

Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace

Kompletní ŠVP

Elektrotechnika

RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika

od 1. 9. 2024

Obsah

1	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace	2
2	Profil absolventa	3
3	Charakteristika školy	10
4	Charakteristika ŠVP	12
	Podmínky realizace	18
5	Přehled rozpracování RVP do ŠVP	19
6	Učební plán	20
7	Učební osnovy	23
	7.1 Jazykové vzdělávání a komunikace	23
	7.1.1 Český jazyk a literatura	24
	7.1.2 Anglický jazyk	37
	7.1.3 Seminář v anglickém jazyce	48
	7.2 Společenskovědní vzdělávání	50
	7.2.1 Základy společenských věd	51
	7.2.2 Dějepis	59
	7.3 Přírodovědné vzdělávání	63
	7.3.1 Fyzika	64
	7.3.2 Chemie	69
	7.3.3 Biologie a ekologie	71
	7.4 Matematické vzdělávání	73
	7.4.1 Matematika	74
	7.4.2 Matematický seminář	82
	7.5 Vzdělávání pro zdraví	85
	7.5.1 Tělesná výchova	86
	7.6 Informatické vzdělávání	93
	7.6.1 Infomační a komunikační technologie	94
	7.6.2 Programování	98
	7.6.3 Programové vybavení (IT)	102
	7.6.4 Technické vybavení (IT)	106
	7.6.5 Počítačová grafika (IT)	111
	7.6.6 Počítačové sítě (IT)	115
	7.6.7 Počítačové řídicí systémy (IT)	118
	7.6.8 Programování (IT)	121
	7.7 Ekonomické vzdělávání	121
	7.7.1 Ekonomika	122
	7.8 Odborné vzdělávání	125
	7.8.1 Základy elektrotechniky	126
	7.8.2 Elektrotechnická měření	130
	7.8.3 Technická dokumentace	133
	7.8.4 Elektronika	136
	7.8.5 Číslicová technika	139
	7.8.6 Strojírenství	141
	7.8.7 Dopravní provoz (ET)	144
	7.8.8 Elektrické stroje a přístroje (ET)	145
	7.8.9 Elektrická zařízení vozidel (ET)	149
	7.8.10 Mechanická zařízení vozidel (ET)	152

7.8.11	Elektroenergetika (ET)	155
7.8.12	Počítačové aplikace (ET)	158
7.8.13	Elektrická zařízení (ET)	160
7.8.14	Elektronická zařízení (IT)	162
7.8.15	Bezpečnost v elektrotechnice (IT)	167
7.8.16	Praxe	169
7.8.17	Praxe (IT)	177
7.8.18	Praxe (ET)	183
8	Spolupráce se sociálními partnery	188
9	Projekty	189

1 Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace

Název ŠVP	Elektrotechnika		
Datum	12. 9. 2023	Název RVP	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika
Verze	1	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost	od 1. 9. 2024		
Forma vzdělávání	denní forma vzdělávání		
Délka studia v letech:	4		

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav
IČ	60680342
REDIZO	600014231
Kontakty	Sekretariát školy
Telefon	519 326 505, 519 308 111
Fax	519 321 269
Email	skola@sseb.cz
www	sseb.cz

Zřizovatel	Jihomoravský kraj
Adresa	Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno
IČ	70888337
Kontakt	Odbor školství
Telefon	541 651 111
Email	posta@jmk.cz
www	jmk.cz

.....
datum, podpis, razítko

2 Profil absolventa

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Zřizovatel	Jihomoravský kraj		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

Uplatnění absolventa

Absolvent získal přehled o problematice technických oborů podle svého zaměření. Byl vzděláván tak, aby získal návyky a dovednosti potřebné nejen pro terciární vzdělávání, ale i celoživotní vzdělávání.

Současně získal odborné vzdělání, uplatnitelné přímo na trhu práce. Může pracovat na všech pracovištích, které předpokládají znalosti technického směru, které vyžadují připravenost k práci s prostředky informačních a komunikačních technologií.

Varianta vzdělávání - informační technologie:

Absolventi se mohou uplatnit především ve středních technickohospodářských funkcích:

- při správě počítačových sítí; programátor, dealer nebo obchodní zástupce firmy zabývající se výpočetní technikou
- školící technik
- při projekčních, technologických a konstrukčních činnostech elektrotechnického charakteru
- v oblasti systémů pro měření a regulaci
- při řízení a obsluze automatizovaných pracovišť, regulačních jednotek a elektronických přístrojů a zařízení
- při správě počítačových sítí
- jako technik údržby automatik a přenosů
- jsou připraveni ke studiu na vysokých školách nebo vyšších odborných školách zejména technického nebo přírodovědného směru

Varianta vzdělávání - elektrická trakce v dopravě:

Absolventi se mohou uplatnit především ve středních technickohospodářských funkcích:

- při projekčních, technologických a konstrukčních činnostech elektrotechnického charakteru
- v oblasti budování energetických zdrojů a sítí, při výrobě a distribuci elektrické energie
- v oblasti zkušební, regulační, revizní, servisní a montážní techniky
- při výrobě a údržbě elektrických strojů a přístrojů
- v oblasti systémů pro měření a regulaci
- při údržbě a opravách kolejových vozidel
- při řízení kolejových vozidel
- jsou připraveni ke studiu na vysokých školách nebo vyšších odborných školách zejména technického nebo přírodovědného směru

Kompetence absolventa

Klíčové kompetence

a) obecné

Absolvent byl veden tak, aby:

- jednal odpovědně a samostatně
- uplatňoval bezpředsudkový přístup k lidem, respektoval práva a osobnost druhých lidí
- jednal v souladu s morálními principy a zásadami, dodržoval zákony
- uvědomoval si vlastní národní, kulturní a osobní identitu
- měl aktivní přístup k životu, chápal nutnost sebevzdělávání a celoživotního učení
- chápal význam životního prostředí, aktivně ho chránil a jednal v duchu trvale udržitelného rozvoje
- uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a cítil život jako nejvyšší hodnotu

b) v oblasti všeobecně vzdělávací

Vzdělávání směřovalo k tomu, aby absolvent:

- uměl číst s porozuměním texty různého druhu, stylu, rozuměl ikonickým textům (vyobrazením, mapám, schémátům atp.)
- spolehlivě znal český jazyk a dovedl jej kultivovaně užívat, písemně i ústně, ve všech komunikativních situacích
- disponoval znalostí jednoho cizího jazyka na úrovni běžné hovorové konverzace, s porozuměním dovedl číst jednoduché odborné texty
- měl základní znalosti o fungování demokratické společnosti a o evropské integraci
- dokázal pracovat samostatně i v týmu, uměl vyjádřit a obhájit svůj názor, konstruktivně přistupoval ke kritice
- reálně posuzoval své možnosti, stanovoval si priority a cíle
- adaptoval se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností je ovlivňoval

c) v oblasti matematicko-přírodovědné získal vzhled do problematiky elektrotechniky:

- měl matematické a přírodovědné znalosti a dovednosti, především z matematiky, fyziky a výpočetní techniky potřebné pro další studium
- uměl aplikovat matematické a přírodovědné poznatky v odborných předmětech a při řešení praktických problémů
- uměl při řešení úloh zvolit odpovídající pracovní postup a použít vhodné algoritmy
- uměl získat a vyhodnotit informace prostřednictvím odborné literatury nebo elektronických médií

Odborné kompetence

Varianty vzdělávání – elektrická trakce v dopravě:

Vzdělávání směřovalo k tomu, aby absolventi:

a) Uplatňovali zásady normalizace, řídili se platnými technickými normami a graficky komunikovali, tzn., aby absolventi:

- využívali při řešení elektrotechnických úloh normy a další zdroje informací
- četli a vytvářeli elektrotechnická schémata aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice

- vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.

b) Prováděli elektrotechnické výpočty s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel, tzn., aby absolventi:

- určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů
- řešili obvody stejnosměrného proudu
- určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovali základní veličiny magnetického pole
- řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy
- stanovovali elektrické veličiny jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku

a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole

c) Prováděli montážní a elektroinstalační práce, navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektrické obvody, navrhovali a zhotovovali plošné spoje, tzn., aby absolventi:

- zapojovali vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod.
- projektovali, zapojovali a uváděli do provozu světelné zdroje a systémy
- vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení
- navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody
- znali základní dovednosti v ručním a strojním obrábění

d) Měřili elektrotechnické veličiny, tzn., aby absolventi:

- používali měřicí přístroje k měření elektrických parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků a zařízení
- analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali protokoly o měření
- navrhovali způsob odstraňování případných závad
- stanovovali parametry el. strojů a přístrojů
- dokázali měřit parametry elektrických sítí z hlediska ochrany před nebezpečným dotykem

e) Dbali na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn., aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti, rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout

f) Znali základní pojmy odborného zaměření, tzn., aby absolventi:

- chápali funkční principy, vlastnosti a regulaci elektrických strojů
- znali základní vztahy trakční mechaniky a dynamiky
- znali druhy a provedení trakčních vozidel a jejich regulaci
- byli seznámeni s problematikou údržby a oprav vozidel
- dokázali posoudit ekonomiku provozu
- byli seznámeni s vlastnostmi základních mechanických, hydraulických a pneumatických součástí a obvodů
- znali zapojení elektrických stanic
- prováděli základní výpočty elektrických sítí
- znali principy přeměny elektrické energie na teplo a světlo
- znali technickou problematiku trakčních rozvodů a dokázali navrhnout základní parametry elektrifikace drah
- znali ustanovení vyhlášky o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- znali a používali ochrany před nebezpečným dotykem
- byli seznámeni s provedením elektrických rozvodů a instalací

Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Studium je zakončeno maturitní zkouškou. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem.

Kompetence absolventa

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace

- **Komunikativní kompetence**
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- **Personální a sociální kompetence**
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- Matematické kompetence
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- Digitální kompetence
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým
 - navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle

toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
 - chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
 - vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.
 - využívali specializovaná programová vybavení
 - tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení
 - používali jednoduché stavební výkresy
 - využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací
 - četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
 - určovali elektrické veličiny v trojfázové soustavě při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole
 - určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovali základní veličiny magnetického pole

- řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy
- určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů
- řešili obvody stejnosměrného proudu
- Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
 - opravovali a prováděli servis elektrických a elektronických přístrojů a zařízení
 - desky s plošnými spoji vyráběli, osazovali a oživovali desky s plošnými spoji
 - zhotovovali součásti podle výkresu
 - vybírali součástky z katalogu elektronických součástek
 - navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
 - vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení
 - navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody
 - zapojovali vodiče, elektrické obvody, zásuvky apod.
- Měřit elektrotechnické veličiny
 - analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy i s využitím výpočetní techniky
 - využívali výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovozňování elektrotechnických strojů a zařízení
 - používali měřicí přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků obvodů a zařízení

3 Charakteristika školy

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace je státní odbornou školou, která vznikla sloučením Střední odborné školy průmyslové Edvarda Beneše a Středního odborného učiliště, Břeclav, nábř. Komenského 1 s Obchodní akademií Břeclav. Škola po sloučení navázala na dlouhou tradici technického a ekonomického vzdělávání v regionu.

V současné době nabízí maturitní a učební obory, technické, ekonomické, pedagogické a služby. Struktura vzdělávací nabídky odpovídá potřebám v regionu. Jde o jednu z největších škol tohoto typu v Jihomoravském kraji. Škola se snaží o moderní výuku a těsné propojení s praxí, čímž se jí daří vychovávat žáky, o které je mezi zaměstnavateli zájem. Mnoho absolventů pokračuje v dalším studiu na vysokých nebo vyšších odborných školách. O kvalitní přípravě žáků svědčí také výborné výsledky v soutěžích, zejména odborných.

Zřizovatelem školy je Jihomoravský kraj se sídlem Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno.

Škola poskytuje vzdělání nebo služby v těchto místech:

- nábř. Komenského 1126/1
- Smetanovo nábř. 1224/17
- Sovadinova 537/6
- Národních hrdinů 3144/22
- Bratří Mrštíků 2202/4
- Bratří Mrštíků 3090
- Křížkovského 642/4

Dopravní dostupnost všech budov školy, ve kterých probíhá vzdělávání, je pro žáky ze širokého okolí velmi dobrá. Budovy se nachází v blízkosti vlakového a autobusového nádraží, nedaleko zastávek MHD.

Domov mládeže

- Bratří Mrštíků 2202/4
- Domov mládeže je jednoúčelové zařízení sloužící k ubytování žáků středních škol a dalších zájemců.
- Ubytovací kapacita je 120 lůžek.

Školní jídelna

- Bratří Mrštíků 3090
- Školní jídelna je jednoúčelové zařízení sloužící k zajištění celodenního stravování žáků středních škol, učitelů, provozních a správních zaměstnanců těchto škol a dalších zájemců.
- Stravovací kapacita je 1200 porcí obědů denně.
- Strávníci využívají objednávkový a stravovací systém.

Škola klade důraz na příjemné prostředí a kvalitní zázemí pro žáky i učitele. Výuka všech oborů je realizována v prostorách, kde na žáky čekají dobré technické podmínky, řada jazykových, počítačových, dalších odborných učeben a ateliérů, laboratoře, moderně pojaté dílny, tělocvičny, posilovny a knihovny. Žákům je k dispozici školní jídelna, v budově Sovadinova 6 - výdejna stravy. Ve všech budovách školy je instalován přístupový systém. Pro komunikaci se žáky škola využívá informační systém EduPage.

V pedagogickém sboru pracují kvalifikovaní pedagogové a učitelé odborného výcviku. Ve škole působí školní poradenské pracoviště – každá součást školy má výchovnou poradkyni, metodika prevence, škola má svého psychologa a kariérovou poradkyni.

