitní zkoušku Příprava na přijímací zkoušky na VŠ

7.5 VZDĚLÁVÁNÍ PRO ZDRAVÍ

Součástí vzdělávací oblasti VZDĚLÁVÁNÍ PRO ZDRAVÍ na PTLNP jsou:

Vzdělávací obory:	Vyučovací předměty:
Vzdělávání pro zdraví	Tělesná výchova
Přírodovědné vzdělávání	Základy biologie a ekologie
Průřezová témata	Osobnostní rozvoj Sportovní kurz Přírodovědná expedice

Cíle a charakteristika

Vzdělávací oblast **Vzdělávání pro zdraví** směřuje k rozvoji osobní zodpovědnosti žáků za vlastní zdraví a zdraví ostatních, k osvojování zásad zdravého životního stylu a k pochopení souvislostí mezi tělesným, duševním a sociálním zdravím. Cílem je podporovat harmonický rozvoj osobnosti, uvědomění si významu pravidelné pohybové aktivity, správné výživy, duševní hygieny, zdravého pracovního a studijního režimu i prevence rizikového chování.

Vzdělávací obsah této oblasti se prolíná všemi vzdělávacími oblastmi a předměty, neboť péče o zdraví je integrální součástí každodenního života i profesního rozvoje. Nejvýrazněji se však realizuje v předmětech:

- **Tělesná výchova**, kde žáci rozvíjejí pohybové dovednosti, tělesnou zdatnost, týmovou spolupráci a respekt k pravidlům fair play.
- **Osobnostní rozvoj**, který vede žáky k sebereflexi, odolnosti vůči stresu, zvládání zátěžových situací a hledání rovnováhy mezi pracovním výkonem a osobním životem.
- **Základy biologie a ekologie**, kde žáci chápou zdraví v širším kontextu jako součást udržitelného vztahu člověka k přírodě, prostředí a společnosti.

Tematicky je vzdělávání pro zdraví dále rozvíjeno v rámci **průřezových témat** a školních aktivit, zejména při:

- sportovních kurzech v každém ročníku (lyžařský, turistický, vodácký, cyklistický),
- přírodovědných expedicích, které podporují vztah k přírodě, fyzickou kondici a týmovou spolupráci,
- v rámci projektových dnů či preventivních programů zaměřených na duševní zdraví, bezpečnost, zdravou výživu a prevenci závislostí.

Tímto komplexním pojetím škola usiluje o vytváření prostředí podporujícího zdravý životní styl, bezpečné a podnětné klima a o přípravu žáků na zodpovědné jednání ve vztahu k sobě i ostatním v osobním i profesním životě.

7.5.1 TĚLESNÁ VÝCHOVA

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět **Tělesná výchova (TV)** se realizuje jako samostatný povinný předmět v 1. až 4. ročníku. Hodinová dotace se skládá z celkové minimální dotace stanovené v RVP takto:

- celkem 8 hodin týdně z oblasti Vzdělávání pro zdraví.

Za dobu studia činí celkově 256 hodin, 8 hodin týdně

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	2	2	2	2	8
Hodiny ročně	64	64	64	58	250

Pojetí vyučovacího předmětu

Předmět **Tělesná výchova** rozvíjí pohybové schopnosti a dovednosti žáků, vede je k pochopení významu pohybu pro zdraví, duševní pohodu a životní rovnováhu. Směřuje k vytváření trvalého pozitivního vztahu k tělesné aktivitě, k pochopení principů zdravého životního stylu a k zodpovědnému přístupu ke svému zdraví.

Výuka je založena na aktivní účasti žáků, týmové spolupráci a principu fair play. Podporuje rozvoj osobnostních kvalit, sebekontroly, vytrvalosti a spolupráce. Součástí výuky je rovněž bezpečné chování při sportovních aktivitách a respekt k různým úrovním výkonu spolužáků.

Vzhledem k profilaci školy se tělesná výchova zaměřuje také na propojení se vzdělávací oblastí Vzdělávání pro zdraví, zejména s předměty Osobnostní rozvoj a Základy biologie a ekologie. Důraz je kladen na všestrannost, kompenzaci jednostranné zátěže, podporu duševní rovnováhy a prevenci civilizačních chorob.

Organizace výuky

Výuka tělesné výchovy je organizována blokově, přičemž jednotlivé sportovní disciplíny se střídají v 6–8týdenních cyklech během celého školního roku. Každý sportovní blok vede kvalifikovaný odborník – trenér s příslušnou licencií či osvědčením akreditovaným MŠMT, který je zaměstnán ve škole jen na dobu realizace bloku na dohodu o provedení práce (DPP). Pedagogickou garanci zajišťuje určený učitel nebo jiný pověřený pedagogický pracovník, který odpovídá za:

- naplňování vzdělávacích cílů stanovených v ŠVP a RVP,
- koordinaci obsahu jednotlivých bloků,
- dohled nad žáky při dopravě na sportoviště a při výuce,

- hodnocení a klasifikaci žáků,
- vedení pedagogické dokumentace (třídní kniha, tematické plány, hodnocení).

Tento model výuky vychází z ustanovení § 3 a § 22 zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících, a vyhlášky č. 317/2005 Sb., která umožňuje, aby odbornou výuku tělesné výchovy vedli kvalifikovaní trenéři pod pedagogickým dohledem školy. Škola tak může nabízet pestrou škálu sportů odpovídající zájmům žáků i bohatým sportovním možnostem regionu, a zároveň zajistit vysokou odbornou úroveň jednotlivých sportovních bloků.

Obsah a formy výuky

Výuka probíhá v tělocvičně, na venkovních hřištích, atletickém stadionu, v bazénu, na zimním stadionu, ve fitness centru a v přírodním prostředí, což umožňuje široká nabídka sportovišť v docházkové vzdálenosti od školy. Obsah zahrnuje široké spektrum sportovních aktivit, které jsou rozloženy do ročníků podle ročních období.

Mezi hlavní sportovní oblasti patří:

- atletika, kondiční a vytrvalostní trénink,
- míčové hry (volejbal, florbal, basketbal, fotbal),
- gymnastika, rytmická a kompenzační cvičení,
- plavání a vodní sporty,
- zimní sporty (sjezdové a běžecké lyžování, bruslení),
- turistika, cyklistika a outdoorové aktivity,
- sebeobrana a koordinace pohybu,
- fitness, jóga a relaxační cvičení.

Součástí výuky navíc jsou každoroční sportovní kurzy a přírodovědné expedice, které rozvíjejí vytrvalost, týmovou spolupráci, orientaci v terénu a vztah k přírodě. Významnou roli hrají také školní sportovní soutěže, projektové dny a aktivity zaměřené na prevenci rizikového chování a podporu zdravého životního stylu.

Hodnocení výsledků a motivace

Hodnocení v tělesné výchově je průběžné, a probíhá v souladu s Klasifikačním řádem školy. Zaměřuje se na aktivní účast, snahu, individuální pokrok, zodpovědnost a dodržování zásad bezpečnosti a fair play. Výkonové parametry nejsou hlavním kritériem – důraz se klade na pozitivní vztah k pohybu, zdravému životnímu stylu a spolupráci v kolektivu.

Při hodnocení jsou využívány prvky formativního hodnocení, sebehodnocení a vrstevnického hodnocení, které podporují rozvoj schopnosti žáků reflektovat vlastní pokrok, poskytovat zpětnou vazbu spolužákům a aktivně spolupracovat na zlepšování výsledků celé skupiny. Hodnocení je

zaměřeno nejen na konečný výsledek, ale také na proces učení a rozvoj klíčových kompetencí.

Utváření klíčových kompetencí u žáků v předmětu Tělesná výchova

Kompetence	Žák by měl
Kompetence k učení	- Rozvíjet pozitivní vztah k pohybovým aktivitám a chápat význam pravidelného pohybu pro zdraví a duševní pohodu. - Uvědomovat si své tělesné možnosti a sledovat jejich rozvoj. - Vyhodnocovat vlastní pokrok v pohybových dovednostech a učit se z chyb. - Orientovat se v základní terminologii jednotlivých sportů a zásadách zdravého životního stylu. - Přijímat zpětnou vazbu od učitele i trenérů a využívat ji ke zlepšení svého výkonu.
Kompetence k řešení problémů	- Umět reagovat na měnící se situace při pohybových aktivitách a volit vhodné způsoby řešení. - Dodržovat zásady bezpečnosti, předcházet rizikovým situacím a adekvátně reagovat při úrazu či ohrožení zdraví. - Uplatňovat fair play a zodpovědné chování při soutěžích i týmové spolupráci. - Hledat souvislosti mezi teorií a praxí (např. vliv tréninku, výživy a regenerace na výkon). - Rozvíjet tvořivost při řešení pohybových úkolů a herních situací.
Komunikativní kompetence	- Jasně a srozumitelně komunikovat v rámci týmu i s trenéry a učiteli. - Aktivně naslouchat, spolupracovat a respektovat pokyny při sportovních aktivitách. - Vyjadřovat podporu spoluhráčům, přijímat i poskytovat konstruktivní zpětnou vazbu. - Vyjadřovat se vhodně, kultivovaně a s respektem k ostatním. - Schopně prezentovat své zkušenosti, dojmy a poznatky z pohybových činností (např. při reflexi kurzů či expedic).
Personální a sociální kompetence	- Stanovovat si osobní cíle v oblasti zdatnosti a zdravého životního stylu. - Rozvíjet vytrvalost, sebekontrolu, disciplínu a odpovědnost za své jednání. - Spolupracovat v týmu, přispívat k pozitivní atmosféře a pomáhat slabším členům skupiny. - Přijímat roli v týmu (vedoucí, hráč, organizátor) a nést za ni odpovědnost. - Vnímat hodnotu pohybu pro fyzické i duševní zdraví a udržovat rovnováhu mezi výkonem a regenerací.
Občanské kompetence a kulturní povědomí	Respektovat pravidla sportovního chování, zásady fair play a bezpečnosti.

	• Chápat sport jako prostředek kulturního a společenského vyjádření, rozvoje osobnosti a komunity. • Pečovat o zdraví své i ostatních, chránit životní prostředí při pobytu v přírodě. • Zajímat se o sportovní dění v místě a ve společnosti, chápat jeho význam pro soudržnost a rozvoj společnosti.
Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	• Uvědomovat si význam zdraví, kondice a duševní rovnováhy pro pracovní výkonnost a dlouhodobou uplatnitelnost. • Plánovat svůj volný čas aktivně a smyslně. • Organizovat sportovní akce, soutěže nebo pohybové aktivity spolužáků. • Dodržovat zásady bezpečnosti a hygieny při cvičení i používání sportovního vybavení. • Přijímat odpovědnost za vlastní zdraví a bezpečí při pohybových aktivitách.
Digitální kompetence	• Využívat digitální technologie k měření a sledování výkonnosti (např. fitness aplikace, sportovní hodinky). • Vyhledávat informace o cvičení, výživě, regeneraci a bezpečnosti z ověřených zdrojů. • Kriticky hodnotit online obsah související se sportem a zdravím. • Zaznamenávat a vyhodnocovat výsledky své činnosti pomocí digitálních prostředků. • Využívat digitální nástroje pro prezentaci výsledků, plánování tréninku nebo týmovou spolupráci.

Průřezová témata

Průřezové téma	Schopnosti a dovednosti žáka
Občan v demokratické společnosti	Uvědomuje si význam respektu, tolerance a spolupráce při sportovních aktivitách. Dodržuje pravidla her, zásady fair play a zodpovídá za své chování vůči ostatním. Chápe roli sportu v rozvoji občanské společnosti, podpoře zdraví a vzájemné úcty. Přijímá odpovědnost za své jednání v týmu, učí se rozhodovat spravedlivě, pomáhá slabším a přispívá k vytváření bezpečného a přátelského prostředí.
Člověk a životní prostředí	Chápe význam pohybu a pobytu v přírodě pro zdraví člověka a rozvoj pozitivního vztahu k životnímu prostředí. Při outdoorových aktivitách se chová šetrně k přírodě, dbá na ekologické zásady a bezpečnost. Uvědomuje si vliv lidské činnosti na prostředí a usiluje o zodpovědné chování (např. minimalizace odpadu, ohleduplnost při pohybu v krajině). Rozvíjí schopnost orientace v terénu a spolupráci v přírodních podmínkách.
Člověk a svět práce	Rozvíjí vytrvalost, sebekontrolu a disciplínu potřebnou pro budoucí pracovní život. Chápe význam zdravého životního stylu, fyzické kondice a duševní pohody pro pracovní výkon a prevenci nemocí z povolání. Umí spolupracovat v týmu, přijímat různé role (vedoucí, spoluhráč, organizátor) a převzít odpovědnost za společný úkol. Učí se organizovat sportovní činnosti a akce, dodržovat bezpečnostní a hygienická pravidla.
Člověk v digitálním světě	Využívá digitální technologie ke sledování fyzické aktivity, měření výkonu, plánování tréninku a hodnocení pokroku (např. sportovní aplikace, fitness náramky, online záznamy). Umí vyhledávat a třídit

	informace o cvičení, výživě a zdraví z ověřených zdrojů. Kriticky hodnotí obsah z médií a sociálních sítí o zdravém životním stylu. Prezentuje výsledky své práce a sportovní aktivity s využitím digitálních nástrojů, přistupuje k technologiím bezpečně, eticky a zodpovědně.
--	--

Mezipředmětové vztahy

Předmět	Tematické a obsahové propojení s tělesnou výchovou
Základy biologie a ekologie	Stavba a funkce lidského těla, pohybová soustava, vliv pohybu na zdraví, regenerace a výživa, prevence civilizačních chorob, zdravý životní styl, pobyt v přírodě a šetrné chování k životnímu prostředí.
Fyzika	Fyzikální principy pohybu (síla, rychlost, zrychlení, dráha, energie), biomechanika lidského pohybu, vliv fyzikálních jevů na sportovní výkon, využití měření a technologií při sportu (časomíra, senzory, GPS).
Chemie	Vliv chemických procesů na fungování organismu – dýchání, spalování energie, výživa a hydratace, složení látek používaných ve sportu (iontové nápoje, materiály sportovního vybavení).
Matematika a její aplikace	Práce s daty při měření výkonu a tělesné zdatnosti, statistické zpracování výsledků, grafy, výpočty tepové frekvence, rychlosti, BMI, spotřeby energie.
Informatika	Používání digitálních technologií a aplikací pro sledování sportovní aktivity, analýzu výkonu, prezentaci výsledků, online tréninkové plány a záznamy.
Osobnostní rozvoj	Sebepoznání, zvládání stresu, rozvoj vůle, vytrvalosti, sebekontroly a spolupráce; význam pohybu pro duševní zdraví, prevence syndromu vyhoření.
Základy společenských věd	Týmová spolupráce, fair play, společenské normy chování, hodnoty a etika sportu, sport jako prostředek integrace a komunikace.
Český jazyk a literatura Cizí jazyky	Písemné a ústní prezentace na téma zdraví, sport, volný čas; popis sportovních činností; oslech sportovních zpráv; komunikace a slovní zásoba ze sportovní oblasti.
Základy ekonomie	Organizace sportovních akcí, ekonomika sportu, marketing sportovních aktivit, plánování a rozpočet školních sportovních kurzů.
Stroje a systémy	Aplikace fyzikálních zákonů v konstrukci sportovních pomůcek a zařízení (páka, tlak, tření, aerodynamika, materiály).
Optická vlákna, Laserová technika, Fotonika	Měření pohybu a fyzických veličin pomocí optických senzorů, moderní technologie ve sportovním výzkumu a medicíně (např. laserová diagnostika).
Laboratorní cvičení z přírodovědných předmětů	Praktické experimenty spojené s měřením tělesné zdatnosti, fyziologických veličin, environmentálních podmínek (teplota, vlhkost, kvalita vzduchu).

Tělesná výchova – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Vzdělávání pro zdraví
Vzdělávací obor:	Tělesná výchova
Vyučovací předmět / Zkratka:	Tělesná výchova (TV)
Ročníky:	1. až 4. ročník

Hodinová dotace týdně:

2 vyučovací hodiny týdně, celkem 256 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo společné pro všechny ročníky
- Volí vhodné vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatické, zařízení, hygiena, bezpečnost) - Dovede je udržovat a ošetřovat. - Komunikuje při pohybových aktivitách, dodržuje smluvené signály - Navrhne kondiční program osobního rozvoje	Teoretické poznatky - Hygiena a bezpečnost - Vhodné oblečení, cvičební úbor a obutí - Zásady chování a jednání v různém prostředí - Zásady komunikace - Základy první pomoci při TV a sportovních úrazech
- Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - Dovede rozvíjet běžeckou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - Realizuje metodický postup k základním atletickým disciplínám (běh/skok/hod) - Při cvičení uplatňuje zásady sportovního tréninku včetně rozcvičení - Používá odbornou slovní zásobu - Analyzuje videorozbor techniky běhu	Atletika a kondiční příprava - Odborné názvosloví - Základy techniky disciplín - Průpravná cvičení pro jednotlivé atletické činnosti - Běh (sprinty, vytrvalost) - Skok daleký - Hod (míčkem/granátem)
- vysvětlí techniku základních plaveckých stylů - realizuje metodický postup základních plaveckých způsobů - analyzuje videorozbor vlastní plavecké techniky - Při cvičení uplatňuje zásady sportovního tréninku včetně rozcvičení	Plavání - Adaptace na vodní prostředí - Průpravná cvičení pro základní plavecké způsoby - Kraul - Prsa - Znak - Určená vzdálenost plaveckým způsobem - Hry ve vodě - Dopomoc unavenému plavci - Regenerace a kompenzace
- Zvládají jízdu na bruslích vpřed, změnu směru jízdy, zastavení jednostranným, oboustranným přivrátím, odšlapování vpřed, zatáčení na obou bruslích, obraty - Rozvíjí základní postoj na lyžích, jízdu v pluhu, zatáčení (oblouky)) - Zvládají přípravu lyží, základy klasické techniky, bruslařský styl (skating) - Volí vhodné vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatické, zařízení, hygiena, bezpečnost) - Využívá zimní pohybové aktivity pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti	Zimní sporty – Bruslení / běžecké / sjezdové lyž. - Střídavě lyžování a bruslení podle klimatických podmínek. - Základy bruslení - bezpečný pohyb na ledu, - rozvoj koordinace - rozvoj síly a stability, - volné hry na ledě - Prevence úrazů, pádová technika - Základy sjezdového lyžování - Základy běžeckého lyžování
- Dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - Dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - Uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	Gymnastika a rytmičná cvičení - Odborné názvosloví - Základní gymnastické prvky, - Cvičení s náradím - Cvičení na náradí - Šplh - Prvky akrobacie

- Pozná chybně a správně prováděné pohybové činnosti, - Umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu, - Je schopen sladit pohyb s hudbou,	- Koordinace, rovnováha, rytmus, - Správné držení těla, - Záchrana a pomoc - Regenerace a kompenzace
- Aplikují cvičení pro rozvoj kloubní pohyblivosti, obratnosti, vytrvalosti, rychlosti a síly s využitím náradí a náčiní (lavičky, žebřiny, plné míče, švihadla, tyče, činky) - Aplikují cvičení pro rozvoj středu těla, svalové síly bez náčiní, s využitím závěsného systému, s využitím zátěže - Rozvíjí všeobecnou kondici formou aerobního cvičení (běh, kolo, hiit trenink) - navrhnu vlastní rutinu pro kompenzaci sedavého stylu na základě vlastního pozorování a dysbalancí těla - Kriticky posuzují techniku cvičení a dopady silového tréninku na fungování vlastního těla - Zvládají cvičení pro správné držení těla - Navštíví posilovnu	Všeobecná pohybová příprava - Odborné názvosloví - Zásady sportovního tréninku - Hygiena a bezpečnost - Posilování s vlastní vahou - Kompenzační cvičení, zdravotní cvičení - Posturologie / Ergonomie pohybu - Mobilita - Funkční trénink - Posilování se zátěží - Silový trénink - Kardio trénink, - relaxace
- Zvládají základní pravidla a herní činnosti - Rozvíjí soutěživost a rozpoznávají vlastní emoční stabilitu během hry - Rozvíjí týmovou spolupráci a komunikaci - Kriticky analyzují sporné situace - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - participuje na týmových herních činnostech družstva; dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji; - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu; - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy;	Míčové / sportovní hry - Radost ze hry, prožitek, spolupráce - Základní pravidla sportovních her (volejbal, basketbal, fotbal, florbal, frisbee) - Význam sportovních her pro rozvoj herních dovedností - Dodržování pravidel fair play
Vyhodnocení svého fyzického rozvoje pomocí celomotorických testů	Testování tělesné zdatnosti Motorické testy
Učivo nad rámec společného dle ročníků	
	1. ročník
Dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit	Adaptační pobyt Pohybové hry (drobné a sportovní)

• Dovede uplatňovat taktiku při pohybových hrách • Je schopen sladit pohyb s hudbou, • Umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	• Tělesná cvičení (koordinační, kompenzační, relaxační) • Pohyb s hudbou, tanec
	2. ročník
• ovládají základní pravidla pobytu na horách • dodržují zásady bezpečného pohybu na sjezdových tratích • získají znalosti o metodice výuky sjezdového a běžeckého lyžování • osvojí si dovednosti alpského lyžování smykovými oblouky • Získají základní dovednosti carvingového sjezdování a jeho modifikací	Lyžařské aktivity (sjezdové lyžování, snowboard) • technika sjezdového lyžování – základní postoj, oblouky, brzdění, jízda na různě náročném svahu, • technika snowboardingu – základní postoj, zatáčení, smýkaný oblouk, zastavení, • bezpečné používání vleků a lanovek, organizace pohybu na sjezdovce, • pohyb v horském prostředí, zásady ochrany přírody a respektování horské služby, • základy první pomoci při úrazech na horách a řešení mimořádných situací.
	3. ročník
• ovládá základní techniku jízdy na jízdním kole v různém terénu, • dodržuje pravidla bezpečnosti silničního provozu i pohybu v terénu, • volí vhodné vybavení pro cyklistické a outdoorové aktivity podle podmínek, • orientuje se v krajině pomocí mapy, turistických značek a digitálních navigačních prostředků, • plánuje a absolvuje přiměřeně náročnou cyklistickou nebo turistickou trasu,	Cyklistika a outdoorové aktivity • technika jízdy na jízdním kole (ovládání kola, brzdění, řazení, jízda v terénu), • bezpečnost cyklisty, povinná výbava kola a ochranné pomůcky, • pravidla silničního provozu pro cyklisty, • turistika a cykloturistika – plánování trasy, orientace podle mapy a turistického značení, • orientace v přírodě (mapa, buzola, GPS, mobilní aplikace),
	4. ročník
• Připraví organizační a obsahovou náplň jednoduché turistické akce • Orientují se v krajině za pomoci běžných technických prostředků	Turistika a pohyb v přírodě • Orientace v terénu, • mapové dovednosti, • vytrvalost, • environmentální výchova.