Škola rozvíjí spolupráci se sociálními partnery – s představiteli města a regionu, kde působí, se zaměstnavateli a dalšími institucemi. Dlouhodobě spolupracuje především s organizacemi, které mají vztah k obsahům vzdělávacích programů. Pracoviště těchto organizací jsou využívána pro výkon praxe a odborného výcviku žáků. Tito sociální partneři pomáhají vytvořit podmínky pro co nejlepší naplnění hlavních vzdělávacích cílů.

Generálním partnerem školy se stala firma Fosfa a. s., která se významným způsobem podílí na modernizaci

materiálních podmínek pro výuku.

Škola spolupracuje se zákonnými zástupci žáků, se základními, středními, vyššími odbornými a vysokými školami. Jde o školy české i zahraniční.

4 Charakteristika ŠVP

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

Popis celkového pojetí vzdělávání

Školní vzdělávací program rozpracovává kromě učiva, které je stanoveno Rámcovým vzdělávacím programem, také výsledky vzdělávání, kompetence a čtyři průřezová témata. Propojuje vazby mezi nimi a hledá jejich vzájemné spojitosti a návaznosti v mezipředmětových vazbách.

V průběhu studia budou žáci seznámeni s těmito průřezovými tématy:

- Občan v demokratické společnosti
- Člověk a životní prostředí
- Člověk a svět práce
- Informační a komunikační technologie

V závěru druhého ročníku si žák zvolí variantu pro vzdělávání od třetího ročníku:

- informační technologie
- elektrická trakce v dopravě

Pro zařazení žáka do třídy s příslušným zaměřením se škola řídí zájmem žáka, organizačními a technickými možnostmi a prospěchem žáka.

Vzdělávací program se zaměřuje dle profilu absolventa jednotlivých zaměření na osvojování teoretických poznatků, získávání a rozvíjení technického myšlení, na získání a uplatnění psychomotorických dovedností, potřebných pro praktické řešení úloh. Na dovednost analyzovat a řešit problémy, aplikovat získané vědomosti, samostatně studovat a uplatňovat při studiu efektivní pracovní metody a postupy.

Součástí vzdělávacího programu jsou základy odborného vzdělávání opírající se o obecně technické disciplíny a klíčové dovednosti vytvářející profil absolventa daného zaměření. Získané vědomosti umožňují absolventovi i možnost ucházet se o úspěšné přijetí k vysokoškolskému studiu.

Žáci se v průběhu studia mohou účastnit kulturně-vzdělávacích, poznávacích exkurzí, besed, přednášek.

Stěžejní metody výuky

Metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Je přednostně důležité vyvolat u žáka zájem o předmět studia, vybavit ho kompetencemi umožňujícími jeho další celoživotní vzdělávání.

Žáci jsou vybaveni komunikativními, personálními a sociálními kompetencemi dle požadavků sociálních partnerů, budou schopni řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, naučí se využívat prostředky informačních a komunikačních technologií, budou efektivně pracovat s informacemi a získají tak přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v ČR a EU.

Jsou preferovány takové metody výuky, které kladou důraz na motivaci žáků a učí žáky technikám samostatného učení. V zaměřeních na informační technologie je od 3. ročníku zřejmá převažující orientace na výuku s využitím počítače ve všech odborných předmětech.

Pro teoretické předměty je používána přednáška a výklad, využívající pro obrazové informace technologií ICT.

Žák je veden i k práci s odbornou literaturou, internetem jako metody celoživotního vzdělávání.

V praktických předmětech a cvičeních žáci pracují samostatně pod vedením vyučujícího, který používá výukových metod, jako jsou řešení problémových úloh, problémový výklad, demonstračně problémový výklad a samostatná nebo týmová experimentální činnost.

Tyto prvky výuky jsou uplatňovány zejména v rámci praktických cvičení, která jsou realizována jak v učebnách, tak i laboratořích nebo v učebnách s výpočetní technikou. Žák řeší logické úlohy s využitím svých poznatků z výuky, vyhledává další potřebné informace z literatury a internetu. Seznamuje se s matematickými a grafickými metodami řešení úkolů včetně využití počítačů. V průběhu studia žáci zpracovávají protokoly a projekty, které přispívají k upevnění a prohloubení znalostí získaných jak v teoretickém, tak i praktickém vyučování.

Rozvoj odborných a klíčových kompetencí ve výuce

Kompetence k učení - žáci jsou vedeni k práci, důslednosti, pečlivosti, k samostatnému studiu i spolupráci s ostatními, k využívání informačních technologií – internet (informační a vzdělávací servery), využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory apod.). Kompetence a jejich rozvoj směřují k propojení teorie a praxe tak, aby žák nebyl pouze pasivním příjemcem, ale aktivně rozvíjel získané poznatky. Dále je kladen důraz na dílčí odborné úkoly a získávání pracovních a úkonových zkušeností směřujících k samostatnosti ve světě práce.

Komunikativní kompetence – vyučující naučí žáka vhodně se prezentovat v procesu vzdělávání při kontaktu se zaměstnavateli i orgány státní správy a samosprávy, žák bude umět vyplňovat formuláře, zadání, výkazy a získá kompetence k prezentaci v médiích, žák se umí aktivně účastnit diskusí v odborné sféře a prostřednictvím vyučujícího formuje a obhajuje své názory, respektuje názory druhých.

Sociální kompetence – vyučující naučí žáka pracovat samostatně i v týmu a vstoupí mu zodpovědnost za své jednání a chování.

Kompetence k pracovnímu uplatnění – žáci se naučí připravovat sebe a orientovat svou schopnost na výkon povolání, odborně se rozvíjet a získají reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj.

Občanské kompetence – vyučující ve výuce seznamuje žáka s hodnotami občana ve společnosti. Jedná se o soubor hodnot a postojů, které jsou demokracii vlastní. Vede žáka k vyjádření postoje k veřejnému zájmu a učí žáka používat zákonů a respektuje právo v plném rozsahu. Žák je veden ke zkoumání věrohodnosti informací, nemá tendence nechat se sebou manipulovat.

Začlenění průřezových témat do výuky

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

Je realizován přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů, nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou sportovní kurzy, besedy, exkurze, společenské akce, soutěže atd. Tyto aktivity jsou uvedeny v ročním plánu práce školy.

Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle ustanovení školského zákona. Součástí jsou kurzy (úvodní adaptační, lyžařský), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy.

V průběhu studia je dále realizována odborná praxe tímto způsobem:

- ve 2. a 3. ročníku je zařazena čtrnáctidenní souvislá praxe v reálných pracovních podmínkách na pracovištích fyzických a právnických osob,
- ve čtvrtém ročníku je u zaměření Informační technologie odborná praxe uskutečňována na pracovištích fyzických a právnických osob,
- v průběhu studia jsou realizovány odborné exkurze 3 dny ve školním roce.

Výuka ve škole je realizována v běžných i odborných učebnách. Je řízena rozvrhem, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metody výuky (spojování hodin, bloky ve čtrnáctidenním cyklu, projektové dny, kurzy).

Dělení tříd je uskutečňováno s ohledem na materiální a personální možnosti školy a s ohledem na bezpečnost.

Den informatiky

Den informatiky je přehlídka nejlepších prací a projektů žáků především třetích a čtvrtých ročníků z oblasti vědy a techniky. Práce jsou zaměřeny na moderní technologie s využitím informačních a komunikačních technologií. Na organizaci se podílí čtvrté ročníky a získávají tak zkušenost s organizováním akcí podobného charakteru. Žáci, kteří představují vlastní projekty se učí nejen jasně formulovat myšlenky, ale také vystupovat před větším množstvím lidí. Pro prezentaci využívají audiovizuální a počítačovou techniku. Den informatiky je vyústěním práce s nadanými a talentovanými žáky.

Způsob ukončení vzdělávání, potvrzení dosaženého vzdělání, stupeň dosaženého vzdělání, profilová část maturitní zkoušky

Studium oboru obchodní akademie je ukončeno maturitní zkouškou podle Zákona 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění a dalších prováděcích předpisů. Škola připravuje žáky k maturitní zkoušce v této struktuře:

Část společná (státní):

Povinné zkoušky:

- český jazyk a literatura (didaktický text)

- podle volby žáka cizí jazyk (didaktický test) nebo matematika (didaktický test)

Maximálně dvě nepovinné zkoušky - žák se může přihlásit až ke dvěma nepovinným zkouškám (cizí jazyk, matematika) a ke zkušebnímu předmětu matematika rozšiřující.

Část profilová (školní):

- český jazyk a literatura (písemná práce, ústní zkouška)
- cizí jazyk (písemná práce, ústní zkouška) - v případě, že si žák ve společné státní části zvolí cizí jazyk
- varianta vzdělávání: informační technologie
 1. povinná zkouška – Programové vybavení – ústní zkouška
 2. povinná zkouška – Elektronická zařízení – ústní zkouška
 3. povinná zkouška - soubor odborných předmětů – vypracování maturitní práce zaměřené na řešení úkolů z oblasti informačních technologií a její obhajoba před zkušební maturitní komisí
 - varianta vzdělávání: elektrická trakce v dopravě
 1. povinná zkouška – Elektrická zařízení vozidel – ústní zkouška
 2. povinná zkouška – Elektroenergetika – ústní zkouška
 3. povinná zkouška – soubor odborných předmětů – vypracování maturitní práce zaměřené na řešení úkolů z oblasti kolejových vozidel a energetika a její obhajoba před zkušební maturitní komisí

Profilová část maturitní zkoušky – nepovinné zkoušky

Žák může zvolit z následující nabídky max. 2 zkoušky.

varianta vzdělávání: elektrická trakce v dopravě

1. Elektrické stroje a přístroje počítače – ústní zkouška
2. Elektrotechnická měření – ústní zkouška

varianta vzdělávání: informační technologie

1. Počítačové sítě – ústní zkouška
2. Elektrotechnická měření – ústní zkouška

Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.

Žáci dostávají také Europass - dodatek k vysvědčení. Je to dokument, který doplňuje v českém a anglickém jazyce maturitní vysvědčení o středním odborném vzdělání. Slovně popisuje získané obecné a odborné kompetence a možné profesní uplatnění. Uvádí dosaženou úroveň kvalifikace podle Evropského rámce kvalifikací (EQF), která umožňuje porozumět a porovnat dosaženou kvalifikaci s jiným systémem v Evropě. K určení evropské úrovně kvalifikace slouží převodník EQF a ISCED.

Způsob a kritéria hodnocení žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků je stanoveno školním řádem, který v této oblasti vychází z platné legislativy. Hodnocení výsledků vzdělávání je vyjádřeno klasifikací, využívá tradiční pětistupňové škály, která je školním řádem blíže specifikována. Kritéria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a školním řádem. Ve výchovně vzdělávacím procesu se uskutečňuje klasifikace průběžná (hodnocení dílčích výsledků) a celková (na konci prvního a druhého pololetí.) Hodnocení výsledků žáka z předmětu provádí učitel podle popisu v ŠVP, který je součástí Charakteristiky předmětu. Za první pololetí obdrží žák výpis z vysvědčení, na konci školního roku vysvědčení.

Společné zásady

- Při určování stupně prospěchu v jednotlivých předmětech na konci klasifikačního období se hodnotí kvalita práce a učební výsledky, jichž žák dosáhl za celé klasifikační období.
- Při určování klasifikačního stupně posuzuje učitel výsledky práce objektivně, nesmí podléhat žádnému vlivu subjektivnímu ani vnějšímu.
- Učitel oznamuje žákovi výsledek každého hodnocení a poukazuje na klady a nedostatky hodnocených projevů výkonů, výtvorů. Při ústním zkoušení oznámí učitel žákovi výsledek hodnocení okamžitě. Výsledky hodnocení písemných zkoušek a praktických činností oznámí žákovi nejpozději do 14 dnů.
- Při průběžném i celkovém hodnocení a klasifikaci učitel uplatňuje přiměřenou náročnost a pedagogický takt vůči žákovi. Učitel hodnotí a klasifikuje jen probrané učivo.
- Hodnocení průběhu a výsledků vzdělávání pedagogickými pracovníky je jednoznačné, srozumitelné, srovnatelné s předem stanovenými kritérii, věcné, všestranné, pedagogicky zdůvodněné, odborně správné a doložitelné.

- Žáka nehodnotí jen učitel – při prezentacích či skupinové práci mohou být využívány formy sebehodnocení a kolektivního hodnocení. Hodnocení musí dát perspektivu všem žákům – i žákům s horším prospěchem a žákům se speciálními vzdělávacími potřebami.

- Hodnocení distančního způsobu vzdělávání je vždy přizpůsobeno podmínkám žáka pro tento způsob vzdělávání: a) vzhledem k výrazně odlišným podmínkám pro vzdělávání na dálku v jednotlivých rodinách je průběžné hodnocení založeno zejména na motivačním základě, ať již slovním - formativním, které poskytuje konkrétní zpětnou vazbu žákovi o jeho pokroku ve výuce, tak případně i pomocí pozitivně ohodnocující klasifikace; b) v rámci průběžného hodnocení se zohledňuje především aktivita žáka, jeho přístup, pracovitost a ochota reagovat na podněty vyučujícího; c) vedle výše uvedených zásad jsou v platnosti všechna pravidla hodnocení vyplývající z klasifikačního řádu školy v platném znění.

Učitelé přistupují k průběžnému hodnocení výsledků žáků s vědomím motivační funkce hodnocení a jeho formativního významu. Základem pro hodnocení je partnerský, komunikativní přístup k žákům. Učitel respektuje právo žáka na individuální rozvoj. Chování neovlivňuje klasifikaci výsledků ve vyučovacích předmětech. Hodnocení je veřejné a učitel známku zdůvodní, žáci se mohou ke známce vyjádřit.