7.6 INFORMATICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Součástí vzdělávací oblasti Přírodovědné vzdělávání na PTLNP jsou:

Vzdělávací obory:	Vyučovací předměty:
Informatické vzdělávání	ICT a základy programování (ICT)

Výuka informatiky a digitálních technologií směřuje k tomu, aby byli absolventi schopni se orientovat v digitálním prostředí a využívat digitální technologie bezpečně a s jistotou, přistupovat k nim kriticky a tvořivě ve všech oblastech života – při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do

společenského života.

7.6.1 INFORMATIKA

Předmět **ICT a základy programování (ICT)** naplňuje vzdělávací obsah oblastí Informatické vzdělávání stanovený v RVP pro obor Technické lyceum, navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro ZŠ a rozšiřuje ho.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět **ICT a základy programování (ICT)** se realizuje jako samostatný povinný předmět v 1. až 4. ročníku. Hodinová dotace se skládá z celkové minimální dotace stanovené v RVP takto:

- celkem 4 hodiny týdně z oboru ICT jako součást vzdělávací oblasti Informatické vzdělávání
- celkem 1 hodina týdně z disponibilních hodin
- celkem 3 hodiny navíc z důvodu profilace a návaznosti na odborné praktické předměty

Za dobu studia činí časová dotace 8 hodin týdně, celkově 256 hodin.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	2	2	2	2	8
Hodiny ročně	64	64	64	58	250

Pojetí vyučovacího předmětu

Předmět Informatika je koncipován tak, aby žákům poskytl pevný základ v oblasti digitálních technologií, algoritmizace, programování, práce s daty a informační bezpečnosti. Výuka směřuje k rozvoji digitálních kompetencí, kritického myšlení a schopnosti efektivně využívat informační a komunikační technologie (ICT) v odborných i všeobecných předmětech. Důraz je kladen na praktické využití digitálních nástrojů při řešení úloh z humanitních, jazykových, přírodovědných a technických oblastí a na propojení teorie s reálnými aplikacemi. Cílem je připravit žáky na studium všeobecně vzdělávacích a technických oborů, umožnit jim samostatně pracovat s ICT ve vědecké i technické praxi a podpořit jejich schopnost celoživotního vzdělávání v rychle se rozvíjející oblasti informatiky a komunikací.

Učivo je rozděleno do 5 oblastí:

- Data, informace a modelování
- Tvorba, testování a provoz softwaru (požadavky a analýza, tvorba a vývoj, testování, běh a provoz)
- Informační systémy
- Digitální technologie (hardware, počítačové sítě a síťové služby, bezpečnost v digitálním prostředí)

- Umělá inteligence (AI)

Zároveň výuka informatiky na PTLNP je těsně obsahově a organizačně spjatá s výukou odborných technických předmětů a poskytuje pro ně širší teoretický základ. Z Výběr učiva z oblasti digitálních technologií je volen tak, aby žáci sami objevovali informatické aspekty a aby sami nacházeli oblasti běžného a pracovního života, ve kterých se dané aspekty dají uplatnit.

Výuka klade důraz nejen na ovládnutí daného SW, ale také na schopnost samostatného řešení úkolů, na posílení vědomí odpovědnosti za svoji práci, na schopnost pracovat v týmu, uplatňovat, prezentovat a obhajovat svoji práci. Výuka je realizována praktickou formou. Každý žák má k dispozici vlastní pracoviště s počítačem / notebookem zapojeným do školní sítě a s připojením k internetu. Žáci se seznamují se základními pojmy a metodami informatiky a jejich aplikacemi v různých oborech a profesích. Důraz je kladen na schopnost rozpoznávat a formulovat problémy s ohledem na jejich řešitelnost a na práci s daty, která zahrnuje jejich získávání, zaznamenávání, uspořádávání, strukturování a předávání. Výuka zahrnuje testování, analýzu, vyhodnocování a vylepšování existujících i navrhovaných algoritmů a informatických řešení. Technické základy digitálních technologií jsou vyučovány do té míry, aby žáci byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se učili nové technologie. Žáci pracují jak samostatně, tak i v menších skupinách, u žáků s SPU je aplikován individuální přístup, který zohledňuje jejich specifické potřeby a možnosti. Výuka je podporována systémem e-learningu. Učitel volí vhodné metody s ohledem na věk a aktuální možnosti žáků s ohledem na technologické vybavení školy v souladu s ICT plánem. Doporučené metody vyučování:

- **výkladové metody** – slouží k objasnění základních pojmů a principů,
- **praktická cvičení** – práce s počítačem, softwarovými nástroji, programovacími jazyky, tvorba projektů a prezentací,
- **problémově orientovaná výuka** – řešení konkrétních zadání, která vyžadují aplikaci získaných znalostí,
- **projektová výuka** – žáci pracují na samostatných či týmových projektech s využitím digitálních technologií,
- **kooperativní metody** – skupinová práce, sdílení řešení, peer-to-peer učení,
- **e-learning a blended learning** – využívání výukových platforem, digitálních zdrojů a online prostředí.

Součástí výuky jsou setkání s odborníky, besedy, návštěvy výstav a veletrhu s moderními technologiemi, vědeckých a výzkumných pracovišť, pracovišť s moderními digitálními technologiemi. Žáci řeší problémy pomocí digitálních prostředků také v průběhu přírodovědných expedic a exkurzí. Výstupy menších žákovských projektů s problematikou digitálních technologií jsou prezentovány každoročně na Science Fair - vědeckém dnu ve škole organizovaném pro žáky školy a veřejnost.

Hodnocení výsledků a motivace

Hodnocení výstupů je průběžné v souladu s Klasifikačním řádem. Hodnoceny jsou jak vědomosti, tak praktické dovednosti. Základem hodnocení je průběžná klasifikace jak individuálně zadávaných úkolů, tak týmových úkolů, jejichž hodnocení bude zahrnovat jak výsledný produkt, tak proces spolupráce a přínos jednotlivých členů týmu. Teoretické znalosti a porozumění základním pojmům a metodám informatiky jsou ověřovány ústním i písemným přezkoušením nebo elektronickými testy. Žáci si vedou portfolio, kde dokumentují své projekty, cvičení a další aktivity. Portfolio slouží jako důkaz jejich pokroku a rozvoje dovedností v průběhu času.

Formy hodnocení:

- **průběžné hodnocení** – sleduje aktivitu, zapojení do diskuzí, plnění úkolů a praktických cvičení,
- **testy a písemné práce** – ověřují teoretické znalosti a schopnost je aplikovat,
- **praktické úkoly a projekty** – posuzují úroveň dovedností, kreativitu, schopnost aplikace a spolupráci v týmu,
- **ústní zkoušení a obhajoby projektů** – hodnotí schopnost prezentace, argumentace a odborného vyjadřování,
- **formativní hodnocení** – důraz na zpětnou vazbu, možnost opravy chyb, sebehodnocení a vrstevnické hodnocení.

Utváření klíčových kompetencí u žáků

Kompetence k učení

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah k učení se a chápat ICT jako důležitý nástroj pro práci v technických i přírodovědných oborech,
- orientovat se v odborném názvosloví a základních pojmech informatiky, programování a digitálních technologií,
- umět si pořizovat poznámky a záznamy z výkladu i při práci s digitálními materiály,
- vyhledávat, třídit a kriticky hodnotit informace z různých zdrojů (odborné weby, databáze, e-learningové kurzy, výuková videa),
- analyzovat své chyby v programech a projektech a chápat je jako příležitost k učení,
- sledovat svůj pokrok a využívat zpětnou vazbu k dalšímu zlepšení.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- samostatně řešit praktické úlohy v programování, databázích a práci s daty,
- logicky uvažovat při návrhu algoritmů a hledat efektivní způsoby řešení,
- porozumět zadání problému, shromáždit potřebné podklady a navrhnout vlastní řešení,
- vytvářet více variant řešení a posuzovat jejich vhodnost, rychlost a bezpečnost,
- kriticky posuzovat spolehlivost zdrojů informací a aplikovat poznatky v praxi,
- rozvíjet tvořivost při tvorbě programů, digitálních výstupů, vizualizací či prezentací.

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- jasně a přesně komunikovat v ústní i písemné podobě, včetně odborné terminologie z informatiky,
- umět prezentovat a obhajovat výsledky své práce (programy, projekty, grafické výstupy),
- aktivně se zapojovat do diskuse a efektivně spolupracovat při týmových projektech,
- respektovat názory spolužáků a konstruktivně argumentovat,
- využívat digitální nástroje pro sdílení a spolupráci (cloud, verziovací systémy, e-learningové prostředí).

Personální a sociální kompetence

Žák by měl:

- stanovovat si reálné cíle při řešení úloh a projektů,
- rozvíjet odpovědnost za svou práci a schopnost adaptace na nové digitální prostředí a technologie,
- dbát na preciznost a pečlivost při programování a práci s daty,
- konstruktivně pracovat v týmu, podporovat ostatní a přispívat ke společnému výsledku,
- vytvářet pozitivní pracovní atmosféru a respektovat pravidla týmové spolupráce.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl:

- respektovat právní a etické normy při využívání digitálních technologií (autorská práva, licenční pravidla, GDPR),
- chápat vliv informatiky a AI na společnost, průmysl a technický rozvoj,
- uvědomovat si rizika spojená s digitálními technologiemi a přistupovat k nim odpovědně.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- zodpovědně se připravovat na profesní uplatnění v technických a IT oborech,
- umět si organizovat práci, dodržovat termíny a efektivně hospodařit s časem,
- rozvíjet schopnost řízení menšího týmu nebo projektové skupiny,
- chápat význam celoživotního vzdělávání a pružně reagovat na vývoj digitálních technologií,
- dodržovat zásady bezpečné práce v ICT prostředí a etické standardy akademické i profesní činnosti.

Digitální kompetence

Žák by měl:

- efektivně využívat digitální technologie k řešení úloh, vyhledávání informací, komunikaci a spolupráci,
- tvořit digitální výstupy (programy, databáze, grafické materiály, prezentace, weby) a umět je sdílet,
- přistupovat k digitálním technologiím kriticky, bezpečně a s ohledem na vlastní i cizí ochranu dat,
- využívat digitální prostředky ke kreativní tvorbě, vedení záznamů i k prezentaci výsledků.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- Žák si uvědomuje význam informatiky při posuzování a interpretaci informací souvisejících se společenským děním (např. práce s médii, analýza dat, ověřování zdrojů).
- Přijímá zodpovědnost za správnost zpracování a prezentace informací, zejména v kontextech, kde

mohou výsledky ovlivnit rozhodování, bezpečnost či kvalitu života ostatních.

- Rozvíjí schopnost kriticky hodnotit zdroje informací a ověřovat tvrzení, která se opírají o digitální a datové podklady.

Člověk a životní prostředí

- Chápe vliv digitálních technologií na životní prostředí (např. spotřeba energie, e-odpad, ekologické dopady výroby hardware).
- Uvědomuje si význam informatiky při hledání a aplikaci úsporných a ekologických řešení (např. optimalizace spotřeby energií, digitální monitoring a řízení systémů).
- Dokáže vyhodnocovat environmentální data pomocí digitálních nástrojů (grafy, databáze, simulační software) a interpretovat jejich dopady na přírodu i společnost.

Člověk a svět práce

- V rámci praktických úloh a projektů se připravuje na práci v technických a IT profesích, kde informatika představuje klíčový nástroj technologických procesů.
- Osvojuje si schopnost obhajovat svá řešení, spolupracovat v týmu a respektovat bezpečnostní i etická pravidla při práci s digitálními technologiemi.
- Rozvíjí osobní kvality jako přesnost, pečlivost, vytrvalost, odpovědnost a schopnost samostatně řešit úkoly.
- Učí se efektivní komunikaci v odborných otázkách se spolužáky i s odborníky z praxe.

Člověk v digitálním světě

- Využívá digitální nástroje pro zpracování, analýzu a prezentaci dat (tabulkové procesory, databáze, programovací prostředí, vizualizační software).
- Vyhledává relevantní technické informace na internetu, třídí je a ověřuje jejich věrohodnost.
- Vytváří digitální prezentace a vizualizace výsledků projektů a dbá na jejich srozumitelnost, odbornou správnost a etiku práce s informacemi.
- Rozvíjí dovednosti pro spolupráci v online prostředí a dodržuje pravidla kybernetické bezpečnosti i etické normy digitální komunikace.

Mezipředmětové vztahy

Matematika – algoritmizace, logika, práce s daty, statistické metody, grafy a funkce.

Fyzika – zpracování naměřených dat, modelování a simulace jevů, vizualizace výsledků.

Chemie a biologie – digitální záznam a analýza laboratorních měření, využití simulačních programů, databází a grafického zpracování.

Odborné technické předměty (stroje, systémy, optická vlákna, základy elektrotechniky, optoelektronika, laserové systémy) – využití softwaru pro technické výpočty, měření, simulace, návrhy

a dokumentaci.

Jazykové vzdělávání – využívání ICT k vyhledávání a práci s cizojazyčnými zdroji, komunikace v online prostředí, tvorba odborných textů v angličtině, práce s textem, efektivní a kritické využití AI.

Společenskovední předměty – mediální gramotnost, etika digitální komunikace, problematika autorských práv, kybernetická bezpečnost, efektivní a kritické využití AI.

Základy ekonomie – práce s ekonomickými daty, využití tabulkových procesorů při rozpočtech a finančních analýzách, digitální nástroje pro prezentaci výsledků hospodářských ukazatelů, vliv digitalizace a automatizace na ekonomiku a pracovní trh.

Estetická výchova – grafická úprava dokumentů, vizuální komunikace, tvorba prezentací a digitální design.

Dějepis – sledování historického vývoje informačních a komunikačních technologií, významné osobnosti informatiky a jejich přínos pro vědu a techniku, vliv digitalizace na průmyslový, hospodářský rozvoj a moderní společnost.

Tělesná výchova – využití digitálních technologií a aplikací při sledování sportovního výkonu (měření času, rychlosti, tepové frekvence, vzdálenosti), analýza dat z fitness zařízení a jejich interpretace, zhodnocení vlivu technologií na zdravý životní styl.

ICT a základy programování– výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Informatické vzdělávání
Vzdělávací obor:	Informatické vzdělávání
Vyučovací předmět / Zkratka:	ICT a základy programování (ICT)
Ročníky:	1. až 4. ročník
Hodinová dotace týdně:	2 vyučovací hodiny týdně, celkem 256 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo 1. ročník - 66 hodin
- vysvětlí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i školy v případě pracovního úrazu;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení Opakuje se a aktualizuje na začátku každého ročníku, před zahájením cvičení v odborné laboratoři, před návštěvou odborných pracovišť a před zahájením odborných praxí.
Bezpečnost v digitálním prostředí	
chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, prepisem/změnou či zneužitím;	- způsoby útoků na technologie, - základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování)

• reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa • vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů • kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně	• sociotechnické metody útoků na uživatele • bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat) • digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy • digitální stopa – vědomá a nevědomá, • logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií • sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy
Hardware a software	
• identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; • ukáže, které koncepty se nemění a které ano • rozumí fungování hardwaru natolik, aby ho 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	• zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, • trh práce a společnost • současná ICT zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty • připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory • souborový systém a paměťová úložiště • operační systémy • zařízení s vestavěnými systémy
Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti – Textový procesor	
• vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, tvoří tabulky, grafy, makra) • vytváří, upravuje a uchovává dokumenty hromadné korespondence • vytváří matematické vzorce, rovnice a další zápisy pomocí editoru rovnic	• prostředí aplikace, jeho nastavení • zásady pořizování a editace, typografická pravidla • formátování textu • parametry písma, odstavce, použití stylů • vkládání objektů do textu • struktura textu • záhlaví a zápatí, strany, oddíly • odrážky a číslování • číslování stran • tisk dokumentů • tvorba tabulek a grafů • editor rovnic • hromadná korespondence • tvorba formulářů
Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti – Software pro tvorbu prezentací	
• vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.) a běžně používanými formáty	• principy vytváření prezentace • příprava podkladů a vhodné rozvržení • použití nástrojů pro tvorbu prezentace, vkládání a formátování objektů na snímku- • rozvržení snímku, animace, přechod snímku, časování • řazení snímků, komentáře • použití předloh, šablon, barevných schémat • tabulky, grafy, organizační schémata • hypertextové odkazy, tlačítka akcí

	• způsoby předvedení prezentace • export a tisk prezentace
Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti – Tabulkový procesor	
ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk)	• prostředí tabulkového procesoru • úpravy předdefinované tabulky, vkládání dat • oblasti buněk, formátování tabulek • formátování obsahu buňky • struktura sešitu, práce s listy • tisk a parametry tisku • vkládání vzorců • použití funkcí • způsoby adresování • tvorba a úpravy grafů • seznamy, řazení da • použití filtrů, nastavení kritéri • kontingenční tabulky • import a export dat
Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti – Grafický software	
• uvede základní typy grafických formátů, • volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi • na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje	• základní pojmy rastrové a vektorové grafiky • grafické a multimediální formáty, jejich použití • práce v rastrovém grafickém editoru • pořizování, úpravy a publikování fotografií • práce ve vektorovém kreslicím programu
2. ročník - 66 hodin	
Počítačové sítě a síťové služby	
• porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, • 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	• internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti • typy, vlastnosti různých sítí, internet • fyzická a logická infrastruktura sítí, typy síťových zařízení, servery a datová centra • cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace • webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména
Data, informace a modelování	
• interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů • 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	• Data a informace, interpretace dat • Informace a množství informací v datech • Chyby v datech a kontrola dat • Kódování informací a dat • Záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě • Datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video) • Zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka • Model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa) • Vlastnosti, vazby a závislosti modelů dat • Statistické zpracování dat, odhad a předpovědi • Strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika

• 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	
Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti – Databáze	
ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk)	• základní pojmy z oblasti databází, rozdělení databází • relační databáze, jejich struktura, použití • založení tabulky, typy datových polí • práce v datovém listu • řazení a filtrování dat • Dotazy • tvorba formulářů, sestav
	3.ročník - 66 hodin
Požadavky a analýza na tvorbu a vývoj softwaru	
• Na základě analýzy problému specifikuje zadání ro tvorbu programu, scriptu nebo webové aplikace • Rozdělí zadání nebo problém na menší části, • rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní • řeší logické úlohy různé obtížnosti	• specifikace a popis řešeného problému, • požadavky na řešení • analýza a dekompozice (rozložení) problému • logické úlohy
Tvorba a vývoj softwaru- algoritmy	
• Navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou • Ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější, • Vylepší algoritmus podle daného hlediska	• pojem algoritmus • vlastnosti algoritmů • návrh algoritmů a datových struktur • zápis algoritmu vhodnou formou (např.. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk) • využívání hotových komponent
Tvorba, testování a provoz softwaru	
• Vytvoří jednoduchý spustitelný program, script, nebo webovou aplikaci • Spolupracuje při tvorbě programu s další osobou	• Základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly)
• Testuje spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci • Najde, specifikuje a opraví případnou chybu	Testování • Druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí • Způsoby a druhy testování software • Spotřeba vypočetních a jiných zdrojů
• Popisuje strukturu programu další osobě	Běh a provoz • Verze programu, instalace a aktualizace programu • Hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu • Náповěda a licence programu
	4. ročník - 58 hodin
Informační systémy	

• 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	• účel a charakteristika informačního systému nebo služby • veřejné nebo oborové informační systémy a služby • uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace) • uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech • datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory • definice procesů, činností a konfigurace informačního systému • zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby) • vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů) • hromadné zpracování dat, export a import
	Opakování učiva 1.-4. ročníku
	Příprava na profilovou maturitní zkoušku
	Příprava na přijímací zkoušky na VŠ

7.7 EKONOMICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací oblast: Ekonomické vzdělávání

Součástí vzdělávací oblasti Ekonomické vzdělávání na PTLNP je:

Vzdělávací obory:	Vyučovací předměty:
Ekonomické vzdělávání	Základy ekonomie (ZE)

Předmět **Základy ekonomie** naplňuje vzdělávací obsah oblastí Ekonomické vzdělávání a průřezového tématu Člověk a svět práce stanovený v RVP pro obor Technické lyceum.