Zákonný zástupce žáka a žák jsou informováni průběžně o prospěchu a chování žáka vhodným způsobem, zejména:

- prostřednictvím školního informačního systému EduPage na základě přiděleného individuálního přístupu
- třídním učitelem a učiteli jednotlivých vyučovacích předmětů na třídních schůzkách
- třídním učitelem nebo učitelem daného předmětu, jestliže o to zákonní zástupci žáka nebo zletilý žák požádají
- třídním učitelem v případě mimořádného zhoršení prospěchu nebo chování

Každý vyučující předmětu před zahájením výuky seznámí žáky s programem výuky, jehož součástí jsou:

- cíle vyučovaného předmětu
- požadavky kladené na žáky v průběhu období a podmínky stanovené pro uzavírání známky o pololetí a na konci školního roku
- seznam literatury ke studiu

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků je podrobně popsáno v ŠVP u jednotlivých předmětů v části „Charakteristika předmětu“. Nejčastěji používanými formami ověřování výsledků žáků jsou ústní a písemné zkoušení. V závislosti na předmětu se hodnotí také přednes referátů, esejů, prezentace individuálních i skupinových prací, řečnická cvičení, písemné testy, slohové práce atd. Hodnotí se ucelenost, přesnost a trvalost osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic, zákonitostí a vztahů a schopnost je vyjádřit, přesnost, výstižnost a odborná i jazyková správnost ústního a písemného projevu. U písemných prací se zohledňuje i grafická stránka, u cizích jazyků rovněž rozsah a rozmanitost používaných jazykových a stylizačních prostředků. U ústního projevu se hodnotí také samostatné, správné a logické vyjadřování, kultivovanost verbálního projevu a schopnost jasně formulovat svůj názor. Učitelé hodnotí i některé domácí úkoly.

Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

V rámci školního vzdělávacího programu chceme pomoci žákům se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním a se sociálním znevýhodněním.

Žákem se speciálními vzdělávacími potřebami je žák, který k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění a užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí podpůrných opatření. Tito žáci jsou integrováni v běžných třídách a mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření z výčtu, který je uveden v § 16 školského zákona. Podpůrná opatření realizuje škola.

Podpůrná opatření 1. stupně uplatňuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení na základě plánu pedagogické podpory (PLPP). Podpůrná opatření 2. až 5. stupně lze uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ).

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocení plánu pedagogické podpory

Shledá-li pedagogický pracovník, že žák nenaplní očekávané vzdělávací výstupy informuje o situaci třídního učitele žáka. Třídní učitel zjistí, zda žák naplňuje nad očekávání či nenaplní vzdělávací výstupy v dalších předmětech vyučovaných ostatními učiteli. Poté třídní učitel informuje o svých zjištěních výchovného poradce. Výchovný poradce ve spolupráci s vedoucím školního poradenského pracoviště svolá schůzku osob účastnících se výchovně vzdělávacího procesu žáka: zletilý žák, nezletilý žák a zákonný zástupce nezletilého žáka (dále jen

žák nebo zákonný zástupce žáka), výchovný poradce, učitelé, kteří žáka vyučují a v jejichž předmětech žák nenaplní očekávané vzdělávací výstupy.

Výchovný poradce na základě zjištění skutečností vypracuje spolu s vyučujícími plán pedagogické podpory, jehož součástí jsou podpůrná opatření 1. stupně, která jsou platná až po souhlasu ředitele školy. Tento plán je po 3 měsících výchovným poradcem ve spolupráci s vyučujícími, žákem a zákonným zástupcem vyhodnocen.

Pokud jsou daná opatření dostatečná, pedagogičtí pracovníci nadále pokračují v jejich realizaci a úpravách podle potřeb žáka. Pokud jsou navržená opatření vyhodnocena jako neúčinná, navrhne výchovný poradce žákovi či jeho zákonným zástupcům vyšetření ve školském poradenském zařízení (SPC, PPP).

S vyhodnocením plánu pedagogické podpory, včetně návrhu dalšího postupu, je seznámen žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka, ředitel školy a učitelé.

Pokud je žákovi jako podpůrné opatření 1. stupně navržena pedagogická intervence, je možné mu tuto intervenci poskytnout samostatně, případně jej zařadit do skupiny žáků, kde již pedagogická intervence probíhá.

Pravidla a průběh tvorby, realizace a vyhodnocení individuálního vzdělávacího plánu

Pokud ŠPZ doporučí vzdělávání žáka podle IVP, zákonný zástupce podá žádost o vzdělávání podle IVP u ředitele školy.

Za tvorbu IVP, spolupráci se ŠPZ a spolupráci se zákonnými zástupci je odpovědná výchovná poradkyně. IVP vytváří třídní učitel ve spolupráci s vyučujícími dotčených předmětů, podklady kontroluje a konzultuje se ŠPZ výchovný poradce.

IVP vzniká bez zbytečného odkladu nejpozději do 1 měsíce od obdržení žádosti zákonného zástupce. IVP má písemnou formu.

S IVP jsou seznámeni všichni vyučující, žák a zákonný zástupce žáka a tuto skutečnost stvrdí svým podpisem.

IVP se průběžně vyhodnocuje a aktualizuje v souladu s vývojem speciálních vzdělávacích potřeb žáka.

Naplňování IVP vyhodnocuje 1x ročně ŠPZ.

Zodpovědné osoby a jejich role v systému péče o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami

Poradenskou podporu těmto žákům, jejich zákonným zástupcům a pedagogům zajišťuje školní poradenské pracoviště, které tvoří: vedoucí školního poradenského pracoviště, výchovní poradci a školní metodici prevence.

Zapojení dalších subjektů

Při vzdělávání těchto žáků škola spolupracuje s pedagogicko-psychologickými poradnami a speciálně pedagogickými centry.

Práce se žáky se zdravotním znevýhodněním (žáci zdravotně oslabení, dlouhodobě nemocní a žáci s poruchami učení)

- možnost požádat o individuální vzdělávací plán
- možnost požádat o odpovídající a přiměřenou úpravu podmínek pro zapojení do vzdělávacího procesu
- spolupráce s rodiči nebo zákonnými zástupci v rámci diagnostiky a případné další pomoci při vzdělávání
- spolupráce s určenými pracovníky pedagogicko-psychologické poradny a s dalšími odborníky
- možnost uplatnění zdravotního hlediska
- respekt k individuálním potřebám žáka
- využití odpovídajících metod odpovídajících metod při výuce
- podpora dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků zaměřené na zkvalitnění jejich práce s žáky se zdravotním znevýhodněním

Práce se žáky se sociálním znevýhodněním (žáci, kteří pocházejí ze sociálně nebo kulturně a jazykově odlišného prostředí)

- doučování
- zapůjčení učebnic, učebních textů
- volba odpovídajících metod a forem práce
- spolupráce s psychologem, sociálním pracovníkem, případně dalšími odborníky
- volba vhodných přístupů
- tvorba příznivého klimatu ve třídě

Zabezpečení výuky žáků mimořádně nadaných

Při práci s nadanými žáky využíváme tyto zásady:

- vypracování individuálního vzdělávacího plánu
- zadávání specifických úkolů
- větší motivace k nadstandartním výkonům
- zapojení žáků do samostatných a rozsáhlejších prací a projektů
- vnitřní diferenciaci žáků v některých předmětech
- tvorba dostatečně podnětného prostředí pro rozvoj potenciálu žáků v oblasti didaktického vybavení
- zprostředkování adekvátních mimoškolních aktivit (olympiády, soutěže...)