7.7.1 ZÁKLADY EKONOMIE

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět **Základy ekonomie (ZE)** se realizuje jako samostatný povinný předmět v 3. a 4. ročníku. Hodinová dotace se skládá z celkové minimální dotace stanovené v RVP: celkem 3 hodiny týdně, 96 hodin celkově.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem

Hodiny týdně	-	-	1	2	3
Hodiny ročně	-	-	32	56	88

Pojetí vyučovacího předmětu

Cílem předmětu ***Základy ekonomie (ZE)*** je poskytnout žákům základní ekonomické znalosti a praktické dovednosti pro profesní a osobní život. Předmět navazuje na některé poznatky ze základní školy, zejména z oblasti občanské výchovy a finanční gramotnosti. Výuka na SŠ směřuje zejména k tomu, aby žáci byli schopni poznávat ekonomické procesy a jevy na podnikové a vnitropodnikové úrovni, aby uměli posoudit jejich podstatné znaky, souvislosti a důsledky, aby se naučili řešit jednoduché rozhodovací a organizační situace na úrovni podniku a jiného podnikání, prakticky aplikovat metody a prostředky řízení a kontroly jednoduchých situací v oblasti ekonomiky a provádět související ekonomické výpočty.

V praktických situacích vedeme žáky k tomu, aby

- chápali význam mezilidských vztahů na pracovišti
- uměli sestavit fiktivní rodinný rozpočet
- byli seznámeni se způsoby ochrany majetku s ukládáním peněz
- věděli, kam se obrátit o pomoc, když se dostanou do finanční tísně a jiných ekonomických problémů,
- pochopili význam daňového systému a mzdové politiky, uměli vyplnit daňové přiznání.

Obsah ekonomického učiva zahrnutý do předmětu Základy ekonomie:

1. Majetek a jeho nabývání, racionální ekonomické rozhodování. Zodpovědné hospodaření s majetkem, ukládání peněz. Pojištění.
2. Hospodářský život rodiny, rodinný rozpočet. Sociální zabezpečení, státní sociální podpora, sociální pomoc. Řešení krizových finančních situací.
3. Sociální politika státu. Daně.

Tematický obsah je v souladu se Standardem finanční gramotnosti (verze 2017).

Učitel volí vhodné metody spojené s uplatněním žáků na trhu práce a jejich specializací: výklad, vysvětlení, diskuse, prožitkové učení, skupinová práce, referáty, vyhledávání informací z různých zdrojů a jejich ověřování individuálním studiem. Žáci jsou vedeni k aktivní práci, spočívající v práci v týmech, ve sledování aktuální ekonomické situace ve sdělovacích prostředcích. Do výuky je zařazena práce s právními předpisy a administrativní dokumentací. Výklad vyučujícího je doplňován diskusí se žáky. Vyučování je podporováno zadáváním krátkodobých, popřípadě dlouhodobých projektů, u nichž se vyžaduje samostatné kreativní myšlení žáků. Uvedené formy a metody výuky jsou doplňovány přednáškami pracovníků bank, pojišťoven, finančního úřadu, besedami na úřadu práce, návštěvou podniků, ekonomických oddělení v podnicích, odbornou praxí studentů ve firmách.

Hodnocení výsledků a motivace

Hodnocení výstupů je průběžné v souladu s Klasifikačním řádem. Probíhá formou písemných testů, ústního zkoušení, hodnocení dlouhodobých samostatných prací. Hodnotí se rovněž aktivita studenta, verbální schopnosti v jeho mluveném projevu, zapojení do týmových prací. Uplatňují se prvky formativního hodnocení, sebehodnocení a vrstevnického hodnocení.

Utváření klíčových kompetencí u žáků

Žáci jsou vedeni k samostatnosti při řešení úkolů, ke schopnosti pracovat v týmu, spolupracovat, prezentovat a obhajovat své postoje a myšlenky, schopnosti řídit a vést tým, nést zodpovědnost za svou činnost, orientovat se v ekonomickém názvosloví a základech ekonomické teorie.

zodpovědně přistupovat k řešení různých situací zvládat konfliktní situace orientovat se v ekonomickém životě společnosti vyhledávat, třídit a vyhodnocovat informace z různých zdrojů orientovat se v právní úpravě podnikání získat předpoklady pro rozvoj vlastních podnikatelských aktivit porozumět fungování národního hospodářství a EU.

Kompetence k učení

Žák by měl

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání v předmětu,
- mít schopnosti s porozuměním poslouchat mluvené projevy, samostatně si pořizovat poznámky při výkladu jednotlivých ekonomických témat,
- používat různé zdroje k vyhledávání, zaznamenávání a třídění informací k osvojovaným tématům
- provádět rozbor chyb, pracovat s chybou,
- vyhodnocovat kvalitu zpracovaných úkolů, sledovat a hodnotit svůj pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků od jiných lidí (od učitelé, spolužáků).

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl

- porozumět zadání při plnění úloh, získat informace a navrhnout vlastní řešení ekonomického problému,
- navrhovat různé varianty řešení, např. při hodnocení rozdílných výrobních postupů a jejich následné ekonomické náročnosti k používání různých myšlenkových postupů, např. matematických při výpočtech výše výrobních nákladů,
- kriticky posoudit zdroj informací, hledat klady a zápory, uvádět vlastní argumenty a případně vyvracet jiná tvrzení, která mají nepravdivý nebo manipulativní charakter,
- dbát na praktické použití osvojených pojmů v souvislostech,
- na vybraných úkolech rozvíjet své tvůrčí schopnosti a fantazii a nacházet vhodné způsoby vyjádření.

Komunikativní kompetence

Žák by měl

- vyjadřovat se přiměřeně účelu komunikační situace v projevech mluvených i psaných a umět se vhodně prezentovat,
- směřovat ke kultivovanému, mluvnicky i věcně správnému ústnímu i písemnému vyjadřování, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii,
- zaujímat vlastní stanovisko, účastnit se aktivně diskuse a obhajovat své názory a postoje, volit vhodný projev souhlasu či nesouhlasu v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty a souvislé texty na běžná a odborná témata,
- aktivně naslouchat ostatním, zaznamenávat písemně podstatné myšlenky z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, prezentací apod.) ve formě strukturovaných zápisků, organizačních schémat, myšlenkových map.

Personální a sociální kompetence

Žák by měl

- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek,
- směřovat k odpovědnosti za svůj vlastní život a k finanční gramotnosti, např. při řešení soukromých ekonomických potíží, k nutnosti se přizpůsobit náročným a rychle se vyvíjejícím pracovním podmínkám, např. v budoucím zaměstnání
- při činnostech se aktivně zapojovat do spolupráce ve skupinách, uvědomovat si výhody spolupráce při řešení některých problémů a rozvíjet schopnost spolupráce,
- podněcovat efektivní práci týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy druhých,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k nastolení klidné pracovní atmosféry.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl

- dodržovat pravidla, zákony a tradice
- Zajímat se o politické dění a ekonomické otázky v naší zemi i ve světě, např. v souvislosti s hospodářskou politikou ČR a s propojeností celosvětového ekonomického dění

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl

- mít zodpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a vzdělávání, mít zodpovědný přístup k přípravě na plnění úkolů a při jejich zpracování, dodržovat stanovené termíny,
- svědomitě plnit zadané úkoly, dodržovat domluvená pravidla,
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven se přizpůsobovat měnícím se podmínkám,
- dbát na dodržování zásad hygieny práce, dbát na bezpečnost zdraví při vyučování a mimoškolních

aktivitách,

- dodržovat akademickou poctivost a korektní komunikaci.

Digitální kompetence

Žák by měl

- ovládat funkce různých digitálních zařízení, softwaru a sítí a orientovat se v možnostech jejich využití, uvědomovat si jejich příležitosti, omezení, účinky a rizika,
- pracovat s interaktivními programy, elektronickými slovníky, se školním informačním systémem a nástroji e-learningu a týmové spolupráce v digitálním prostředí,
- k práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracovat s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel,
- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji,
- využívat informační a komunikační technologie pro prezentaci výsledků své práce, přednášení referátů, záznamu svých názorů

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- zapojení se do dění ve společnosti
- pochopení nutnosti dodržování právních předpisů při podnikání, pracovněprávních vztazích
- uvědomění důsledků, které plynou z nedodržování právních předpisů
- zodpovědnost vyplývající z jeho pracovní činnosti vůči ostatním

Člověk a životní prostředí

- ochrana pracovního prostředí při pracovní činnosti
- zachování kvalitního životního prostředí, udržitelnost
- dopad nešetrného zásahu do životního prostředí, na ekonomiku firmy i státu

Člověk a svět práce

- zapojení se do skutečného pracovního procesu v rámci odborné praxe
- příprava na obhajobu svých práv, ale i uvědomování si povinností v pracovním poměru
- Uvědomění, že si žák správně vybral svoje povolání
- vědomé pěstování vlastností, jako je pracovitost, pečlivost, zodpovědnost ve vztahu k ostatním
- uplatňování slušnosti, toleranci, taktu při komunikaci ve vztahu podřízený – nadřízený, spolupracovníci

Člověk v digitálním světě

využití prostředků moderních technologií ke zpracování zadaných úkolů, k vyhledávání informací
tvorba prezentací a přednes své práce před ostatními

Mezipředmětové vztahy

Matematika – ekonomie využívá matematické a statistické metody při finančních výpočtech, tvorbě rozpočtů a analýze dat. Finanční matematika a statistika pomáhají žákům porozumět tržním veličinám a interpretovat grafy a tabulky

Základy společenských věd– ekonomické pojmy se spojují s právem a etikou (odpovědnost podnikatelů, spotřebitelská práva), s psychologií práce a marketingu a se sociologií (chování spotřebitelů, sociální nerovnosti); ekonomie navazuje na výuku o fungování státní správy a samosprávy, legislativě a veřejných financích; diskutují se daně, sociální politika a úloha státu v ekonomice; propojuje je i poznávání světového hospodářství, globálních trhů a regionálních rozdílů v ekonomickém rozvoji.

Informační a komunikační technologie – výuka ekonomie zahrnuje vyhledávání a ověřování informací, práci s databázemi a tabulkovými procesory. Žáci např. vyhledávají údaje o životní úrovni a porovnávají je mezi státy.

Cizí jazyky – schopnost číst odborné texty v cizím jazyce a prezentovat ekonomická témata před spolužáky posiluje mezinárodní přehled i komunikační dovednosti. Výuka ekonomie se prolíná s přípravou prezentací v cizím jazyce.

Technické předměty – žáci uplatňují ekonomické principy při rozpočtování, plánování nákladů a hodnocení efektivity projektů; téma daní, mezd a právních vztahů se využívá v souvislosti s praktickými výpočty v oblasti odborné praxe.

Český jazyk a komunikace – rozvoj ekonomické gramotnosti zahrnuje práce s odbornými texty, tvorbu prezentací a správnou formulaci ekonomických argumentů, což posiluje jazykové schopnosti a kultivovaný projev.

Základy ekonomie– výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Ekonomické vzdělávání
Vzdělávací obor:	Člověk a svět práce
Vyučovací předmět / Zkratka:	Základy ekonomie (ZE)
Ročníky:	3. až 4. ročník
Hodinová dotace týdně:	1 vyučovací hodina týdně v 3. ročníku, 2 vyučovací hodiny ve 4. ročníku, celkem min. 96 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo 3. ročník 36 hodin
• Vysvětlí základní pojmy – potřeby, statky, služby • charakterizuje výrobu a definuje výrobní faktory • charakterizuje hospodářský proces a jeho fáze (výroba, rozdělování, směna, spotřeb) • vysvětlí pojmy trh, nabídka, poptávka, zboží • Na příkladech vysvětlí zákony trhu	Úvod do ekonomie • Základní pojmy • Výroba • Tržní ekonomika – trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena

- vysvětlí tržní mechanismus	
- Navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, vybere nejvýhodnější finanční produkt, zdůvodní své rozhodnutí - Vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty, jak funguje bankovní účet - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a posoudí způsoby zajištění úvěru - Vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a RPSN, vyhledá aktuální údaje - Vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky - Posoudí služby nabízené finančními ústavy a jinými subjekty (pojištění, investice), jejich výhody a jejich možná rizika s ohledem na své potřeby	Finanční vzdělávání - Finanční trh - Peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk - Měna - Cenné papíry - Úvěrové produkty - Úroková míra, RPSN - Pojištění, pojistné produkty - Inflace
- rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje, na základě toho sestaví rozpočet domácnosti - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem - Finanční zajištění na dobu studia, na staří, na bydlení - Posoudí způsoby, jak řešit finančně tíživou situaci	Finanční gramotnost jedince - Rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny - Rozpočet domácnosti - Zodpovědné hospodaření - Řešení krizových finančních situací - Sociální zajištění občanů ČR
- orientuje se v právních formách podnikání, charakterizuje jejich základní znaky - posoudí vhodné formy podnikání - sestaví podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - orientuje se ve způsobech ukončení podnikání - Popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu	Podnikání - vymezení podnikání, právní formy podnikání - Podnikatelský záměr - Zakladatelský rozpočet - Podnikání podle Obchodního zákoníku - Podnikání podle Živnostenského zákona - Podnikání v EU
	Učivo 4. ročník 60 hodin
- rozlišuje jednotlivé druhy majetku: dlouhodobý, oběžný a zdrojů krytí (cizí a vlastní zdroje krytí) - definuje náklady, výnosy, rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - stanoví výsledek hospodaření - vysvětlí pojmy: náklady přímé, náklady nepřímé, kalkulace ceny - zvládá jednoduchý kalkulační propočet položek rozpočtu - posuzuje druhy škod: odpovědnost za škodu, odpovědnost za prodlení, odpovědnost za vady	Podnik - Majetek podniku a hospodaření podniku - Struktura majetku - Náklady, fakturace - Výnosy - Výsledek hospodaření - Druhy škod a pojištění - Majetková zodpovědnost
- Vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství - orientuje se ve struktuře daní ČR, charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro státovládá pojmy: plátce,	Daně - Daňová soustava - Státní rozpočet - Daně přímé - Daně nepřímé

poplatník, přímé daně, nepřímé daně, daňový základ • chápe problematiku jednotlivých daní • Provede jednoduchý výpočet daní • Zpracuje daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob • vyhotoví a zkontroluje náležitosti daňového dokladu	• Daňové přiznání • Daňová evidence • daňové a účetní doklady
• chápe rozdíl mezi mzdou a platem, • definuje mzdové tarify a tarifní stupnice, • charakterizuje formy mezd, • orientuje se v pohyblivých složkách mezd, • rozlišuje hrubou mzdu, čistou mzdu, daň z příjmu, sociální a zdravotní pojištění, • porozumí položkám na výplatním listku, • provede jednoduchý výpočet sociálního, zdravotního a nemocenského pojištění	Mzdy, příjmy, zákonné odvody • Mzdová soustava • Složky mzdy • Mzdové výpočty • Mzdové předpisy • Sociální pojištění • Zdravotní pojištění • Nemocenské pojištění
• vysvětlí tři úrovně managementu • popíše hlavní zásady řízení • zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	Management • Struktura managementu výrobního podniku • Manažerské styly • Management x leadership • Funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrola • Zodpovědnost managementu za chod podniku a hospodářské výsledky
• vysvětlí pojem marketing, marketingové nástroje • vysvětlí, co je marketingová strategie • zpracuje jednoduchý průzkum trhu • na příkladech uvede použití marketingových nástrojů v oboru	Marketing • Podstata a role marketingu • Průzkum trhu • Produkt, cena, distribuce, propagace • Praktická cvičení
• připravuje se na vstup na trh práce s podporou kariérového poradce • rozhoduje se o další profesní a vzdělávací orientaci • formuluje vlastní priority • při volbě povolání pracuje s informacemi, umí je vyhledat a vyhodnotit • vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance • zvládá verbální komunikaci při důležitých jednáních (vstupní pohovor, konkurz) • sepisuje životopis, žádost o zaměstnání • orientuje se v zákoníku práce • zná náležitosti různých druhů pracovních poměrů, smluv a dohod • popíše náležitosti pracovní smlouvy • popíše vznik a zánik pracovního poměru	Pracovně-právní aspekty a příprava na vstup na trh práce • Trh práce • Politika zaměstnanosti • Úřad práce • pracovně právní vztahy • Zákoník práce • Volba povolání • Životopis • Žádost o zaměstnání • Pracovní smlouva • Praktické otázky z oblasti pracovního práva spojené se studiem a zaměstnáním • Kariérové poradenství (maturita, přihlášky na VŠ, příprava na vstup na trh práce)

7.8 GRAFICKÁ KOMUNIKACE A PRŮMYSLVÝ DESIGN

Vzdělávací oblast: Grafická komunikace a průmyslový design

Součástí vzdělávací oblasti Grafická komunikace a průmyslový design na PTLNP jsou následující předměty:

Vzdělávací obory:	Vyučovací předměty:
Grafická komunikace a průmyslový design	1) Technické kreslení - 1. ročník 2) Deskriptivní geometrie - 2.-3. ročník 3) CAD systémy - 2.-3. ročník 4) Průmyslový design – 4. ročník

Vyučovací předměty Technické kreslení, Deskriptivní geometrie, CAD systémy a Průmyslový design tvoří ucelenou vzdělávací oblast zaměřenou na rozvoj technického, prostorového a estetického myšlení žáků. Společným cílem je připravit žáky na efektivní využívání grafických prostředků v technické praxi, na tvorbu technické dokumentace a na navrhování funkčních a esteticky hodnotných výrobků.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- osvojili si zásady technického zobrazování a normalizace v technické dokumentaci,
- rozvíjeli prostorovou představivost, přesnost a schopnost analytického myšlení,
- získali dovednosti v oblasti ručního i počítačového technického kreslení,
- využívali moderní CAD technologie při tvorbě a úpravě technické dokumentace,
- chápali vztahy mezi funkcí, konstrukcí, ergonomií a estetikou výrobků,
- uplatňovali zásady průmyslového designu při návrhu technických a užitných objektů,
- pracovali samostatně i v týmu při řešení technických a výtvarných úloh,
- rozvíjeli kreativitu, technickou představivost a schopnost prezentace vlastních návrhů,
- dodržovali zásady bezpečnosti práce, technických norem a profesionální odpovědnosti.

Vzdělávací oblast propojuje technické, grafické a výtvarné kompetence a vede žáky k praktickému využití získaných znalostí v oblasti strojírenství, konstrukce, designu a moderních digitálních technologií.

7.8.1 TECHNICKÉ KRESLENÍ

Předmět **Technické kreslení (TeK)** logicky navazuje na vzdělávací obsah oblastí **Grafická komunikace a průmyslový design, Matematické vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání a Odborné vzdělávání** stanovený v RVP pro obor Technické lyceum a dále jej rozvíjí a doplňuje o praktické aspekty. Jeho unikátní obsah byl vytvořen speciálně pro žáky PTLNP ve spolupráci učitelů školy s odborníky z praxe. Tyto předměty významně přispívají k formování profilu absolventa – umožňují mu získat odborné znalosti a praktické dovednosti potřebné pro uplatnění v moderních technologických oborech, a zároveň rozvíjejí schopnost propojit teoretické poznatky s reálnou praxí.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Předmět **Technické kreslení (TeK)** je zařazen jako povinný v 1. ročníku a vyučuje se ve formě samostatných bloků. Hodinová dotace vychází z disponibilní dotace stanovené v RVP a činí celkem 2

hodiny týdně, Za celé období studia představuje tato dotace celkem **64 hodiny**.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků: Odborné profilové předměty

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	2	-	-	-	2
Hodiny ročně	64	-	-	-	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět Technické kreslení rozvíjí technické, prostorové a logické myšlení žáků a vytváří základ pro porozumění technické dokumentaci a grafické komunikaci v technické praxi. Cílem výuky je osvojit si pravidla technického zobrazování, zásady normalizace a dovednosti potřebné pro tvorbu a čtení technických výkresů.

Předmět vede žáky k přesnosti, systematičnosti a pečlivosti při práci, podporuje rozvoj představivosti a schopnosti převádět prostorové objekty do rovinného zobrazení i opačně. Současně připravuje žáky na využívání moderních prostředků technické grafiky a vytváří základ pro další odborné předměty, zejména deskriptivní geometrii, CAD systémy, konstrukční cvičení a odbornou praxi. Důraz je kladen na propojení teoretických poznatků s praktickými úlohami a na využití technického kreslení jako univerzálního komunikačního prostředku v technických a technologických oborech.

Charakteristika učiva

Učivo je zaměřeno na osvojování základních pravidel technického kreslení a technické normalizace. Žáci se seznamují s druhy technických čar, způsoby promítání, kótováním, zobrazováním strojních součástí a tvorbou technické dokumentace.

Součástí výuky je také rozvoj prostorové představivosti, práce s technickými normami a postupné osvojování správných pracovních návyků při tvorbě výkresové dokumentace. Učivo vytváří předpoklady pro využití počítačové grafiky a CAD systémů v dalších ročnících.

Metody a formy výuky

Ve výuce jsou využívány zejména:

- výklad spojený s názornými ukázkami,
- řízené rozhovory a odborné diskuse,
- praktická cvičení a kreslení technických výkresů,
- práce s technickými normami a technickou dokumentací,
- samostatná i skupinová práce,

- projektová výuka,
- využití digitálních technologií a odborného softwaru.

Výuka probíhá v odborných učebnách vybavených kreslicí technikou a výpočetní technikou. Důraz je kladen na aktivní činnost žáků a postupné osvojování praktických dovedností.

Organizace výuky

Předmět je vyučován převážně formou cvičení, která umožňují individuální přístup k žákům a rozvoj praktických dovedností. Výuka je organizována tak, aby docházelo k postupnému přechodu od jednoduchých grafických úloh ke složitějším technickým výkresům a aplikacím.

Součástí výuky mohou být:

- odborné exkurze na skutečná pracoviště,
- práce na projektech,
- mezioborové úlohy,
- prezentace žákovských prací, soutěže.

Hodnocení žáků

Hodnocení vychází z platného školního klasifikačního řádu a zohledňuje především:

- správnost a přesnost technického provedení,
- dodržování norem a pracovních postupů,
- úroveň grafického zpracování,
- samostatnost a aktivitu při práci,
- schopnost aplikovat získané znalosti v praktických úlohách,
- průběžnou připravenost na výuku.

Hodnoceny jsou zejména samostatné práce, výkresová dokumentace, tematické úkoly, testy a projekty.

Motivace žáků

Motivace žáků je podporována:

- propojením učiva s reálnou technickou praxí,
- využíváním praktických úloh a modelových situací,
- zapojením moderních technologií a CAD systémů,
- prezentací možností profesního uplatnění,
- podporou tvořivosti a individuálního přístupu k řešení úloh.

Významným motivačním prvkem je možnost využití získaných dovedností v dalších odborných předmětech, při projektové činnosti i v budoucím profesním životě.

Utváření klíčových kompetencí u žáků v předmětu Technické kreslení

Kompetence k učení

Žák by měl:

- využívat odbornou terminologii a technické normy při práci s technickou dokumentací,
- samostatně vyhledávat a zpracovávat informace potřebné k řešení grafických úloh,
- rozvíjet prostorovou představivost, přesnost a systematickosti při práci,
- aplikovat získané poznatky v dalších odborných předmětech a praktických činnostech.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- analyzovat technické zadání a navrhnout vhodné postupy řešení,
- samostatně řešit úlohy spojené s technickým zobrazováním a kótováním,
- využívat logické myšlení při tvorbě a čtení technických výkresů,
- vyhodnocovat správnost a funkčnost navrženého řešení.

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- používat technické kreslení jako prostředek odborné komunikace,
- správně používat odborné názvosloví a grafické značky,
- prezentovat výsledky své práce srozumitelnou a odborně správnou formou,
- spolupracovat při řešení společných úloh a respektovat názory ostatních.

Personální a sociální kompetence

Žák by měl:

- pracovat samostatně, odpovědně a pečlivě při plnění zadaných úkolů,
- efektivně spolupracovat ve skupině při řešení technických úloh,
- přijímat hodnocení své práce a využívat jej ke zlepšování vlastních výsledků,
- rozvíjet schopnost organizovat si práci a dodržovat stanovené termíny.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl:

- respektovat pravidla technické praxe, bezpečnosti práce a ochrany duševního vlastnictví,
- chápat význam technické dokumentace pro společnost a moderní průmysl,
- rozvíjet estetické vnímání při grafickém zpracování technických návrhů,
- jednat odpovědně při práci s technickými informacemi a digitálními technologiemi.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- chápat význam technické dokumentace v pracovním procesu a výrobní praxi,
- osvojit si pracovní návyky potřebné pro technické a konstrukční profese,
- využívat technické myšlení při řešení praktických úloh,
- orientovat se v možnostech dalšího odborného a profesního rozvoje.

Digitální kompetence

Žák by měl:

- využívat digitální technologie při tvorbě a úpravě technické dokumentace,
- Připravovat se na práci se základními funkcemi grafických a CAD programů,
- efektivně vyhledávat, zpracovávat a ukládat odborné informace v digitální podobě,
- dodržovat zásady bezpečné a odpovědné práce v digitálním prostředí.

Průřezová témata – odborné profilové předměty

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k odpovědnému přístupu k plnění pracovních úkolů, k dodržování pravidel a technických norem, ke spolupráci a respektování práce ostatních, přičemž se rozvíjí schopnost kultivované odborné komunikace a týmové spolupráce.

Člověk a životní prostředí

Výuka podporuje hospodárné a efektivní využívání materiálů a technických prostředků.

Žáci jsou vedeni k odpovědnému přístupu při navrhování technických řešení s ohledem na ekologické a ekonomické souvislosti.

Člověk a svět práce

Žáci získávají základní pracovní návyky, přesnost a odpovědnost potřebné pro technickou praxi. Seznamují se s významem technické dokumentace v profesním životě a s možnostmi pracovního uplatnění v technických oborech.

Člověk v digitálním světě

Žáci využívají digitální technologie při tvorbě a úpravě technické dokumentace a rozvíjejí dovednosti potřebné pro práci s grafickými a CAD systémy. Jsou vedeni k bezpečnému a efektivnímu využívání digitálních nástrojů.

Mezipředmětové vztahy – Technické kreslení

Předmět Technické kreslení úzce spolupracuje zejména s předměty Matematika, Fyzika, Informatika, Deskriptivní geometrie, CAD systémy a dalšími odbornými technickými předměty. Žáci využívají znalosti geometrie, prostorové představivosti, technických výpočtů a digitálních technologií při tvorbě technické dokumentace a řešení praktických úloh. Výuka podporuje propojení teoretických poznatků s technickou praxí a rozvíjí schopnost jejich využití v mezioborových souvislostech.

- Odborné profilové předměty– výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Grafická komunikace a průmyslový design
Vzdělávací obor:	Odborné předměty
Vyučovací předmět / Zkratka:	Technické kreslení (TeK)
Ročníky:	1. ročník

Hodinová dotace týdně:

2 vyučovací hodiny týdně, celkem 64 vyučovacích hodin.

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo
Technické kreslení - 1. ročník - 64 hodin	
BOZP, hygiena a požární ochrana 2 hodiny	
- vysvětlí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení Opakuje se a aktualizuje na začátku každého ročníku, před zahájením cvičení v odborné laboratoři, před návštěvou odborných pracovišť a před zahájením odborných praxí.
- dodržuje ve výkresové dokumentaci pravidla normalizace a standardizace; - používá normalizované písmo, různé druhy čar a zásady pro jejich uplatnění;	1. Normalizace v technickém kreslení: - druhy norem - formáty - skládání výkresů - měřítko zobrazení - druhy čar - normalizované písmo Praktická cvičení
zobrazuje ve třech hlavních průmětech jednoduchá i složená geometrická tělesa;	2. Zobrazování těles v technických výkresech: - kreslení podle modelů - doplňování chybějících průmětů těles Praktická cvičení
- vytvoří výkres strojní součásti a jednoduchého sestavení; - zobrazí strojní součásti v řezu a nakreslí jejich průřezy; - rozlišuje druhy uložení a zásady tolerování rozměrů;	3. Strojnické kreslení: - zobrazování technických součástí - řezy technickými tělesy - kótování - předepisování mezních úchylek, tolerancí a jakosti povrchu - výrobní výkresy součástí a sestavení
aplikuje pravidla pro kreslení a kótování stavebních výkresů;	4. Výkresy ve stavebnictví: - základní charakteristika stavebních výkresů - hlavní zásady pro jejich kreslení a kótování Praktická cvičení
uplatňuje zásady pro kreslení elektrotechnických značek a schémat elektrotechnických obvodů;	5. Elektrotechnické kreslení: - značky, druhy schémat - zásady kreslení schémat Praktická cvičení
kreslí grafy a diagramy pro grafické výpočty a kontrolu;	6. Pomocné grafické podklady: - grafy a diagramy - kinematická schémata

- vytvoří technickou dokumentaci podle předem stanovených požadavků; - uplatňuje zásady zobrazování a kótování v technických výkresech dle platných norem, rozlišuje zvláštnosti strojírenských a stavebních výkresů;	Projekt: Presentace skupinových / individuálních projektů v návaznosti na praktická cvičení
- orientuje se v základních činnostech výrobně-vývojového pracoviště, popíše využití technické dokumentace v praxi, - rozpozná základní etapy návrhu, výroby a kontroly výrobků, - vysvětlí význam technického kreslení v procesu výroby a konstrukce, - identifikuje používané technické a digitální technologie, - dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při pohybu na pracovišti, - propojuje poznatky získané ve výuce s reálnou technickou praxí, - zpracuje stručný záznam nebo prezentaci z exkurze	Exkurze na výrobně - vývojové pracoviště

7.8.2 DESKRIPTIVNÍ GEOMETRIE

Předmět **Deskriptivní geometrie (DG)** logicky navazuje na vzdělávací obsah oblastí **Grafická komunikace a průmyslový design, Matematické vzdělávání a Odborné vzdělávání** stanovený v RVP pro obor Technické lyceum a dále jej rozvíjí a doplňuje o praktické aspekty. Jeho unikátní obsah byl vytvořen speciálně pro žáky PTLNP ve spolupráci učitelů školy s odborníky z praxe. Tyto předměty významně přispívají k formování profilu absolventa – umožňují mu získat odborné znalosti a praktické dovednosti potřebné pro uplatnění v moderních technologických oborech, a zároveň rozvíjejí schopnost propojit teoretické poznatky s reálnou praxí.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Vyučovací předmět **Deskriptivní geometrie (DG)** se realizuje jako samostatný povinný předmět v 2. ročníku. Hodinová dotace vychází z disponibilní dotace stanovené v RVP a činí celkem **2 hodiny týdně**. Za celé období studia představuje tato dotace celkem **64 hodiny**

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků:

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	-	2	-	-	2
Hodiny ročně	-	64	-	-	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Předmět rozvíjí prostorovou představivost žáků, logické a technické myšlení a schopnost grafického vyjadřování. Navazuje především na poznatky matematiky, technického kreslení a CAD systémů a vytváří základ pro další odborné technické předměty. Vede žáky k pochopení vztahů geometrických prvků v prostoru a k jejich zobrazování pomocí základních promítacích metod. Žáci si osvojují zásady konstrukční práce, přesnost grafického projevu a schopnost analyzovat a řešit technické i praktické úlohy.

Důraz je kladen zejména na:

- rozvoj prostorové představivosti a geometrického myšlení,
- pochopení principů pravoúhlého promítání a axonometrie,
- řešení polohových a metrických vztahů geometrických útvarů,
- aplikaci geometrických konstrukcí v technické praxi,
- přesnost, systematičnost a pečlivost při konstrukční práci,
- vytváří základ pro využití digitálních technologií a CAD systémů při zobrazování geometrických útvarů.

Obsah předmětu zahrnuje stereometrii, pravoúhlé promítání na dvě navzájem kolmé průmětny, pravoúhlou axonometrii, incidenci bodů, přímek a rovin, řezy a průniky těles, kuželosečky a technické křivky. Součástí výuky je také rekonstrukce prostorových útvarů podle jejich obrazů a praktické využití geometrických konstrukcí v technické praxi.

Ve výuce jsou využívány:

- klasické konstrukční metody,
- názorné modely a prostorové pomůcky,
- řešení praktických úloh,
- práce s technickou dokumentací,
- samostatná i skupinová práce žáků.

Hodnocení výsledků a motivace

Hodnocení výstupů je průběžné a probíhá v souladu se Školním řádem. Zahrnuje kombinaci různých forem ověřování znalostí a dovedností:

- **písemné testy a tematické písemné práce** - při hodnocení žáků je kladen důraz nejen na správnost výsledku, ale také na pochopení geometrických vztahů, správný konstrukční postup, přesnost a

přehlednost grafického projevu, používání odborné terminologie;

- **hodnocení samostatných i skupinových prací**, včetně účasti na projektech;
- **sedování aktivity žáka** v hodinách, míry jeho zapojení do týmových úkolů a schopnosti přispívat k práci skupiny.

Součástí hodnocení je také posuzování kvality přípravy na vyučování, schopnosti samostatného řešení problémů a uplatnění poznatků v praktických situacích.

Při hodnocení jsou využívány **prvky formativního hodnocení, sebehodnocení a vrstevnického hodnocení**, které podporují rozvoj schopnosti žáků reflektovat vlastní pokrok, poskytovat zpětnou vazbu spolužákům a aktivně spolupracovat na zlepšování výsledků celé skupiny. Hodnocení je zaměřeno nejen na konečný výsledek, ale také na proces učení a rozvoj klíčových kompetencí.

Utváření klíčových kompetencí u žáků v předmětu Deskriptivní geometrie

Kompetence	Žák by měl
Kompetence k učení	• Využívat logické myšlení při řešení geometrických úloh. • Propojovat nové poznatky s dříve získanými vědomostmi. • Samostatně vyhledávat a používat vhodné postupy řešení. • Rozvíjet prostorovou představivost a technické myšlení. • Sledovat svůj pokrok a přijímat zpětnou vazbu.
Kompetence k řešení problémů	• Porožumět zadání úlohy a shromáždit potřebné informace. • Navrhnout řešení a vytvářet varianty řešení. • Posuzovat výhody a nevýhody jednotlivých řešení. • Kriticky hodnotit informace a umět argumentovat. • Analyzovat geometrické a prostorové vztahy. • Volit vhodné konstrukční postupy. • Ověřovat správnost řešení. • Rozvíjet tvořivost při hledání nestandardních řešení. • Analyzovat chyby a hodnotit kvalitu práce.
Komunikativní kompetence	• Používat odbornou terminologii. • Správně interpretovat technickou dokumentaci. • Graficky vyjadřovat geometrické vztahy a konstrukční řešení. • Prezentovat postup řešení úloh. • Aktivně se zapojovat do diskuse, formulovat a obhajovat své názory. • Respektovat názory ostatních a vhodně vyjadřovat souhlas či nesouhlas. • Naslouchat druhým, zaznamenávat podstatné informace a vytvářet přehledné zápisky (např. pomocí myšlenkových map či grafických znázornění).
Personální a sociální kompetence	• Stanovovat si cíle a priority v souladu se svými schopnostmi a možnostmi.

	• Rozvíjet odpovědnost za vlastní učení a schopnost adaptace na nové podmínky. • Aktivně se podílet na týmové práci a uvědomovat si její přínos. • Samostatně řešit úkoly a zároveň pracovat v týmu. • Konstruktivně komunikovat ve skupině, podněcovat a podporovat ostatní. • Přispívat ke kultivované pracovní atmosféře a dobrým mezilidským vztahům. • Rozvíjet pečlivost, přesnost a systematickosti, • Přijímat odpovědnost za kvalitu své práce.
Občanské kompetence a kulturní povědomí	• Respektovat pravidla, zákony a tradice. • Vnímat deskriptivní geometrii jako součást širšího přírodovědného a technického kontextu.
Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	• Mít zodpovědný postoj k profesní budoucnosti a přípravě na povolání. • Organizovat práci, dodržovat termíny a pravidla. • Vést tým a převzít zodpovědnost za jeho práci. • Chápat význam celoživotního učení a být připraven se průběžně vzdělávat. • Dodržovat zásady bezpečnosti, hygieny a akademické poctivosti.
Digitální kompetence	• Ovládat práci s digitálními zařízeními, SW a informačními zdroji. • Využívat digitální technologie k řešení úloh, vyhledávání informací, e-learningu a spolupráci. • Kriticky, odpovědně a bezpečně přistupovat k digitálním technologiím. • Využívat digitální prostředky k prezentaci výsledků, vytváření materiálů a vedení záznamů.

Průřezové téma	Schopnosti a dovednosti žáka
Občan v demokratické společnosti	• Uvědomuje si význam aktivního zapojení do společenského a veřejného života, • přijímá zodpovědnost za přesnost a korektnost své práce • respektuje pravidla technické komunikace.
Člověk a životní prostředí	• Chápe význam technického řešení s ohledem na efektivní využívání materiálů, • je veden k hospodárnosti a přesnosti při práci, • využívají digitální technologie jako alternativu k nadměrné spotřebě papíru a materiálů, • seznamuje se s významem technické dokumentace při návrhu staveb, výrobků a technických řešení s dopadem na životní prostředí.
Člověk a svět práce	• Připravuje se na zapojení do pracovního prostředí, • obhájí svá řešení, • přijímá zodpovědnost za svou práci, • chápe povinnosti v pracovním kolektivu, • reflektuje volbu budoucího povolání s ohledem na technické dovednosti, • rozvíjí přesnost, pečlivost, pracovitost, smysl pro odpovědnost, • učí se komunikovat slušně, věcně a konstruktivně se spolužáky i vyučujícími.