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Škola vytváří prostředí a podmínky podporující zdraví, např. podmínky pro volnočasové sportovní aktivity, zdravotně oslabeným žákům umožňuje účast v hodinách tělesné výchovy a nevyřazuje je z procesu školní tělesné výchovy, propaguje zdravý životní styl. Žáci mají možnost stravovat se ve školní jídelně, v průběhu vyučování a akcí školy dodržovat pitný režim atd.

Škola zpracovává každoročně Preventivní program školy, jehož součástí jsou kromě již zmiňovaného adaptačního kurzu také ostatní aktivity, které se týkají prevence sociálně patologických jevů.

Škola spolupracuje v oblasti prevence se Zdravotním ústavem Brno a organizacemi, které se zabývají prevencí sociálně patologických jevů. Programy jsou každý rok vybírány z aktuální nabídky a realizovány v souladu s organizačními, zdravotními nebo ostatními podmínkami. Ve škole pracuje školní metodik prevence. Ochrana před SPJ je věnována jedna část školního řádu.

Bezpečnost a ochrana zdraví žáků

- Poučení žáků na začátku školního roku provádí třídní učitel, který žáky seznámí zejména: a) se zněním školního řádu a pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků, se zásadami bezpečného chování ve třídě, na chodbách, schodištích, v šatnách, při odchodu ze školy a příchodu do školy, na pracovištích a na veřejných komunikacích; b) se zákazem přinášet do školy věci, které nesouvisejí s vyučováním; c) s postupem při úrazech; d) s nebezpečím vzniku požáru.
- Poučení na počátku první vyučovací hodiny přichází v úvahu pouze u některých předmětů, např. tělesná výchova a předměty vyučované v počítačových učebnách. Vyučující seznámí žáky s pravidly bezpečného chování a upozorní je na možné ohrožení života, zdraví či majetku. O poučení zapisuje vyučující zápis do třídní knihy.
- Poučení před činnostmi, které se provádí mimo školní budovu (např. exkurze a jiné sportovní či kulturní akce, aj.), a seznámení se všemi pravidly chování, případnými zákazy, poučení o správném vybavení žáků provede TU nebo ten, kdo bude nad žáky vykonávat dohled.
- Prostředky první pomoci jsou dostupné v sekretariátu školy a v kabinetě TEV. Kontakty na tísňová volání jsou zveřejněny na nástěnce ve sborovně, v kanceláři a na chodbách.
- Každý úraz, poranění či nehodu, k níž dojde během vyučování, mimoškolní činnosti, jsou povinni žáci hlásit ihned svému učiteli, popř. jinému zaměstnanci školy.
- Každý zjištěný či nahlášený úraz se zaznamenává do Knihy úrazů. Kniha úrazů je uložena na součásti SPŠ. Úraz oznamuje zaměstnanec školy, který ho zjistil nebo k němu byl žáky přivolán. Do knihy ho zaznamenává pověřený zaměstnanec školy.
- Bezpečnost a ochranu zdraví žáků při akcích a vzdělávání mimo místo, kde se uskutečňuje vzdělávání, zajišťuje škola vždy nejméně jedním zaměstnancem školy – pedagogickým pracovníkem. Společně s ním může akci zajišťovat i zaměstnanec, který pedagogickým pracovníkem není.
- Při akcích konaných mimo místo, kde škola uskutečňuje vzdělávání, nesmí na jednu osobu zajišťující bezpečnost a ochranu zdraví žáků připadnout více než 25 žáků. Organizující pedagog je povinen se těmito pravidly řídit a dodržovat je s ohledem na zajištění BOZP.

Organizace, v níž žák vykonává praxi, odpovídá za bezpečnost a ochranu zdraví žáka/žákyně při práci. Proveďte před nástupem žáka/žákyně na odbornou praxi jeho proškolení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Dojde-li k úrazu sepiše „Záznam o úrazu žáka“, a to ve dvou stejnopisech, z nichž jeden si ponechá organizace a druhý bude do tří dnů od vzniku úrazu odeslán na adresu školy. V případě potřeby zapůjčí žákovi/žákyni ochranné pomůcky. Tuto povinnost stvrzuje zástupce organizace před zahájením praxe podpisem smlouvy o zajištění odborné praxe.

Pětidení kurz ochrany člověka za mimořádných situací - žáci třetích ročníků se učí rozpoznat hrozící nebezpečí a to, jak se doporučuje na ně reagovat. Zabývají se jednáním v situacích osobního ohrožení a za mimořádných situací (mimořádné události - živelné pohromy, havárie, krizové situace atd.). Procvičují dovednosti poskytnutí první pomoci při úrazech, náhlých zdravotních příhodách, poraněních při hromadném zasažení obyvatel

a stavech bezprostředně ohrožujících život. Trénují orientaci v terénu, hod granátem, základy sebeobrany nebo střelbu ze vzduchovky a věnují se také turistice a různým sportovním aktivitám.

Školení zaměstnanců – BOZP, PO

Zajištění BOZP a PO ve škole i mimo školu je zabezpečováno povinnými a řádně prováděnými školeními, jako je:

- vstupní školení zaměstnanců včetně zodpovězení dotazů
- mimořádné školení zaměstnanců
- školení vedoucích zaměstnanců
- školení provozních a správních zaměstnanců
- periodická školení BOZP a PO včetně zodpovězení dotazů

Všechny záznamy o školení zaměstnanců se zapíší do tiskopisů, které se archivují.

Pracovní prostředí je v souladu s požadavky hygienických předpisů a nebezpečné předměty a části využívaných prostor jsou označeny. Údržbu, pravidelnou technickou kontrolu a revizi objektů, technických a ochranných zařízení provádí školník, provozní elektrikář školy a revizní technici externích firem. Škola vede Knihu úrazů, která je každoročně vyhodnocována. Škola spolupracuje s poradenskou firmou v oblasti PO a bezpečnosti práce.

Podmínky realizace

Materiální podmínky realizace

Materiální podmínky realizace ŠVP jsou dány areálem školy a jeho vybavením.

Pro žáky jsou k dispozici kmenové třídy pro běžnou výuku (všechny jsou vybaveny dataprojektorem a PC) a odborné učebny, ateliéry a laboratoře. Počítače jsou i ve všech kabinetech pedagogů. Každý žák má svůj síťový disk, e-mailový účet a možnost využít programy MS Office 365. Škola má vybudovanou Wi-Fi síť ve svých budovách.