Člověk v digitálním světě	• Využívá digitální nástroje (kalkulátory, tabulkové procesory, matematický software) pro řešení geometrických úloh, • vyhledává relevantní informace na internetu, třídí je a používá ve výuce i v praxi, • vytváří prezentace s využitím digitálních nástrojů, • prezentuje výsledky, • rozvíjí schopnost pracovat v online prostředí, samostatně i v týmu, • přistupuje ke světu technologií zodpovědně a eticky.
---------------------------	---

Předmět	Příklady mezipředmětových vztahů
Fyzika	• Prostorové znázorňování fyzikálních situací, • využití geometrických principů v mechanice a optice, • práce s vektory a prostorovými vztahy, • aplikace technických křivek v technické praxi.
Informační a komunikační technologie	• Práce s digitálními nástroji a softwarem. • Rozvoj digitálních kompetencí.
Matematika	• Využití geometrických konstrukcí a stereometrie, • výpočty vzdáleností, úhlů a objemů těles, • analytická geometrie a kuželosečky, • rozvoj logického a abstraktního myšlení, • aplikace trigonometrie při řešení prostorových úloh.
Technické kreslení	• Zásady technického zobrazování, • práce s technickou dokumentací, • pravoúhlé promítání a axonometrie, • řezy a průniky těles, • přesnost a správnost grafického projevu.
CAD systémy	• Tvorba technických výkresů v digitálním prostředí, • modelování geometrických útvarů a těles, • využití zobrazovacích metod v CAD programech, • propojení konstrukčních postupů s digitální technickou dokumentací.

Deskriptivní geometrie – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Grafická komunikace a průmyslový design
Vzdělávací obor:	Odborné předměty
Vyučovací předmět / Zkratka:	Deskriptivní geometrie (DG)
Ročníky:	2. ročník
Hodinová dotace týdně:	2 vyučovacích hodin týdně v 2. ročníku, celkem min. 64 vyučovacích hodin

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo 2. ročník 64 hodin
• rozeznává a odůvodňuje vztahy geometrických prvků v prostoru; • vysvětlí princip promítání a zobrazí základní prostorové útvary;	Deskriptivní geometrie • základní pojmy, geometrické útvary • stereometrie, různé druhy promítání

• zobrazí bod, přímku a rovinu v Mongeově promítání; • řeší základní polohové úlohy; • řeší základní metrické úlohy v prostoru; • zobrazí základní tělesa; • sestrojí řez tělesa rovinou a průnik přímky s tělesem; • vysvětlí základní vlastnosti kuželoseček a provede jejich základní konstrukce včetně tečen; • zobrazí jednoduché těleso v axonometrii; • aplikuje teoretické poznatky při prostorovém řešení teoretických i praktických úloh; • užívá hlavní promítací metody při řešení úloh; • zobrazí konkrétní úlohu v daném promítání; • ovládá principy konstrukce grafického řešení; • provádí rekonstrukci představy útvaru v prostoru podle jeho obrazů; • vysvětlí příklady užití křivek v technické praxi	• pravoúhlé promítání na dvě navzájem kolmé průmětny • polohové úlohy • metrické úlohy • tělesa • řezy těles, sítě těles, průniky těles • incidence bodů, přímek a rovin • kuželosečky: kružnice, elipsa, parabola, hyperbola • pravoúhlá axonometrie • technické křivky – spirály, evolventy, cykloidy, šroubovice Návaznost na předměty Technické kreslení, CAD
--	---

7.8. 3 CAD SYSTÉMY

Předmět **CAD systémy (CAD)** logicky navazuje na vzdělávací obsah oblastí **Grafická komunikace a průmyslový design, Matematické vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání a Odborné vzdělávání** stanovený v RVP pro obor Technické lyceum a dále jej rozvíjí a doplňuje o praktické aspekty. Jeho unikátní obsah byl vytvořen speciálně pro žáky PTLNP ve spolupráci učitelů školy s odborníky z praxe. Tyto předměty významně přispívají k formování profilu absolventa – umožňují mu získat odborné znalosti a praktické dovednosti potřebné pro uplatnění v moderních technologických oborech, a zároveň rozvíjejí schopnost propojit teoretické poznatky s reálnou praxí.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Předmět **CAD systémy (CAD)** je zařazen jako povinný v 2. a 3. ročníku a vyučuje se ve formě samostatných bloků. Hodinová dotace vychází z disponibilní dotace stanovené v RVP a činí v každém ročníku celkem **2 hodiny týdně** jako součást časové dotace na vzdělávací oblast Grafická komunikace a průmyslový design. Za celé období studia představuje tato dotace celkem **128 hodin**.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků: Odborné profilové předměty

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	-	2	2	-	4

Hodiny ročně	-	64	64	-	128
---------------------	---	----	----	---	-----

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu CAD systémy je rozvíjet u žáků schopnost vytvářet, upravovat a interpretovat technickou dokumentaci pomocí moderních počítačových návrhových systémů (CAD). Žáci získají praktické dovednosti v oblasti 2D a 3D modelování, technického kreslení a práce s digitálními návrhovými nástroji využívanými v technické a průmyslové praxi. Předmět vede žáky k přesnosti, technickému myšlení, prostorové představivosti, samostatnosti při řešení technických úloh a k efektivnímu využívání digitálních technologií při návrhu výrobků, součástí a technických řešení. Současně podporuje schopnost týmové spolupráce, orientaci v technických normách a propojení teoretických poznatků s praktickým využitím v oblasti techniky, strojírenství a moderních technologií. Praktická cvičení a ukázky jsou zaměřena mimo jiné na reálné úlohy z výrobně vývojového prostředí zřizovatele školy, přičemž mohou žáci vidět užití CAD technologií přímo v prostředí podniku.

Charakteristika učiva

Výuka volně navazuje na předmět Technické kreslení a žáci by měli zvládnout přechod od technického kreslení manuálním způsobem ke zpracování výkresů pomocí počítačové techniky. Učivo je zaměřeno na práci s moderními návrhovými programy využívanými v technické praxi, především CAD systémem Solid Edge. Žáci si osvojují postupy při vytváření výkresové dokumentace, modelování součástí a sestav, práci s vrstvami, kótováním a exportem dat. Součástí výuky je také orientace v technických normách, čtení technických výkresů a využití digitálních nástrojů při návrhu technických řešení. Výuka propojuje teoretické znalosti s praktickými úlohami a podporuje rozvoj přesnosti, samostatnosti a technického uvažování.

Metody a formy výuky

Ve výuce jsou využívány především

- praktické činnosti na počítači,
- samostatná i skupinová práce,
- demonstrační ukázky a řešení technických úloh.

Při výuce je využívána práce s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií. Je využíván odborný aplikační software pro počítačovou podporu konstruování. Využívají se rovněž prostředky online a offline komunikace a práce s technickou literaturou. Výuka probíhá formou cvičení, projektové práce a procvičování konkrétních postupů v CAD programech. Důraz je kladen na aktivní práci žáků, aplikaci získaných dovedností a propojení s reálnou technickou praxí.

Organizace výuky

Předmět je vyučován převážně formou cvičení, která umožňují individuální přístup k žákům a rozvoj praktických dovedností. Výuka je organizována tak, aby docházelo k postupnému přechodu od jednoduchých grafických úloh ke složitějším technickým postupům a aplikacím.

Součástí výuky mohou být:

- odborné exkurze na skutečná pracoviště,
- práce na projektech,
- mezioborové úlohy,
- prezentace žakovských prací
- soutěže.

Hodnocení žáků

Hodnocení vychází z platného školního klasifikačního řádu a zohledňuje především:

- správnost a přesnost technického provedení,
- dodržování norem a pracovních postupů,
- úroveň grafického zpracování,
- samostatnost a aktivitu při práci,
- schopnost aplikovat získané znalosti v praktických úlohách,
- průběžnou připravenost na výuku.

Hodnoceny jsou zejména samostatné a skupinové práce, výkresová dokumentace, tematické úkoly, testy a projekty.

Motivace žáků

Motivace žáků je podporována:

- propojením učiva s reálnou technickou praxí,
- využíváním zajímavých praktických úloh a modelových situací,
- zapojením moderních technologií a CAD systémů,
- prezentací možností profesního uplatnění ve výzkumně vývojovém prostředí,
- podporou tvořivosti a individuálního přístupu k řešení úloh.

Významným motivačním prvkem je možnost využití získaných dovedností v dalších odborných předmětech, při projektové činnosti i v profesním životě.

Utváření klíčových kompetencí u žáků v předmětu Technické kreslení

Kompetence k učení

Žák by měl:

- využívat odbornou terminologii a technické normy při práci v CAD programech,
- samostatně vyhledávat a používat informace potřebné pro tvorbu technické dokumentace a modelů,

- rozvíjet prostorovou představivost, přesnost a systematičnost při práci s digitálními návrhy,
- propojovat získané dovednosti s dalšími odbornými předměty a technickou praxí.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- analyzovat technická zadání a volit vhodné postupy při tvorbě modelů a výkresů,
- samostatně řešit úlohy související s modelováním, úpravou a prezentací technických návrhů,
- využívat logické a technické myšlení při práci v CAD systémech,
- kontrolovat správnost a funkčnost vytvořených návrhů a dokumentace.

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- používat CAD systémy jako prostředek odborné komunikace,
- správně používat odborné názvosloví a grafické značky,
- prezentovat výsledky své práce srozumitelnou a odborně správnou formou,
- spolupracovat při řešení společných úloh a respektovat názory ostatních.

Personální a sociální kompetence

Žák by měl:

- pracovat samostatně, odpovědně a pečlivě při plnění zadaných úkolů,
- efektivně spolupracovat ve skupině při řešení technických úloh,
- přijímat hodnocení své práce a využívat jej ke zlepšování vlastních výsledků,
- rozvíjet schopnost organizovat si práci a dodržovat stanovené termíny.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl:

- respektovat pravidla technické praxe, bezpečnosti práce a ochrany duševního vlastnictví,
- chápat význam technické dokumentace pro společnost a moderní průmysl,
- rozvíjet estetické vnímání při grafickém zpracování technických návrhů,
- jednat odpovědně při práci s technickými informacemi a digitálními technologiemi.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- chápat význam technické dokumentace v pracovním procesu a výrobní praxi,
- osvojit si pracovní návyky potřebné pro technické a konstrukční profese,
- využívat technické myšlení při řešení praktických úloh,
- orientovat se v možnostech dalšího odborného a profesního rozvoje.

Digitální kompetence

Žák by měl:

- využívat digitální technologie při tvorbě a úpravě technické dokumentace,

- Připravovat se na práci se základními funkcemi grafických a CAD programů,
- efektivně vyhledávat, zpracovávat a ukládat odborné informace v digitální podobě,
- dodržovat zásady bezpečné a odpovědné práce v digitálním prostředí.

Průřezová témata – odborné profilové předměty

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k odpovědnému přístupu k plnění pracovních úkolů, k dodržování pravidel a technických norem, ke spolupráci a respektování práce ostatních, přičemž se rozvíjí schopnost kultivované odborné komunikace a týmové spolupráce.

Člověk a životní prostředí

Výuka podporuje hospodárné a efektivní využívání materiálů a technických prostředků.

Žáci jsou vedeni k odpovědnému přístupu při navrhování technických řešení s ohledem na ekologické a ekonomické souvislosti.

Člověk a svět práce

Žáci získávají základní pracovní návyky, přesnost a odpovědnost potřebné pro technickou praxi. Seznamují se s významem technické dokumentace v profesním životě a s možnostmi pracovního uplatnění v technických oborech.

Člověk v digitálním světě

Žáci využívají digitální technologie při tvorbě a úpravě technické dokumentace a rozvíjejí dovednosti potřebné pro práci s grafickými a CAD systémy. Jsou vedeni k bezpečnému a efektivnímu využívání digitálních nástrojů.

Mezipředmětové vztahy – CAD systémy

Předmět CAD systémy úzce spolupracuje zejména s předměty Matematika a její aplikace, Fyzika a technická fyzika, Informatika/ICT a základy programování, Deskriptivní geometrie, Technické kreslení a s dalšími odbornými technickými předměty. Žáci využívají znalosti geometrie, prostorové představivosti, technických výpočtů a digitálních technologií při tvorbě technické dokumentace a řešení praktických úloh v těchto předmětech. Výuka podporuje propojení teoretických poznatků s technickou praxí a rozvíjí schopnost jejich využití v mezioborových souvislostech.

Odborné profilové předměty– výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Grafická komunikace a průmyslový design
Vzdělávací obor:	Odborné předměty
Vyučovací předmět / Zkratka:	CAD systémy (CAD)
Ročníky:	2.-3. ročník,

Hodinová dotace týdně:

2 vyučovací hodiny týdně, celkem 128 vyučovacích hodin.

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo
2. ročník - 64 hodin	
BOZP, hygiena a požární ochrana 2 hodiny	
- vysvětlí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení Opakuje se a aktualizuje na začátku každého ročníku, před zahájením cvičení v odborné laboratoři, před návštěvou odborných pracovišť a před zahájením odborných praxí.
- má základní přehled o historii a vlastnostech CAD systémů - orientuje se v principech vizualizace dat - posoudí význam CAD systému v moderním inženýrství a designu	1. Vlastnosti a funkce CAD systémů: - historie CAD systémů - principy vizualizace dat - význam CAD systému v moderním inženýrství a designu
- orientuje se v ovládání CAD systému ve 2D prostředí - vytváří a používá knihovny - vytvoří technickou dokumentaci dle zadání s použitím CAD systému ve 2D prostředí - orientuje se v prostředí pro tisk a uchování výkresů - tiskne výkresy na tiskárně a do elektronického dokumentu	2. Základy kreslení ve 2D: - zásady kreslení ve 2D - souřadný systém - kreslení základních prvků - kótování - práce v hladinách - výpočty - metodika tvorby knihoven - tiskový výstup a prezentace dat Praktická cvičení
- modeluje jednoduchá tělesa a modifikuje je, - vytváří výkresovou dokumentaci jednotlivých modelů a umí ji prezentovat	3. Základy práce ve 3D: - návrh jednoduchých modelů ve 3D - tvorba 2D výkresu ze 3D modelu Praktická cvičení
- vytváří výkresovou dokumentaci jednotlivých modelů podle stanovených požadavků - vytváří tiskové výstupy a přenosy dat mezi aplikacemi - prezentuje svou práci	Projekt: Prezentace skupinových / individuálních projektů v návaznosti na praktická cvičení
- orientuje se v základních činnostech výrobně-vývojového pracoviště, kde se používají CAD systémy - popíše využití technické dokumentace v praxi, - rozpozná základní etapy návrhu, výroby a kontroly výrobků, - vysvětlí význam CAD systému v procesu výroby a konstrukce, - identifikuje používané technické a digitální technologie,	Exkurze na výrobně vývojové pracoviště, příprava na odbornou praxi

• dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při pohybu na pracovišti, • propojuje poznatky získané ve výuce s reálnou technickou praxí, • zpracuje stručný záznam nebo prezentaci z exkurze	
3. ročník - 64 hodiny	
• vytvoří sestavu ze 3D modelů, • vytvoří a používá knihovny, • spolupracuje s databázemi, • vygeneruje kusovník sestavy • vytváří výkresovou dokumentaci jednotlivých sestav a umí ji prezentovat • vytváří tiskové výstupy a přenosy dat mezi aplikacemi	1. Základy práce ve 3D: • vytváření sestav • využívání a tvorba knihoven • spolupráce s databázemi • výkresová dokumentace sestav • tvorba kusovníku • tisk výkresové dokumentace Praktická cvičení
• využívá možnosti 3D technologií, • orientuje se v prostředí pro 3D modelování a 3D tisku • vytváří 3D tiskové výstupy	2. 3D modelování a 3D tisk: • návrh jednoduchého modelu ve 3D s použitím CAD systému • výstup na 3D tiskárnu Praktická cvičení
• navrhne technické řešení zadaného projektu s využitím CAD systému, • vytváří a upravuje technickou dokumentaci a 3D modely podle zadání projektu, • aplikuje technické normy a zásady správného technického zobrazování, • využívá vhodné digitální nástroje při zpracování projektové dokumentace, • samostatně řeší dílčí technické problémy vznikající při práci na projektu, • prezentuje výsledky své práce odbornou a srozumitelnou formou, • propojuje znalosti z odborných předmětů při realizaci projektu.	Práce na samostatném projektu s využitím CAD systému: Samostatná práce na přípravě vlastního projektu s využitím CAD systému Konzultace s vyučujícím a externími odborníky z reálného pracoviště Prezentace dílčích výstupů projektu a technické dokumentace Prezentace projektu
• orientuje se v základních činnostech výrobně-vývojového pracoviště, kde se používají CAD systémy • popíše využití technické dokumentace v praxi, • rozpozná základní etapy návrhu, výroby a kontroly výrobků, • vysvětlí význam CAD systému v procesu výroby a konstrukce, • identifikuje používané technické a digitální technologie, • dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při pohybu na pracovišti, • propojuje poznatky získané ve výuce s reálnou technickou praxí, • zpracuje stručný záznam nebo prezentaci z exkurze	Exkurze na výrobně vývojové pracoviště, odborná praxe

7.8.4 PRŮMYSLOVÝ DESIGN

Předmět **Průmyslový design (PDe)** logicky navazuje na vzdělávací obsah oblastí **Grafická komunikace a průmyslový design, Matematické vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání a Odborné vzdělávání** stanovený v RVP pro obor Technické lyceum a dále jej rozvíjí a doplňuje o praktické aspekty. Jeho unikátní obsah byl vytvořen speciálně pro žáky PTLNP ve spolupráci učitelů školy s odborníky z praxe. Tyto předměty významně přispívají k formování profilu absolventa – umožňují mu získat odborné znalosti a praktické dovednosti potřebné pro uplatnění v moderních technologických oborech, a zároveň rozvíjejí schopnost propojit teoretické poznatky s reálnou praxí.

Předmět **Průmyslový design** učí žáky vnímat technický výrobek jako promyšlenou odpověď na potřebu člověka. Žáci zkoumají, jak se do podoby výrobku současně promítají jeho funkce, bezpečnost, ergonomie, materiál, způsob výroby, estetika, barevné řešení, udržitelnost a požadavky trhu. Postupně se učí své myšlenky zachytit skicou, porovnat různé varianty, ověřit jejich použitelnost a zvolené řešení představit a obhájit.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Předmět **Průmyslový design (PDe)** je zařazen jako povinný v 1. ročníku a vyučují se ve formě samostatných bloků. Hodinová dotace vychází z disponibilní dotace stanovené v RVP a činí celkem 2 hodiny týdně, Za celé období studia představuje tato dotace celkem **64 hodiny**.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků: Odborné profilové předměty

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	2	-	-	2	2
Hodiny ročně	64	-	-	-	64

Pojetí vyučovacího předmětu

Obsahový cíl předmětu

Předmět **Průmyslový design** vede žáky k pochopení vztahu mezi estetikou, funkcí, ergonomií a technologickými možnostmi výroby při navrhování průmyslových výrobků. Rozvíjí jejich schopnost vnímat a hodnotit design z funkčního i výtvarného hlediska, orientovat se v historickém vývoji průmyslového designu a uplatňovat získané poznatky při vlastní tvůrčí činnosti. Současně podporuje rozvoj prostorové představivosti, výtvarného vyjadřování, práce s barvou a využívání prostředků počítačové grafiky při tvorbě návrhů a studií jednoduchých objektů.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu Průmyslový design seznamuje žáky se základními principy estetického a funkčního navrhování průmyslových výrobků. Zaměřuje se na význam designu, vztah estetiky, ergonomie a funkčnosti, vývoj průmyslového designu od 18. století po současnost a na praktickou tvorbu jednoduchých návrhů a tvarových studií. Součástí výuky je rozvoj kreslířských dovedností, práce s tvarem, barvou a materiálem i využívání prostředků počítačové grafiky při návrhu a prezentaci výrobků.

Metody a formy výuky

Ve výuce předmětu Průmyslový design jsou využívány metody výkladu, řízeného rozhovoru, názorných ukázek, samostatné i skupinové práce a praktických výtvarných činností. Výuka je realizována formou teoretických i praktických hodin, při nichž žáci vytvářejí kresby, studie a jednoduché návrhy výrobků s využitím tradičních výtvarných prostředků i počítačové grafiky. Důraz je kladen na rozvoj tvořivosti, estetického vnímání, technického myšlení a schopnosti prezentace vlastních návrhů. Výuka probíhá v odborných učebnách vybavených kreslicí technikou a výpočetní technikou. Důraz je kladen na aktivní činnost žáků a postupné osvojování praktických dovedností.

Organizace výuky

Výuka předmětu Průmyslový design je organizována jako kombinace teoretických a praktických činností probíhajících v odborné učebně nebo počítačové učebně. Výuka probíhá převážně formou samostatné práce žáků doplněné konzultacemi, rozбором návrhů a společnou diskusí nad výsledky práce. Součástí mohou být také projektové úkoly, prezentace prací, práce s odbornými materiály a využívání digitálních technologií při tvorbě návrhů.

Součástí výuky mohou být:

- odborné exkurze na skutečná pracoviště,
- práce na projektech,
- mezioborové úlohy,
- prezentace žákovských prací, soutěže.

Hodnocení žáků

Hodnocení vychází z platného školního klasifikačního řádu a zohledňuje především:

- Kreativita, nápaditost a především funkčnost či praktická využitelnost návrhu
- dodržování norem a pracovních postupů,
- úroveň grafického zpracování,
- samostatnost a aktivitu při práci,
- schopnost aplikovat získané znalosti v praktických úlohách,

- průběžnou připravenost na výuku.

Hodnoceny jsou zejména samostatné práce, výkresová dokumentace, tematické úkoly, testy a projekty.

Motivace žáků

Motivace žáků je podporována:

- propojením učiva s reálnou technickou praxí,
- využíváním praktických úloh a modelových situací,
- zapojením moderních technologií,
- prezentací možností profesního uplatnění,
- podporou tvořivosti a individuálního přístupu k řešení úloh.

Významným motivačním prvkem je možnost využití získaných dovedností v dalších odborných předmětech, při projektové činnosti i v budoucím profesním životě.

Utváření klíčových kompetencí u žáků v předmětu Technické kreslení

Kompetence k učení

Žák by měl:

- samostatně získávat a využívat informace z oblasti designu, estetiky a výtvarné tvorby,
- samostatně vyhledávat a zpracovávat informace potřebné k řešení úloh,
- rozvíjet prostorovou představivost, přesnost a systematickosti při práci,
- aplikovat získané poznatky v dalších odborných předmětech a praktických činnostech.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- analyzovat funkční, estetické a ergonomické požadavky při tvorbě návrhů výrobků
- samostatně řešit úlohy spojené s návrhem studií,
- využívat logické myšlení při tvorbě návrhu,
- vyhodnocovat správnost a funkčnost navrženého řešení.

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- používat průmyslový design jako prostředek odborné komunikace,
- správně používat odborné názvosloví a grafické značky i v rámci studie,
- prezentovat výsledky své práce srozumitelnou a odborně správnou formou,
- spolupracovat při řešení společných úloh a respektovat názory ostatních.

Personální a sociální kompetence

Žák by měl:

- pracovat samostatně, odpovědně a pečlivě při plnění zadaných úkolů,
- efektivně spolupracovat ve skupině při řešení technických úloh,
- přijímat hodnocení své práce a využívat jej ke zlepšování vlastních výsledků,
- rozvíjet schopnost organizovat si práci a dodržovat stanovené termíny.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák by měl:

- respektovat estetické a kulturní hodnoty společnosti při posuzování a tvorbě designu,
- vytvářet pozitivní vztah k umění, kultuře a estetickému prostředí,
- vnímat význam průmyslového designu jako součásti kulturního a společenského vývoje,
- chápat historické souvislosti vývoje designu od 18. století po současnost,
- uplatňovat odpovědný přístup k tvorbě a ochraně kulturních a estetických hodnot,
- respektovat názory, tvorbu a kulturní odlišnosti druhých při společné práci i prezentaci návrhů,
- rozvíjet estetické cítění, tvořivost a kultivovaný výtvarný projev,
- uvědomovat si vliv designu na kvalitu života člověka a prostředí, ve kterém žije,

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- získávat přehled o možnostech pracovního uplatnění v oblasti designu, výtvarné tvorby a technických oborů
- využívat odborné znalosti a dovednosti při řešení praktických návrhářských úkolů
- rozvíjet odpovědný přístup k plnění pracovních povinností a kvalitě odvedené práce
- dodržovat pracovní postupy a zásady bezpečné práce při výtvarných a technických činnostech
- uplatňovat tvořivost, samostatnost a iniciativu při návrhu a realizaci jednoduchých projektů
- efektivně využívat materiály, pracovní pomůcky a digitální technologie
- chápat význam estetiky, funkčnosti a kvality výrobku pro jeho uplatnění na trhu
- posuzovat ekonomické, technologické a ekologické aspekty při tvorbě návrhů výrobků
- vytvářet si předpoklady pro další studium nebo profesní uplatnění v oblasti designu a technické tvorby

Digitální kompetence

Žák by měl:

- využívat prostředky počítačové grafiky při tvorbě a úpravě návrhů a studií
- pracovat s digitálními technologiemi při vyhledávání odborných informací a inspirace z oblasti

designu

- používat vhodné grafické programy pro tvorbu a prezentaci jednoduchých návrhů výrobků
- vytvářet a upravovat digitální obrazové materiály v souladu s estetickými a technickými požadavky
- efektivně organizovat a ukládat digitální soubory a pracovní dokumentaci
- využívat digitální technologie při prezentaci vlastních prací a projektů
- rozvíjet schopnost samostatně se učit a zdokonalovat v používání grafických a digitálních nástrojů

Průřezová témata – odborné profilové předměty

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k odpovědnému přístupu k plnění pracovních úkolů, k dodržování pravidel a technických norem, ke spolupráci a respektování práce ostatních, přičemž se rozvíjí schopnost kultivované odborné komunikace a týmové spolupráce.

Člověk a životní prostředí

Výuka podporuje hospodárné a efektivní využívání materiálů a technických prostředků.

Žáci jsou vedeni k odpovědnému přístupu při navrhování technických řešení s ohledem na ekologické, ekonomické souvislosti a design.

Člověk a svět práce

Žáci získávají základní pracovní návyky, přesnost a odpovědnost potřebné pro technickou praxi.

Seznamují se s významem grafického projevu v profesním životě a s možnostmi pracovního uplatnění v technických návrhářských oborech.

Člověk v digitálním světě

Žáci využívají digitální technologie a grafické programy při tvorbě návrhů a prezentaci prací a rozvíjejí dovednosti potřebné pro práci s grafickými softwary. Jsou vedeni k bezpečnému a efektivnímu využívání digitálních nástrojů.

Mezipředmětové vztahy – Průmyslový design

Předmět Průmyslový design navazuje zejména na vzdělávací oblasti deskriptivní geometrie, informačních a komunikačních technologií, technického kreslení. Využívá poznatky z dějin umění a kultury, estetiky, konstrukce a technologie výroby při navrhování a hodnocení průmyslových výrobků. Žáci propojují výtvarné dovednosti s technickým myšlením, prací s digitální grafikou a praktickými znalostmi materiálů, funkčnosti a ergonomie výrobků.

- Odborné profilové předměty – výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:

Grafická komunikace a průmyslový design

Vzdělávací obor:	Odborné předměty
Vyučovací předmět / Zkratka:	Průmyslový design (PDe)
Ročníky:	1. ročník
Hodinová dotace týdně:	2 vyučovací hodiny týdně, celkem 64 vyučovacích hodin.

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo
1. ročník - 64 hodin	
BOZP, hygiena a požární ochrana 2 hodiny	
- vysvětlí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; - uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; - uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO - řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení Opakuje se a aktualizuje na začátku každého ročníku, před zahájením cvičení v odborné laboratoři, před návštěvou odborných pracovišť a před zahájením odborných praxí.
Průmyslový design – 62 hod	
- uplatňuje a respektuje estetické vztahy při posuzování průmyslových výrobků z aspektu funkčního a estetického; - vysvětlí základní vývojové tendence průmyslového designu od 18. století po současnost; - modeluje základní tvary a proporce jednoduchých předmětů; - vytvoří jednoduchou kresbou studii viděného nebo z představy tvořeného tvaru; - vysvětlí význam barev; - využívá počítačových grafických programů.	Průmyslový design - význam designu jako kompletu estetických kategorií - estetika, ergonomie, funkčnost - vývojové tendence průmyslového designu od 18. století po současnost - tvarové řešení objektů jednoduchého předmětu s ohledem na technologii výroby, materiál, povrchovou úpravu a barevné řešení

7.9 ODBORNÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Součástí vzdělávací oblasti Odborné vzdělávání na PTLNP jsou Odborné profilové předměty:

Vzdělávací obory:	Vyučovací předměty:
Odborné profilové předměty	1) Stroje a systémy (SS) - 1. ročník 2) Optická vlákna (OV) - 1. ročník 3) Základy elektrotechniky (EL) - 2. ročník 4) Optoelektronika (OE) - 2. ročník 5) Laserové systémy (LS) - 3. ročník 6) Technická měření (TM) - 3. ročník 7) Fotonika (FT) - 4. ročník

	8) Maturitní projekt (MP) - 3.-4. ročník 9) Odborná praxe (OP) - samostatný modul 2.-3. ročník
--	--

Výuka odborných profilových předmětů podporuje hlubší a komplexnější porozumění přírodním jevům a zákonům, zejména v jejich aplikacích v moderních technologiích. Poskytuje žákům možnost prakticky se seznámit s prostředím výrobních podniků a vývojových či výzkumných pracovišť, kde mohou ověřit a uplatnit své znalosti a dovednosti získané ve všeobecně vzdělávacích předmětech.

Cílem odborného vzdělávání je připravit žáky na výkon profesních činností, rozvíjet jejich aktivní přístup k pracovnímu prostředí i profesní kariéře a podpořit je v osvojování poznatků, pracovních postupů a nástrojů potřebných pro kvalifikovaný výkon povolání. Výuka směřuje k tomu, aby byli absolventi schopni zvolit si vhodnou specializaci a uplatnit se na trhu práce jako odborníci v oblasti laserových systémů, optoelektroniky a fotoniky na středoškolských pozicích, anebo pokračovat ve studiu na vysokých školách technického zaměření.

Tři úrovně rozvoje odborných kompetencí

- Fyzická vrstva optických sítí
- Konstrukce a automatizace procesů
- Programování robotů a výrobních automatů

7.9.1 ODBORNÉ PROFILOVÉ PŘEDMĚTY

Odborné profilové předměty logicky navazují na vzdělávací obsah oblastí **Přírodovědné vzdělávání** a **Odborné vzdělávání** stanovený v RVP pro obor Technické lyceum a dále jej rozvíjejí a doplňují o praktické aspekty. Jejich unikátní obsah i očekávané výstupy byly vytvořeny speciálně pro žáky PTLNP ve spolupráci učitelů školy s odborníky z praxe. Tyto předměty významně přispívají k formování profilu absolventa – umožňují mu získat odborné znalosti a praktické dovednosti potřebné pro uplatnění v moderních technologických oborech, a zároveň rozvíjejí schopnost propojit teoretické poznatky s reálnou praxí.

Počet hodin v souladu s Učebním plánem ŠVP

Odborné profilové předměty jsou zařazeny jako povinné v 1.–4. ročníku a vyučují se ve formě samostatných bloků. Hodinová dotace vychází z disponibilní dotace stanovené v RVP a činí celkem **8 hodin týdně**, rozdělených mezi bloky **Stroje a systémy, Optická vlákna, Technická měření, Základy elektrotechniky, Optoelektronika, Laserové systémy a Fotonika**.

Za celé období studia představuje tato dotace **8 hodin týdně**, tedy celkem **256 hodin**.

Na odborné profilové předměty navazuje **odborná praxe** realizovaná ve 2. a 3. ročníku:

- **2. ročník** – 1 týden (5 pracovních dnů), celkem **34 hodin**
- **3. ročník** – 2 týdny (10 pracovních dnů), celkem **68 hodin**

Odborná praxe je organizována jako samostatný modul mimo běžný rozvrh. Časově nahrazuje výuku v daných týdnech a nezapočítává se do povinné týdenní časové dotace.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků: Odborné profilové předměty

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	2	2	2	2	8
Hodiny ročně	64	64	64	64	256

Pojetí vyučovacího předmětu

Cílem výuky odborných profilových předmětů je poskytnout žákům ucelený soubor teoretických a praktických poznatků z oblasti moderních technologií, zejména v oborech **Stroje a systémy, Optická vlákna, Základy elektrotechniky, Optoelektronika, Laserové systémy, Technická měření a Fotonika**.

Výuka rozvíjí logické a technické myšlení, podporuje tvořivost a schopnost řešit odborné problémy, vede žáky k samostatné i týmové práci a k aplikaci získaných znalostí v reálných situacích.

Žáci se učí využívat moderní technologie a technické prostředky, pracovat s odbornou dokumentací a měřicími přístroji, vyhodnocovat výsledky měření a prezentovat je. Vzdělávání je zaměřeno na propojení teoretických poznatků s praxí, na pochopení principů fungování technických zařízení a systémů a na schopnost tyto poznatky uplatnit v pracovním životě.

Odborné profilové předměty jsou pojaty jako **průprava k odborné praxi** i jako základ pro další studium na vysokých školách technického zaměření. Výuka navazuje na všeobecně vzdělávací předměty, zejména na fyziku, matematiku a další přírodovědné obory, a dále je rozšiřuje o unikátní specializovaná témata, např. **laserová technika, optické přenosové systémy a fotonika**.

Důraz je kladen na **praktickou a experimentální činnost** – měření, laboratorní úlohy, tvorbu technických projektů, jednodušší konstrukční a vývojové práce. Žáci samostatně vyhledávají a zpracovávají informace z odborných zdrojů, posuzují jejich věrohodnost a využívají je při řešení technických problémů. Nedílnou součástí jsou exkurze do výrobních podniků, vývojových a výzkumných center a účast na odborných výstavách, besedách a prezentacích.

Výuka probíhá v učebnách a laboratořích školy, při praktických činnostech přímo v provozech spolupracujících firem a během odborné praxi ve 2. a 3. ročníku. Odborná výuka profilových předmětů je realizována převážně formou 90min. bloků jednou týdně, nebo dvou propojených 90 min. bloků jednou za 14 dnů podle obsahu výuky, prostorových a personálních možností školy. Doporučené metody zahrnují výklad a demonstrace, řešení problémových úloh, laboratorní a praktická cvičení, projektovou výuku, metodu objevování, práci s odbornou literaturou a digitálními technologiemi, týmovou spolupráci a prezentace výsledků.

Tři úrovně rozvoje odborných kompetencí

- Fyzická vrstva optických sítí
- Konstrukce a automatizace procesů
- Programování robotů a výrobních automatů

Organizace výuky odborných profilových předmětů

Výuka odborných profilových předmětů na PTLNP je organizována tak, aby byla zajištěna úzká vazba mezi teoretickými znalostmi a jejich praktickým uplatněním. V řadě tematických celků probíhá výuka v **tandemu učitele školy a odborníka z praxe**.

- **Učitel školy – garant předmětu** zajišťuje obsahovou a metodickou stránku výuky, návaznost na rámcový a školní vzdělávací program, pedagogické vedení žáků a hodnocení jejich výsledků. Odpovídá za celkovou koncepci předmětu, koordinuje činnost odborníků z praxe a propojuje vstupy s výukou ostatních předmětů.
- **Odborník z praxe** přináší do výuky aktuální poznatky z oboru, zkušenosti z reálného pracovního prostředí a praktické ukázky. Podílí se na realizaci vybraných vyučovacích hodin osobně nebo online, vede specializované bloky, praktická cvičení či workshopy, konzultuje projektové a laboratorní práce žáků, vede odbornou praxi žáků na reálném pracovišti.

Praktická organizace tandemové výuky učitele–garanta a odborníka z praxe

1. Plánování a příprava

- a. Učitel–garant a odborník z praxe se předem domluví na konkrétním obsahu tematického celku a cílech vyučovacího bloku.
- b. Společně vytvoří konkrétní osnovu bloku, rozdělí si role a stanoví, které části vede učitel a které odborník, domluví se na formě výuky.
- c. Učitel zajistí didaktické zpracování tématu a vazbu na ostatní předměty, odborník připraví praktické ukázky, prezentace, případové studie nebo demonstrace technologických postupů.
- d. Učitel–garant navrhuje kritéria hodnocení pro jednotlivé části / činnosti, odborník komentuje a vnáší svůj pohled.

2. Rozdělení rolí při výuce

- a. **Učitel–garant:** úvod do tématu, vysvětlení souvislostí s učivem, vysvětlení kritérií hodnocení, evidence výuky v Edookit, řízení diskuse, metodické vedení žáků, zadávání úkolů a průběžná kontrola jejich plnění.
- b. **Odborník z praxe:** praktická demonstrace, ukázky z reálného provozu, prezentace aktuálních trendů v oboru, konzultace projektů, odpovědi na dotazy týkající se praxe.
- c. V procesu výuky oba aktivně spolupracují – učitel doplňuje odborníkovy vstupy o potřebný teoretický rámec, odborník konkretizuje učitelův výklad praktickými příklady.

3. Praktická cvičení a projekty

- a. Část hodin probíhá formou praktické činnosti (měření, konstrukce, modelování, práce s přístroji, laboratorní pokusy) v odborné laboratoři či přímo na pracovišti.
 - b. Odborník z praxe vede žáky při používání konkrétních technologií, učitel sleduje, jak žáci aplikují teoretické znalosti, a hodnotí jejich postupy.
 - c. U delších projektů odborník poskytuje odborné konzultace a zpětnou vazbu, učitel garantuje splnění stanovených vzdělávacích výstupů.
4. **Reflexe a hodnocení**
- a. Na konci bloku probíhá shrnutí a vyhodnocení (zpravidla na konci pololetí) – odborník hodnotí technickou úroveň a přesnost práce, učitel posuzuje splnění cílů výuky, zapojení žáků a jejich schopnost aplikace znalostí na základě průběžných výstupů a podkladů v souladu se stanovenými kritérii.
 - b. Žáci mají prostor pro otázky, sebereflexi a sdílení zkušeností.
5. **Propojení s odbornou praxí a exkurzemi**
- a. Tandemová výuka může být doplněna návštěvou výrobního podniku, výzkumné laboratoře nebo výzkumného centra.
 - b. Odborník z praxe zajišťuje vstup do prostředí, provází a prezentuje výrobu /výzkum, učitel školy připravuje úkoly, propojuje návštěvu s výukovým obsahem a kontroluje následné zpracování úkolů.

Odborná praxe

Souvislý vzdělávací modul Odborná praxe navazuje na odborné profilové předměty a dále je rozvíjí a doplňuje o praktické aspekty. Unikátní obsah i očekávané výstupy modulu jsou vytvořeny speciálně pro žáky PTLNP ve spolupráci učitelů školy s odborníky z praxe. Cílem modulu je:

- propojit teoretické znalosti s reálným pracovním prostředím,
- rozvíjet praktické dovednosti a technické myšlení,
- naučit žáky zodpovědnému přístupu k odborné činnosti,
- zprostředkovat přímý kontakt s výrobními i výzkumnými technologiemi a odborníky z praxe,
- motivovat žáky k uplatnění v technických oborech nebo k dalšímu studiu v příbuzných technických disciplínách.

Organizace a rozsah odborné praxe

- **2. ročník:** 1 týden (34 hodin), realizováno ve 2. pololetí.
- **3. ročník:** 2 týdny (68 hodin), realizováno ve 2. pololetí.

Výuková hodina praxe na pracovišti = **60 minut**, vyučovací hodina ve škole = **45 min.**

** Hodiny modulu Odborná praxe se vztahují k práci navíc, probíhají mimo školu nebo mimo běžnou výuku, nevztahují se na povinnou týdenní dotaci, nahrazují časově odpadlou výuku v týdnu.*

Odborná praxe probíhá:

- na specializovaných **pracovištích zřizovatele školy** (výzkumné, vývojové i výrobní

prostředí),

- u **partnerských firem a institucí**, které působí v oblastech optiky, elektrotechniky, mechaniky a měřicí techniky:

SQS Vláknová optika, a.s., Nová Paka, okres Jičín

QUITTNER & SCHIMEK, s.r.o., Stará Paka, okres Jičín

Vyučovací metody a postupy

- **Plánování činností:** Žáci se učí efektivně rozvrhnout pracovní dobu a čas strávený na pracovišti.
- **Pozorování a asistovaná praxe:** Žáci sledují konkrétní odborné činnosti, pod vedením odborníků se zapojují do vybraných operací a úkonů.
- **Řízená praktická činnost:** Žáci provádějí konkrétní úkoly dle pokynů vedoucího praxe, pracují s dokumentací, měřicími přístroji a technickými prostředky.
- **Stínování odborníků:** Žáci sledují a reflektují každodenní práci techniků, vývojářů nebo operátorů.
- **Zadání a řešení úkolů:** Žáci dostávají praktické úlohy spojené s měřením, analýzou, diagnostikou, sestavováním nebo testováním zařízení.
- **Reflexe a sebehodnocení:** Na závěr každého dne probíhá krátké zhodnocení formou strukturovaného zápisu do deníku praxe.