Pro výuku tělesné výchovy a sportovní akce jsou k dispozici tělocvična a posilovna, které jsou vybaveny bezpečným povrchem, nářadím a náčiním.

V budovách školy jsou prostory nezbytné pro řízení školy, osobní hygienu a odpočinek žáků i vyučujících, odkládání oděvů a obuvi (žáci mají k dispozici šatní skříňky). Škola má také prostory nezbytné pro uložení nářadí, materiálů a učebních a jiných pomůcek a prostory pro práci učitelů (kabinety).

K dispozici pedagogům i žákům je školní knihovna s tituly krásné i odborné literatury, výukovými programy. Stravování žáků i zaměstnanců je zajištěno ve školní jídelně, objednávání a platby jsou možné přes internet. Škola používá docházkový systém, který umožňuje automatické sledování docházky.

Personální podmínky realizace

Převážná většina pedagogických pracovníků je odborně kvalifikována pro přímou pedagogickou činnost, kterou vykonávají. Učitelé mají tedy odbornou a pedagogickou způsobilost a plní další kvalifikační předpoklady nutné k výkonu složitějších, odpovědnějších a náročnějších pedagogických a řídicích činností. Výkon pedagogických a výchovných činností pedagogických pracovníků je v souladu s cíli vzdělávání stanovenými zákonem a RVP oboru.

V průběhu každého školního roku absolvují pedagogičtí pracovníci v systému dalšího vzdělávání řadu vzdělávacích akcí, v nichž aktualizují své kompetence.

Na realizaci ŠVP se kromě učitelů částečně podílejí také odborníci z praxe a to formou přednášek a besed.

5 Přehled rozpracování RVP do ŠVP

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

RVP			ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet vyučovacích h		Vyučovací předmět	Skutečný počet vyučovacích h	
	týdenní	celkový		týdenní	celkový
Jazykové vzdělávání a komunikace	15	480		18,4	588
• Vzdělávání a komunikace v českém jazyce	5	160	Český jazyk a literatura	6,4	204
• Vzdělávání a komunikace v cizím jazyce	10	320	Anglický jazyk	12	384
			Seminář v anglickém jazyce	-	-
Společenskovědní vzdělávání	5	160		5	165
			Základy společenských věd	3	99
			Dějepis	2	66
Přírodovědné vzdělávání	6	192		8	264
			Biologie a ekologie	1	33
			Chemie	2	66
			Fyzika	5	165
Matematické vzdělávání	12	384		14	450
			Matematika	14	450
			Matematický seminář	-	-
Estetické vzdělávání	5	160		6,6	209
			Český jazyk a literatura	6,6	209
Vzdělávání pro zdraví	8	256		8	256
			Tělesná výchova	8	256
Informatické vzdělávání	4	128	Varianta vzdělávání IT/ET	21/6	665/198
			Informační a komunikační technologie	4	132
			Programování	2	66
			Programování (IT)	2	66
			Programové vybavení (IT)	4	124
			Technické vybavení (IT)	2	66
			Počítačové sítě (IT)	5	153
			Počítačová grafika (IT)	2	58
Ekonomické vzdělávání	3	96		3	99
			Ekonomika	3	99
Elektrotechnický základ	6	192		7	231
			Základy elektrotechniky	7	231
Elektrotechnika	20	640	Varianta vzdělávání IT/ET	24/39	756/1223
			Elektronika	3	99
			Číslcová technika	3	99
			Praxe	3	99
			Počítačové řídicí systémy (IT)	2	58
			Elektronická zařízení (IT)	6	186
			Bezpečnost v elektrotechnice (IT)	1	29
			Praxe (IT)	6	186
			Dopravní provoz (ET)	2	66
			Elektrické stroje a přístroje (ET)	4	124
			Elektrická zařízení vozidel (ET)	6	182
			Mechanická zařízení vozidel (ET)	3	87
			Elektroenergetika (ET)	6	186
			Počítačové aplikace (ET)	2	66
			Elektrická zařízení (ET)	1	29
			Praxe (ET)	6	186
Elektrotechnická měření	9	288		11	347
			Elektrotechnická měření	8	248
			Praxe	3	99
Technické kreslení	3	96		5	165
			Technická dokumentace	3	99
			Strojírenství	2	66
Disponibilní hodiny	33	1056	Volitelný seminář	1	29
Celkem	128	4096	Celkem varianta vzdělávání IT/ET	132	4224

6 Učební plán

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace				
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav				
Název ŠVP	Elektrotechnika				
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou		
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika			Délka studia v letech:	4

Učební plán ročníkový

Povinné předměty	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
Český jazyk a literatura	3	3	3	4	13
Anglický jazyk	3	3	3	3	12
Základy společenských věd	1	1	1	-	3
Dějepis	2	-	-	-	2
Fyzika	3	2	-	-	5
Chemie	2	-	-	-	2
Biologie a ekologie	1	-	-	-	1
Matematika	4	4	3	3	14
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Infomační a komunikační technologie	2	2	-	-	4
Programování	-	2	-	-	2
Ekonomika	-	-	3	-	3
Základy elektrotechniky	4	3	-	-	7
Elektrotechnická měření	-	-	4	4	8
Technická dokumentace	3	-	-	-	3
Elektronika	-	3	-	-	3
Číslicová technika	-	3	-	-	3
Strojírenství	-	2	-	-	2
Praxe	3	3	-	-	6
Volitelný seminář	-	-	-	1	1
Varianata vzdělávání IT/ET	-	-	14	16	30
Celkem základní dotace	30	26	33	31	120
Celkem disponibilní dotace	3	7	0	2	12
Celkem v ročníku	33	33	33	33	132

Volitelné předměty

3. ročník

Varianta vzdělávání IT/ET

Programové vybavení (IT)	2
Technické vybavení (IT)	2
Počítačové sítě (IT)	2
Praxe (ET)	3
Programování (IT)	2
Dopravní provoz (ET)	2
Elektrické stroje a přístroje (ET)	2
Elektrická zařízení vozidel (ET)	2
Elektroenergetika (ET)	3
Počítačové aplikace (ET)	2
Praxe (IT)	3
Elektronická zařízení (IT)	3

Ve 3. ročníku si žáci volí variantu vzdělávání Informační technologie (IT) nebo Elektrická trakce (ET).