Příprava žáků na praxi

- V rámci odborných předmětů ve škole probíhá teoretická příprava a nácvik základních dovedností.
- Žáci jsou seznámeni s bezpečnostními pravidly práce, s pracovním řádem a požadavky na chování na pracovišti.
- Každý žák vede deník odborné praxe, do kterého zapisuje činnosti a vlastní hodnocení. Slouží též jako výkaz práce žáka.

Průběh a vyhodnocení odborné praxe

- Odborná praxe je vedena podle plánu připraveného ve spolupráci školy a přijímající organizace.
- Každý žák má přiděleného vedoucího praxe na pracovišti, který dohlíží na průběh činností, zadává úkoly a poskytuje zpětnou vazbu.
- Učitel odborných předmětů (koordinátor praxe nebo kariérový poradce) ze školy pravidelně navštěvuje pracoviště, kontroluje průběh a spolupracuje s vedoucím praxe.
- Na konci praxe odevzdá žák vyplněný deník nebo zprávu z praxe.
- Vedoucí praxe z organizace na základě kritérií poskytne hodnocení činnosti žáka, které je součástí celkové klasifikace modulu.

- Žáci získávají zpětnou vazbu nejen od vedoucích praxe, ale i během reflexe ve škole.
- Hodnocení odborné praxe se zařazuje do hodnocení odborných profilových předmětů jako její součást v příslušném pololetí, kdy se praxe odehrává.
- Žáci 3. ročníku připraví prezentaci o průběhu a zkušenostech z odborné praxe pro mladší ročníky.

Personální zajištění

- Za organizaci a koordinaci praxe odpovídá koordinátor odborné praxe (učitel odborných předmětů školy) ve spolupráci s kariérovým poradcem školy.
- Škola zajišťuje komunikaci a smlouvy s firmami, plánování, bezpečnostní pokyny a pedagogický dohled.
- Vedoucí odborné praxe na pracovišti je odborník s praxí v daném oboru, který žákům zajišťuje odborné vedení, zadávání úkolů a vyhodnocení výkonu.

Tento model umožňuje žákům získat komplexní pohled na probíranou problematiku – od teoretického základu přes technologické postupy až po reálné aplikace v praxi. Tandemová výuka podporuje propojení školy s podniky, výzkumnými a vývojovými pracovišti a přispívá k aktuálnosti a atraktivitě obsahu předmětu.

Hodnocení výsledků a motivace

Hodnocení výsledků vzdělávání v odborných profilových předmětech je průběžné a probíhá v souladu s Klasifikačním řádem školy. Cílem je komplexně posoudit nejen znalosti žáků, ale i jejich dovednosti, pracovní návyky a schopnost aplikovat teoretické poznatky v praxi. Hodnocení zahrnuje zejména:

- písemné testy a tematické práce, zaměřené na ověření teoretických znalostí,
- praktická cvičení a laboratorní úlohy, včetně vyhodnocení přesnosti měření, dodržování pracovních postupů a bezpečnosti práce,
- projektové práce a konstrukční úkoly, jejichž hodnocení zohledňuje odbornou úroveň, kreativitu a schopnost prezentace výsledků,
- aktivitu žáků při výuce, míru zapojení do týmové práce a spolupráce s ostatními,
- účast a výkon na odborné praxi, včetně hodnocení ze strany partnerských pracovišť.

Součástí hodnocení jsou prvky formativního hodnocení, které poskytují žákům průběžnou zpětnou vazbu a pomáhají jim sledovat vlastní pokrok. Dále je využíváno sebehodnocení a vrstevnické hodnocení, zejména u projektových a týmových prací.

V odborných předmětech s dlouhodobými projekty se hodnocení žáků zakládá na jejich podílu na práci v týmu, kvalitě a správnosti výsledků i na snaze a spolupráci při plnění úkolů. Vyučující využívají průběžné formativní hodnocení a výsledná známka vychází z pozorování učitele, zpětné vazby spolužáků a obhajoby práce při prezentaci.

Při hodnocení se přihlíží k přesnosti a kvalitě provedené práce, schopnosti samostatného řešení

problémů, dodržování technologických postupů a bezpečnostních předpisů, stejně jako k prezentaci a obhajobě výsledků. Důraz je kladen nejen na konečný výsledek, ale i na proces řešení úlohy, pracovní přístup a schopnost spolupracovat.

Utváření klíčových kompetencí u žáků v odborných profilových předmětech

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení odborných předmětů a vnímat je jako základ své budoucí profesní dráhy,
- orientovat se v odborném názvosloví a technických pojmech souvisejících se stroji a systémy, laserovou a optickou technikou, elektrotechnikou a měřením,
- Pořizovat si poznámky a záznamy během výkladu, praxe i laboratorních měření,
- vyhledávat, zaznamenávat a třídit informace z různých odborných zdrojů (učebnice, katalogy, technická dokumentace, internetové zdroje, výuková videa),
- analyzovat své chyby v technických postupech a využívat je jako příležitost k učení,
- hodnotit kvalitu své práce, sledovat vlastní pokrok a přijímat zpětnou vazbu od učitele i spolužáků.

Kompetence k řešení problémů

- samostatně řešit praktické a laboratorní úlohy v odborných předmětech,
- používat technické veličiny, jednotky a výpočty při řešení zadaných úkolů,
- logicky uvažovat a analyzovat při řešení odborných problémů,
- pozorovat a zkoumat technické jevy, provádět měření a experimenty,
- shromáždit potřebné informace a navrhnout vlastní řešení úlohy či projektu,
- vytvářet více variant řešení a posuzovat jejich výhody a nevýhody,
- hledat souvislosti mezi teorií a praxí a aplikovat znalosti v reálných situacích,
- vytvářet různé typy výstupů – výpočty, protokoly, schémata, technické výkresy, grafy, tabulky i souvislé texty,
- rozvíjet tvořivost a inovativní přístup při hledání řešení.

Komunikativní kompetence

- jasně a věcně komunikovat v ústní i písemné formě, včetně používání odborné terminologie,
- umět argumentovat a konstruktivně obhájit své stanovisko,
- aktivně se zapojovat do diskuse a týmové práce,
- respektovat názory ostatních a vhodně vyjadřovat souhlas či nesouhlas,
- prezentovat a obhajovat výsledky své práce před spolužáky a učiteli,
- zaznamenávat podstatné informace a vytvářet přehledné technické zápisy, náčrty a grafická znázornění.

Personální a sociální kompetence

- stanovovat si reálné cíle a priority v souladu se svými možnostmi,
- rozvíjet odpovědnost za vlastní učení a adaptovat se na nové podmínky a technologie,
- pěstovat preciznost a spolehlivost při praktických úkolech,
- aktivně se podílet na týmových projektech a uvědomovat si jejich přínos,
- rozvíjet schopnost pracovat samostatně i v kolektivu,
- podporovat spolupráci, sdílet zkušenosti a přispívat k dobré pracovní atmosféře.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- respektovat pravidla, zákony i technické normy,
- chápat význam odborných disciplín pro technický rozvoj společnosti,
- zajímat se o aktuální dění v oblasti vědy a techniky,
- vnímat propojení technických oborů s širším kulturním a společenským kontextem.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- zodpovědně přistupovat ke své profesní přípravě,
- umět si organizovat práci, dodržovat termíny a pravidla,
- rozvíjet dovednosti vést tým i převzít zodpovědnost za jeho výsledky,
- chápat význam celoživotního učení a průběžně se vzdělávat,
- dodržovat pravidla bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci v laboratořích a dílnách,
- dodržovat zásady korektního chování a akademické poctivosti.

Digitální kompetence

- využívat digitální technologie k řešení technických úloh, vyhledávání informací, e-learningu a spolupráci,
- přistupovat ke světu digitálních technologií kriticky, odpovědně a bezpečně,
- využívat digitální prostředky k prezentaci výsledků, tvorbě protokolů, dokumentace a technických projektů.

Průřezová témata – odborné profilové předměty

Občan v demokratické společnosti

- Žák si uvědomuje význam technických disciplín při posuzování a interpretaci informací souvisejících se společenským děním (např. využití laserových systémů v medicíně a průmyslu, bezpečnost energetických zdrojů, vliv technologií na kvalitu života).
- Přijímá zodpovědnost za přesnost měření, výpočtů a technické dokumentace, zejména v kontextech, kde výsledky ovlivňují bezpečnost či spolehlivost zařízení.
- Rozvíjí schopnost kriticky hodnotit odborné informace a ověřovat tvrzení, která se opírají o prověřené technické či přírodovědné principy.

Člověk a životní prostředí

- Chápe vliv technologií na životní prostředí (např. spotřeba energie, světelné znečištění, elektromagnetické záření, nakládání s odpady v elektrotechnice).
- Uvědomuje si význam odborných disciplín při hledání a aplikaci úsporných a ekologických řešení (např. efektivní využití obnovitelných zdrojů, fotonické technologie snižující energetickou náročnost).
- Dokáže vyhodnocovat environmentální data pomocí měření, grafů a výpočtů a interpretovat jejich dopady na přírodu i společnost.

Člověk a svět práce

- V rámci odborné praxe a projektů se připravuje na práci v technických profesích, kde znalosti strojních systémů, elektrotechniky a fotoniky tvoří základ technologických procesů.
- Osvojuje si schopnost obhajovat svá řešení, prezentovat výsledky a pracovat v týmu, včetně respektování bezpečnostních pravidel při práci s přístroji a laboratorní technikou.
- Rozvíjí osobní kvality jako přesnost, pečlivost, vytrvalost a smysl pro zodpovědnost,

které jsou nezbytné pro technické profese.

- Učí se efektivní komunikaci v odborných otázkách se spolužáky, učiteli i odborníky z praxe.

Člověk a digitální svět

- Využívá digitální nástroje pro technická měření, simulace a prezentace výsledků (např. CAD programy, simulační software, dataloggerové systémy, měřicí přístroje s digitálním výstupem).
- Vyhledává relevantní technické informace v odborných databázích a na internetu, třídí je a ověřuje jejich věrohodnost.
- Vytváří digitální prezentace, grafy, technické výkresy a vizualizace výsledků, dbá na jejich srozumitelnost a odbornou přesnost.
- Rozvíjí dovednosti pro spolupráci v online prostředí a dodržuje etická pravidla práce s daty a digitálními technologiemi.

Mezipředmětové vztahy – odborné profilové předměty

Matematika

aplikace matematických vzorců, řešení rovnic a funkcí v technických výpočtech, práce s veličinami a jednotkami, analýza grafů a tabulek, využití diferenciálního a integrálního počtu při modelování technických procesů.

Informační a komunikační technologie

zpracování a grafické znázornění dat z technických měření, práce s měřicími senzory, CAD programy a simulačními softwary, využití digitálních prostředků pro prezentaci výsledků a tvorbu technické dokumentace.

Technické předměty

využití fyzikálních a technických principů v konstrukčních a laboratorních úlohách, analýza mechanických, elektrických, optických a laserových systémů, praktické aplikace fotoniky a optoelektroniky.

Chemie

fyzikálně-chemické procesy využívané v materiálovém inženýrství, měření teploty, tlaku, objemu, hustoty a dalších parametrů látek, vztah chemického složení k technickým vlastnostem materiálů.

Biologie

aplikace fyzikálních a technických principů na biologické procesy (optika a fotonika v medicíně, biomechanika pohybu, akustika sluchu, vliv záření na živé organismy).

Základy společenských věd

kritická analýza vědeckých a technických informací, hodnocení dopadů moderních technologií na společnost, etické aspekty využívání laserových a optických systémů, vliv technického pokroku na pracovní trh.

Dějepis

historický vývoj techniky a technických objevů, významné osobnosti vědy a techniky a jejich přínos pro rozvoj průmyslu, vliv objevů v elektrotechnice, optice a fotonice na průmyslovou revoluci a

moderní technologie.

Tělesná výchova

biomechanika lidského pohybu, analýza síly, rychlosti, zrychlení a dráhy při sportovních aktivitách, vliv technických materiálů a konstrukce sportovního vybavení na výkon a bezpečnost sportovce.

Odborné profilové předměty– výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Odborné vzdělávání
Vzdělávací obor:	Odborné profilové předměty
Vyučovací předmět / Zkratka:	Viz. jednotlivé předměty
Ročníky:	1. až 4. ročník
Hodinová dotace týdně:	2 vyučovací hodiny týdně, celkem min. 256 vyučovacích hodin; modul Odborná praxe ve 2. ročníku 31 hod., ve 3. ročníku 66 hod.

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo
1. ročník - 68 hodin	
BOZP, hygiena a požární ochrana 2 hodiny	
vysvětlí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; zdůvodní úlohu státního dozoru nad bezpečností práce; dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO; řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti; státní dozor nad bezpečností práce; pracovníprávní problematika BOZP; bezpečnost technických zařízení. Opakuje se a aktualizuje na začátku každého ročníku, před zahájením cvičení v odborné laboratoři, před návštěvou odborných pracovišť a před zahájením odborných praxí. Návaznost na předmět Fyzika (Technická fyzika 1).
Stroje a systémy (SS) 32 hodiny (1. pololetí)	
- rozliší jednoduchý technický systém a vysvětlí jeho hlavní funkci; - identifikuje jeho vstupy, procesy a výstupy;	Technické systémy - účel a funkce technického systému; - hranice systému; - vstupy, procesy a výstupy; - tok energie, pohybu, materiálu a informace; - technické systémy v běžném životě a odborné praxi.
rozčlení jednoduchý stroj na základní funkční celky a vysvětlí jejich vazby; rozpozná základní způsob pohonu zařízení a vysvětlí, odkud zařízení získává energii; na vybraném příkladu vysvětlí vztah materiálu, vlastnosti, funkce a provozních podmínek části;	Konstrukční a funkční části strojů - základní funkční celky; - nosné, spojovací, pohyblivé, pracovní, ovládací a bezpečnostní části; - základní způsoby pohonu; - vztah materiálu, vlastnosti, funkce a provozních podmínek části.
- sleduje přenos energie, pohybu a informace technickým systémem; - rozpozná základní mechanismy a převody a popíše jejich funkci - kvalitativně vysvětlí vliv převodu na rychlost a silový účinek; - uvede příklady tření, prokluzu a energetických ztrát;	Přenos energie a pohybu - základní druhy pohybu; - jednoduché mechanismy; - řemenové, řetězové a ozubené převody; - hnací a hnaná část; - kvalitativní vztah rychlosti a silového účinku; - tření, prokluz a energetické ztráty.

- na jednoduchém automatickém systému rozliší senzor, řídicí část, akční člen a řízený proces a vysvětlí jejich základní spolupráci; - vysvětlí základní význam zpětné vazby;	Základy řízení technických systémů - ovládání a řízení; - senzor, řídicí část a akční člen; - jednoduchá zpětná vazba; - princip automatického technického systému.
rozliší funkční a poruchový stav zařízení; odliší projev poruchy od její možné příčiny; navrhne bezpečný způsob prvotního ověření jednoduché závady; uvede příklad preventivní kontroly nebo údržby; identifikuje bezpečnostní prvek a provozní riziko; navrhne jednoduchou technickou nebo bezpečnostní úpravu; posoudí očekávaný přínos a možné omezení navržené úpravy; vytvoří jednoduchou technickou skicu, funkční schéma nebo systémovou mapu; ověří funkčnost modelu nebo návrhu přiměřeným a bezpečným způsobem;	Diagnostika, bezpečnost a údržba; - funkční a poruchový stav; - projev a možná příčina poruchy; - bezpečný postup pozorování a ověření; - preventivní kontrola a základní údržba; - bezpečnostní prvky a provozní rizika. Návrh a dokumentace jednoduchého technického řešení; - analýza problému; - návrh jednoduché úpravy; - posouzení přínosu a omezení; - ověření funkčnosti; - technická skica, - blokové a funkční schéma.
- spolupracuje při řešení technické úlohy a prezentuje své závěry; - na vybraném zařízení z oblasti odborného zaměření školy rozpozná známé mechanické a systémové principy.	Aplikační příklady z odborného zaměření školy - mechanické a systémové konstrukční principy vybraných zařízení používaných v optoelektronice, laserové technice nebo fotonice. - prezentace a obhajoba řešení <i>Návaznost na předmět Fyzika</i>
Optická vlákna (OV) 34 hodiny (2. pololetí)	
vysvětlí princip přenosu světla optickým vláknem	Úvod do problematiky - Historie a vývoj optických přenosů - Princip přenosu světla optickým vláknem (úplný odraz, kritický úhel) - Princip fungování optického vlákna: úplný odraz světla, index lomu jádra a pláště - Přenosová vlastnost optických vláken: šíření světla, útlum, disperze - Oblasti použití optických vláken Praktická cvičení: - Experimenty, které ukazují principy vlnové a geometrické optiky - Ukázka různých typů optických vláken - Demonstrační měření přenosu světla vlákny <i>Návaznost na předmět Fyzika</i>
- dodržuje bezpečnostní předpisy při práci s optickými vlákny - používá předepsané ochranné pomůcky	Bezpečnost při práci s optickými vlákny - Rizika práce s lasery a optickým zářením - Manipulace s odřezky vláken - Ochranné pomůcky Praktická cvičení: - Ukázka bezpečného zacházení s vláknem - Identifikace a použití ochranných pomůcek - Návod na správné zacházení s optickým vláknem (ošetření, manipulace)
- popíše konstrukci optického vlákna a funkci jednotlivých částí - uvede hlavní materiály používané pro výrobu vláken	Konstrukce a materiály optických vláken - Struktura vlákna - Používané materiály (křemenné sklo, polymerní materiály a speciální skla)

rozliší druhy optických vláken podle konstrukce a použití	- Druhy optických vláken (jednovidová, vícevidová - jednomódová, mnohomódová, plastová) - Výrobní technologie vláken Praktická cvičení: - Prohlídka řezů vláken pod mikroskopem - Identifikace částí vlákna
- rozliší typy optických konektorů a jejich použití - provede základní spojení optických vláken	Optické konektory a spoje - Typy konektorů (SC, LC, ST, FC, E2000) - Spojování vláken (mechanické, svařování) - Konektorové standardy Praktická cvičení: - Montáž optického konektoru - Svaření optického vlákna a kontrola kvality spoje
- dodržuje zásady bezpečné manipulace s optickými vlákny - provede instalaci optické trasy včetně spojek, změří parametry trasy a vyhodnotí naměřená data	Instalace a manipulace s optickými vlákny - Minimální poloměr ohybu - Tahová a tlaková odolnost - Ochrana vláken při instalaci Praktická cvičení: - Čištění konektorů - Testování ohybu a jeho vlivu na útlum
- vybere vhodné komponenty z katalogu a zdůvodní svůj výběr - navrhne postup	Skupinový projekt Prezentace skupinových projektů v návaznosti na praktická cvičení
2. ročník - 66 hodin	
Základy elektrotechniky (EL) 32 hodin (1. pololetí)	
- navrhne jednoduchý napájecí obvod pro optoelektronické zařízení - zapojí a nastaví senzor v řídicím systému - diagnostikuje poruchu napájecího nebo řídicího obvodu - vybere vhodné elektronické součástky pro daný obvod	Základy elektrotechniky - Napájecí systémy - Řídicí elektronika - Snímače a akční členy - Bezpečnost a EMC - Součástky a jejich výběr Praktická cvičení: - Zapojení a testování laserové diody - Řízení polohovací osy krokovým motorem - Programování jednoduchého PLC programu pro ovládání optického senzoru - Výběr elektronických součástek z katalogu <i>Návaznost na předmět Fyzika</i>
Optoelektronika (OE) 32 hodin (2. pololetí)	
- vysvětlí princip přeměny světelné energie na elektrickou a naopak - porovná vlastnosti LED a laserových diod - uvede příklady optických senzorů a jejich princip - přiřadí optoelektronickou součástku k aplikaci - dodržuje zásady bezpečné práce s optoelektronickými prvky	Základy optoelektroniky Základy optoelektroniky - Definice a význam optoelektroniky - Přeměna světla na elektrickou energii a naopak - Spektrum elektromagnetického záření používaného v optoelektronice - senzory a detektory záření - Využití optoelektroniky v praxi - Bezpečnost a manipulace s optoelektronickými prvky Praktická cvičení <i>Návaznost na předmět Fyzika</i>

- popíše vnější a vnitřní fotoelektrický jev - uvede příklady jeho praktického využití	Fotoelektrický jev - Vnější fotoelektrický jev (emise elektronů z povrchu) - Vnitřní fotoelektrický jev (změna vodivosti materiálu) - Einsteinův vztah pro fotoefekt <i>Návaznost na předmět Fyzika</i>
vysvětlí činnost fotodiody a fototranzistoru	Fotodiody a fototranzistory
	Světelné zdroje v optoelektronice
Samostatný modul Odborná praxe (OP) 1 (celkem 34 hodiny)	
<i>* Hodiny modulu Odborná praxe se vztahují k práci navíc, probíhají mimo školu nebo mimo běžnou výuku, nevztahují se na povinnou týdenní dotaci, nahrazují časově odpadlou výuku v týdnu. Hodina praxe na pracovišti je 60 min.</i>	
- kontaktuje poskytovatele praxe z nabídky školy, případně si najde praxi sám a zaregistruje se na praxi zajistí podpisy dohod a předá je kariérovému poradci - svědomitě plní pracovní úkoly podle pokynu vedoucího praxe - dodržuje ustanovení BOZP a pravidla na pracovišti - každý den si vede elektronický deník praxe - propojuje získané teoretické znalosti s praxí, vylepšuje své praktické dovednosti - po skončení praxe zpracuje zprávu z praxe	Administrativní zajištění: - Spolupráce s kariérovým poradcem - Komunikace s poskytovatelem praxe - Administrativní úkony (dohody, BOZP) Pracovní úkoly na pracovišti: - Komunikace s vedoucím praxe - Seznámení se s pracovištěm - Plnění pracovních úkolů - Deník praxe – propojení teoretických poznatků s praxí Zpětná vazba: - Zpráva z praxe do odborného předmětu - Hodnocení praxe včetně sebereflexe
3. ročník - 66 hodin	
Laserové systémy (LS) (1. pololetí)	
vysvětlí princip činnosti laseru, včetně pojmů stimulovaná emise a inverze populace	1. Základní principy činnosti laseru - Spontánní a stimulovaná emise záření - Podmínky pro vznik laserového záření (inverze populace, rezonátor) - Skenování a čárové kódy
Popíše stavbu laseru a funkci jeho hlavních částí (aktivní prostředí, zdroj buzení, rezonátor).	2. Stavba a části laseru - Aktivní prostředí (pevné, kapalně, plynné, polovodičové) - Zdroj buzení (optické, elektrické) - Optický rezonátor (zrcadla, čočky)
Rozliší hlavní druhy laserů podle typu aktivního prostředí a způsobu buzení	3. Druhy laserů a jejich vlastnosti - Pevnolátkové lasery (např. rubínový) - Plynové lasery (např. He-Ne, CO₂) - Polovodičové lasery (laserové diody) - Vláknové lasery - Pulsní a kontinuální režim
Uvede základní vlastnosti laserového záření a porovná je s běžnými světelnými zdroji	4. Vlastnosti laserového záření - Monochromaticnost - Koherence (časová, prostorová) - Směrovost a nízká rozbíhavost - Vysoká intenzita
Dodržuje zásady bezpečné práce s lasery a rozpozná kategorie laserů z hlediska rizika.	5. Bezpečnost při práci s lasery Klasifikace laserů dle nebezpečí

• orientuje se v současných trendech využití laserů • Přiřadí konkrétní druh laseru k vybraným technickým, průmyslovým nebo lékařským aplikacím. Vysvětlí princip vybraných laserových technologií v průmyslu (např. řezání, svařování, gravírování).	• Ochranné pomůcky a pravidla bezpečné práce 6. Použití laserů v technice a průmyslu • Obrábění materiálů (řezání, svařování, gravírování) • Měření vzdáleností (dálkoměry) • Optická komunikace (vláknová optika) 7. Použití laserů v lékařství a vědě • Chirurgie a dermatologie • Oční operace (LASIK) • Spektroskopie a výzkum
• Orientuje se v aktuálních trendech využití laserů a příkladech z moderní technické praxe. • uvede příklady z moderní technické praxe (např. femtosekundové lasery, kvantové lasery).	8. Moderní trendy a vývoj • Femtosekundové lasery • Kvantové lasery • Miniaturizace a nové aplikace
Technická měření (TM) 32 hodiny (2. pololetí)	
• provede měření optických parametrů laserového systému • vyhodnotí kvalitu optického vlákna na základě měření • zvolí vhodný přístroj pro daný typ měření • připraví a prezentuje protokol měření • vybere vhodné měřicí prvky a senzory pro danou aplikaci a zdůvodní svůj výběr	Teoretický základ: • Metrologické základy • Metrologie v optice, fotonice a laserových systémech • Měření optických parametrů • Měření optických, elektrických a mechanických veličin • Měření parametrů optických vláken • Měření mechanických parametrů zařízení • Zpracování výsledků měření • Výběr a použití měřicích přístrojů a senzorů Praktická cvičení: • Porovnání parametrů dvou měřicích sad a výběr vhodnější • Spektrální analýza laseru • OTDR měření optického vlákna • Měření výkonu laseru výkonovým metrem • Výběr měřicích přístrojů z katalogu • Vyhodnocení dat a tvorba protokolu
	Skupinový projekt
Samostatný modul Odborná praxe (OP) 1 (celkem 34 hodiny) <i>* Hodiny modulu Odborná praxe se vztahují k práci navíc, probíhají mimo školu nebo mimo běžnou výuku, nevztahují se na povinnou týdenní dotaci, nahrazují časově odpadlou výuku v týdnu. Hodina praxe na pracovišti je 60 min.</i>	
• kontaktuje poskytovatele praxe z nabídky školy, případně si najde praxi sám a zaregistruje se na praxi • zajistí podpisy dohod a předá je kariérovému poradci • svědomitě plní pracovní úkoly podle pokynu vedoucího praxe • dodržuje ustanovení BOZP a pravidla na pracovišti • každý den si vede elektronický deník praxe • propojuje získané teoretické znalosti s praxí, vylepšuje své praktické dovednosti	Administrativní zajištění: • Spolupráce s kariérovým poradcem: • Komunikace s poskytovatelem praxe • Administrativní úkony (dohody, BOZP) Pracovní úkoly na pracovišti: • Komunikace s vedoucím praxe • Seznámení se s pracovištěm • Plnění pracovních úkolů • Deník praxe – propojení teoretických poznatků s praxí Zpětná vazba:

po skončení praxe zpracuje zprávu z praxe a připraví prezentaci, kterou přednese pro mladší ročníky	- Zpráva z praxe do odborného předmětu - Prezentace pro mladší ročníky - Hodnocení praxe
Fotonika (FT) 4.ročník - 56 hodin	
- vysvětlí pojem fotonika a uvede její hlavní oblasti využití - vysvětlí vlastnosti fotonu a vypočítá jeho energii z frekvence nebo vlnové délky - popíše princip generování a detekce fotonů a určí vhodný zdroj či detektor pro danou aplikaci - popíše princip přenosu světla optickými vlákny a uvede faktory ovlivňující kvalitu přenosu - vysvětlí princip práce základních optických a modulačních prvků a určí jejich funkci v sestavě - uvede příklady fotonických měřicích metod a vysvětlí princip alespoň jedné z nich - přihradí konkrétní fotonickou technologii k oblasti použití - orientuje se v moderních trendech fotoniky a uvede příklady jejich možného využití	Profilová témata v návaznosti na odborné předměty: Úvod do fotoniky - Definice fotoniky a její vztah k optice a optoelektronice - Význam fotoniky v moderní technice - Přehled hlavních oblastí využití Foton – základní částice světla - Vlnově-částicový dualismus světla - Energie fotonu a její výpočet (Planckova konstanta) - Interakce fotonu s hmotou Generování a detekce fotonů - Světelné zdroje pro fotoniku (lasery, LED, superkontinuální zdroje) - Detektory fotonů (fotodiody, fotonásobiče, CCD/CMOS senzory) Přenos světla - Optická vlákna – princip, typy, parametry přenosu - Bezdrátový optický přenos - Útlum a disperze při přenosu světla Manipulace se světlem - Čočky, zrcadla, hranoly – základní optické prvky - Difrakční mřížky a optické filtry - Modulační prvky (AOM, EOM, SLM) Měření pomocí fotoniky - Interferometrie a holografie - Lidar a optická měřicí zařízení - Spektroskopie a její aplikace Aplikace fotoniky v praxi - Telekomunikace a datové přenosy - Průmyslová výroba a zpracování materiálů - Medicína a biotechnologie - Obranné a bezpečnostní systémy Trendy a budoucnost fotoniky - Kvantová fotonika a fotonické čipy - Fotonika pro umělou inteligenci a výpočetní techniku - Miniaturizace optických systémů.
	Opakování učiva 1.-4. ročníku
	Příprava na profilovou maturitní zkoušku
	Příprava na přijímací zkoušky na VŠ

7.9.2 MATURITNÍ PROJEKT

Maturitní projekt na Technickém lyceu je součástí profilové části maturitní zkoušky, která

ověřuje schopnosti a dovednosti žáka v odborné oblasti. Cílem předmětu je rozšířit odborné znalosti a komunikační dovednosti, prohloubit samostatné tvořivé myšlení a vést k aktivnímu řešení problémů.

Časová dotace předmětu

Předmět je zařazen do 3. a 4. ročníku s týdenní dotací 2 vyučovacími hodinami v každém ročníku. Celková dotace činí 4 hodiny týdně za celé období studia. Předmět je zakončen maturitní zkouškou formou obhajoby maturitního projektu.

Přibližné rozvržení počtu hodin do ročníků: Maturitní projekt

Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Hodiny týdně	-	-	2	2	4
Hodiny ročně	-	-	68	60	128

Pojetí a charakteristika předmětu

Předmět Maturitní projekt je zaměřen na samostatnou a týmovou práci žáků v oblasti odborných profilových modulů (stroje a systémy, laserové systémy, základy elektrotechniky, technická měření, optická vlákna, fotonika). Cílem je, aby žáci uplatnili získané znalosti a dovednosti v komplexní praktické činnosti, která simuluje reálné pracovní i akademické prostředí.

Na začátku 3. ročníku žáci absolvují úvodní kurz projektového řízení, kde se seznámí se základy plánování, rozdělení rolí, stanovení cílů, harmonogramů a způsobů dokumentace projektu.

Žáci získají:

- Základní znalosti z projektového řízení
- Dovednosti a nástroje projektového řízení
- Prostor pro trénink týmové spolupráce, komunikace a systematického přístupu
- Praktické příklady a cvičení z reálného života

Žáci jsou takto teoreticky připraveni pro realizaci maturitního projektu podle svého odborného zaměření (cíle, harmonogram, milníky, rozpočet, výstupy, rizika, formu prezentace výstupů, formu ověření), které uplatní v rámci odborného předmětu **Maturitní projekt**.

Následně si žáci vybírají téma projektu, které vychází z odborných předmětů a je konzultováno s vyučujícím a odborníkem z praxe. Žáci si volí z široké nabídky témat kombinující poznatky a kompetence z technických a přírodovědných předmětů, například CAD systémy, Průmyslový design, Matematika, Fyzika, Chemie a dalších, přičemž jsou žáci připravováni na studium na vysoké škole nebo na vstup do praxe. Jednotlivá témata mohou být koncipována jako víceoborová, tzn., že se v nich prolíná několik oborů, včetně cizích jazyků. Volba témat vychází z práce žáků v odborných a přírodovědných předmětech a zkušeností získaných v průběhu odborné praxe. Volba tématu k maturitní práci se může v průběhu práce na projektu měnit, je více promyšlená až si žáci získávají jasnější představu o vhodnosti vybíraného tématu, případně jak by se úkolu mohli zhostit, jak zadaný problém uchopit a do jaké hloubky, aby práce byla odborně i časově přiměřená. Představy žáků jsou v průběhu konzultovány s odbornými učiteli, kteří je v začátku mohou volbu žáka usměrnit.

V průběhu 3. a 4. ročníku žáci pracují na projektu, zpracovávají průběžné výstupy (výpočty, měření, prototypy, modely, prezentace, technickou dokumentaci). Při práci na projektu naplňují žáci klíčové a odborné kompetence v mnoha oblastech – práce s výpočetní technikou, spolupráce s dalšími lidmi, preciznost, důslednost, plnění zadaných úkolů v termínu, prezentace a obhajoba vlastní práce před veřejností. Strukturovaná práce na projektu se řídí harmonogramem a pokyny vypracovanými týmem učitelů ve spolupráci s odborníky z praxe. Výstupem je závěrečná písemná práce a prezentace výstupů s obhajobou před maturitní komisí.

Metody výuky

- projektová metoda, týmová i individuální práce,
- rešerše odborných zdrojů a práce s odbornou literaturou,
- laboratorní a dílenská cvičení, konstrukční úlohy, měření a experimenty,
- konzultace s učiteli a odborníky z praxe,
- digitální nástroje pro plánování, dokumentaci a prezentaci výsledků,
- rozvoj prezentačních dovedností při průběžných prezentacích projektu.

Způsoby hodnocení

- hodnocení dílčích etap projektu (pravidelné konzultace, kontrola harmonogramu, dílčí protokoly a výstupy),
- hodnocení písemné zprávy a kvality zpracování technické dokumentace,
- hodnocení odborné správnosti a praktické využitelnosti výsledků,
- posuzování schopnosti týmové spolupráce, organizace práce, samostatnosti a inovativního přístupu
- závěrečná prezentace a obhajoba projektu před komisí.

V předmětu Maturitní projekt se hodnocení žáků zakládá především na jejich podílu na práci v týmu, kvalitě a správnosti výsledků i na snaze a spolupráci při plnění úkolů. Vyučující využívají průběžné formativní hodnocení a výsledná známka vychází z pozorování učitele, zpětné vazby spolužáků a obhajoby práce při prezentaci.

Klíčové kompetence

Žák by měl

- propojit znalosti a dovednosti z odborných předmětů a aplikovat je v praxi,
- plánovat, řídit a vyhodnocovat vlastní činnost i práci týmu,
- pracovat s odbornými zdroji a dokumentací,
- zpracovávat výsledky do přehledné podoby (protokoly, prezentace, grafy, modely),
- rozvíjet tvořivost, samostatnost a zodpovědnost,
- kultivovaně obhajovat výsledky své práce a přijímat zpětnou vazbu.

Průřezová témata

- Občan v demokratické společnosti – odpovědnost za kvalitu výsledků, schopnost obhájit vlastní řešení, respekt k pravidlům týmové práce.
- Člověk a životní prostředí – zaměření projektů na ekologické, úsporné a inovativní technologie.
- Člověk a svět práce – simulace reálných pracovních postupů, příprava na profesní praxi, dodržování bezpečnostních pravidel.

- Člověk v digitálním světě – využití digitálních nástrojů pro projektové řízení, měření, analýzu dat a prezentaci.

Mezipředmětová spolupráce

- Matematika – využití výpočtů, funkcí, statistických metod a grafů v projektových úlohách,
- Informační a komunikační technologie – práce s digitálními nástroji pro dokumentaci a prezentaci,
- Technické předměty – propojení teorie s praktickými měřeními a konstrukčními úlohami,
- Chemie a biologie – aplikace fyzikálních a technických poznatků na materiály a biologické procesy,
- Základy společenských věd – analýza dopadů technologií na společnost a etické aspekty technického rozvoje,
- Dějepis – kontext historického vývoje technických objevů a jejich vliv na současnost,
- Tělesná výchova – biomechanika a aplikace fyzikálních principů v pohybu a sportovním vybavení.

Odborná praxe– výsledky vzdělávání, rozpis učiva

Vzdělávací oblast:	Odborné vzdělávání
Vzdělávací obor:	Odborné profilové předměty
Vyučovací předmět / Zkratka:	Maturitní projekt
Ročníky:	3. a 4. ročník
Hodinová dotace týdně:	Ve 3. ročníku 68 hod., ve 4. ročníku 60 hod.

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo
3. ročník - 68 hodin	
BOZP, hygiena a požární ochrana	
• pochopí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO • řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti • pracovněprávní problematika BOZP • bezpečnost technických zařízení <i>Návaznost na odborné profilové předměty</i>
• prakticky uplatní základní pojmy (cíle, harmonogram, milníky, rozpočet, výstupy, rizika, prezentace výstupů, způsoby ověření) při cvičeních a reálných úlohách • navrhne téma a procesy vlastního projektu v návaznosti na odborný předmět Maturitní projekt	Úvodní kurz projektového řízení • Stručný teoretický základ, základní pojmy • Dovednosti a nástroje projektového řízení • Komunikace a role v týmu, • Základy plánování, harmonogram, • Dokumentace • Evidence výstupů a výsledků • Praktická cvičení
• dokáže navrhnout a popsat téma maturitního projektu a zdůvodnit jeho odborný význam • zpracuje rešerši a pracuje s odbornými zdroji • vytvoří projektový plán s časovým harmonogramem a stanoví cíle projektu	Organizační zajištění • základy prezentace maturitní práce a výstupů • formální požadavky na výstupy • volba a formulace projektového tématu • stanovení cílů, výzkumných otázek nebo konstrukčního zadání

	• zpracování rešerše odborné literatury, katalogů, databází a zdrojů. • tvorba projektového plánu – harmonogram prací, rozdělení rolí • volba metod • volba materiálů a prostředků pro praktickou realizaci
• spolupracuje v týmu, rozděluje role a komunikuje v rámci pracovních skupin • průběžné konzultace s učitelem a odborníky z praxe • dodržuje nastavená pravidla a termíny	Realizace prvních kroků projektu • návrhy, • výpočty, • konstrukční řešení, • příprava měření
• Prezентuje záměr a průběžné výsledky • přijímá i poskytuje zpětnou vazbu	Prezentace projektového záměru spolužákům (kontrola směru a postupu)

Výsledky vzdělávání – Žák	Učivo
4. ročník - 60 hodin	
BOZP, hygiena a požární ochrana	
• pochopí základní úlohy a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena, PO • řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace na pracovišti • pracovněprávní problematika BOZP • bezpečnost technických zařízení <i>Návaznost na odborné profilové předměty</i>
• samostatně nebo v týmu realizuje odborný projekt a dodržuje plán	Realizace projektu podle harmonogramu • Provádění měření, experimentů a konstrukčních prací • Konzultace s vedoucím MP a odborným konzultantem
• aplikuje znalosti z odborných předmětů v praktickém řešení • zpracuje a vyhodnotí výsledky práce a navrhne doporučení pro praxi	Zpracování výsledků • výpočty, protokoly, technické výkresy, tabulky, grafy, modely, prototypy • vyhodnocení výsledků, • analýza chyb a jejich odstranění
• vypracuje závěrečnou písemnou zprávu a dodrží pravidla odborného stylu	Tvorba závěrečné písemné práce • zpracování textu v souladu s požadavky • technická dokumentace • shrnutí výsledků.
• připraví strukturovanou prezentaci projektu s využitím digitálních technologií • reflektuje své silné a slabé stránky při vystupování a umí využít zpětnou vazbu k dalšímu rozvoji	Příprava na obhajobu • prezentace, • trénink vystoupení, • nácvik argumentace
• prezentuje výsledky své práce před publikem a obhájí své závěry při maturitní zkoušce • uplatňuje kultivovaný projev, dodržuje pravidla odborné komunikace a respektuje časový limit • je schopen obhájit své závěry, argumentovat a reagovat na dotazy komise	Závěrečná obhajoba maturitního projektu před komisí

--	--