4. ročník

Varianta vzdělávání IT/ET

Programové vybavení (IT)	2
Počítačová grafika (IT)	2
Počítačové sítě (IT)	3
Počítačové řídicí systémy (IT)	2
Praxe (ET)	3
Elektrické stroje a přístroje (ET)	2
Elektrická zařízení vozidel (ET)	4
Mechanická zařízení vozidel (ET)	3
Elektroenergetika (ET)	3
Elektrická zařízení (ET)	1
Praxe (IT)	3
Elektronická zařízení (IT)	3
Bezpečnost v elektrotechnice (IT)	1

Volitelný seminář

Matematický seminář	1
Seminář v anglickém jazyce	1

Přehled využití týdnů

	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	33	33	33	29
Adaptační kurz	1			
Lyžařský a snowboardinový výcvikový kurz		1		
Kurz ochrany člověka za mimořádných situací			1	
Odborná praxe		2	2	
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva	6	4	4	5
Celkem:	40	40	40	36

7 Učební osnovy

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

7.1 Jazykové vzdělávání a komunikace

7.1.1 Český jazyk a literatura

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci zvládli jazyk jako předpoklad pro studium cizích jazyků a celkově pro společenské a pracovní uplatnění, pro pochopení nejen ústního, ale i písemného projevu a pro mezilidskou komunikaci obecně. Mateřský jazyk je výsledkem kulturního a historického vývoje národa, základem pro kritické hodnocení informací a způsobem vhodného využití prostředků pro interpretaci vlastního myšlení. Současně se tak vytvářejí předpoklady pro vhodný výběr jazykových a stylistických prostředků při praktickém užití jazyka. Výuka směřuje ke schopnosti a dovednosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se vyjadřovat ústně i písemně, používat spisovný jazyk, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi. Žáci chápou význam umění pro člověka, propojenost slovesné kultury s ostatními druhy umění; analýzu a interpretaci uměleckého textu na pozadí historických a společenských souvislostí a provádějí ji se znalostí základních literárně teoretických pojmů.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

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

Součástí předmětu je i literární vzdělávání. To je součástí estetického vzdělávání, jež významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duševního života. Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě a ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci.

Vzdělávání v literatuře jakožto součásti vyučovacího předmětu český jazyk a literatura a zároveň součástí estetického vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria;
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti;
- chápali význam umění pro člověka;

- správně formulovali a vyjadřovali své názory;
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí;
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah;
- získali přehled o kulturním dění;
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

Žáci jsou vedeni ke komunikačním i esteticky tvořivým aktivitám. Předmět rovněž zahrnuje oblast estetického vzdělávání.

Charakteristika učiva

Předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají, doplňují a podporují, a to v oblasti jazykové, komunikační a slohové, literární. Nedílnou součástí všech tří oblastí je práce s textem a získávání informací. Společně s jazykovým vzděláváním v mateřském jazyce a kultivací jazykového projevu žáků se literární vzdělávání podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.

Pojetí výuky

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků získaných na základní škole, rozvíjí je s ohledem na jejich společenské a profesní zaměření. Cílem je tyto vědomosti rozšířit, prohloubit a posunout na vyšší úroveň. Pojetí výuky rozvíjí klíčové kompetence žáků, využívá k tomu jejich vlastní aktivity a kreativitu, teoretické poznatky a praktické dovednosti.

Metody a formy výuky

Doporučené metody výuky:

- motivační vyprávění
- práce s texty a jinými dokumenty
- motivační skupinové vyučování
- motivační rozhovor
- čtení s porozuměním
- myšlenková mapa
- motivační skupinová diskuse

Metody osvojování si nového učiva:

metody slovního projevu

- výklad
- vysvětlení
- skupinová diskuse

metody práce s textem/odborným textem

- vyhledávání informací
- studium odborné literatury a textů
- práce s internetem či AI

metody nácviku dovedností

- fixační metody
- ústní opakování učiva
- procvičování

V jazykovém, komunikačním a slohovém vzdělávání je vhodné, aby se kromě tradičních metodických postupů (výklad, práce s textem, práce s informacemi) výuka zaměřila na rozborů nedostatků ve vyjadřování jak žáků, tak i veřejnosti, dále na problémové úkoly a na práci s vybranou vrstvou slovní zásoby. Průběžně jsou zařazovány do výuky testy, praktický slohový výcvik, různé typy pravopisných cvičení jako forma procvičování i prověřování. Kromě tradičních metodických postupů žáci pracují ve skupinách, zpracovávají projektové úkoly, vedou besedy o knihách, filmech a divadelních představeních. Součástí výuky jsou setkání se zajímavými osobnostmi a literárně historické exkurze.

Literární vzdělávání se zaměřuje na četbu, rozbor a interpretaci uměleckých děl či jejich ukázek, vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mez i žáky

navzájem.

Žáci se seznámí se základní tvorbou autora, s jeho zařazením do literárně historického kontextu, s jeho přínosem pro dobu i odkazem pro další generace.

Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků vycházíme klasifikačního řádu ve školním řádu, známkování se opírá o platnou klasifikační stupnici. Žáci jsou hodnoceni průběžně, ústní i písemnou formou.

Při klasifikaci se zohledňují následující kritéria:

- věcná správnost, relevantnost informací a jejich rozsah
- prezentace tvrzení, strategie argumentace
- volba jazykových prostředků, srozumitelnost a strukturovanost projevu
- jazyková správnost
- vlastní interpretace uměleckého textu a tvůrčí práce žáka

V každém ročníku je stanovena jedna slohová písemná práce. Při celkovém hodnocení se klade důraz i na samostatnou tvůrčí činnost – zpracování prezentace či referátu a projektové vyučování.

Mezipředmětové vztahy:

- cizí jazyk
- dějepis
- základy společenských věd
- informační a komunikační technologie

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
- Digitální kompetence
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žák

- obhájí řešení problematiky životního prostředí;
- působí pozitivně na jednání a postoje druhých lidí;
- má potřebu chránit nejen historické památky, ale i přírodu.

Občan v demokratické společnosti

Žák

- se orientuje v masových médiích, aktivně se zapojuje do mediální komunikace;
- jedná a diskutuje s lidmi o citlivých otázkách i o různých problémech;
- efektivně pracuje s informacemi, umí je získávat a kriticky vyhodnocovat;
- učí se analyzovat nabízená sdělení a posoudit jejich věrohodnost, vyhodnotit jejich pravdivost, správnost a záměr, posoudit jejich vliv na široké spektrum.

Člověk a digitální svět

- Žák je veden k aktivnímu používání informačních a komunikačních technologií při zpracování nejrůznějších témat.

Člověk a svět práce

Žák

- vyhledává a posuzuje informace o vzdělávací nabídce, orientuje se v ní a posuzuje ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů;
- písemně i verbálně se prezentuje při jednání se zaměstnavateli;
- je veden k samostatnému řešení úkolů tak, aby zvolil vhodné prostředky a způsoby a využíval již dříve nabytých zkušeností;
- rozvíjí komunikační schopnosti, které může uplatnit při veřejném vystupování nebo při týmové práci.

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení

Žáci jsou vedeni k:

- vytváření pozitivního vztahu k učení a vzdělání;
- vytváření vhodného studijního režimu a podmínek;
- uplatnění studijního i analytického čtení při práci s textem;
- vyhledávání a zpracovávání informací při práci s textem;

- porozumění mluvenému projevu a pořizování si poznámek;
 - používání různých informačních zdrojů;
 - hodnocení výsledků při dosahování cílů učení.
- **Kompetence k řešení problémů**

Žáci jsou vedeni tak, aby

- porozuměli zadanému úkolu a určili jádro problému;
 - volili vhodné prostředky a způsoby vedoucí ke splnění jednotlivých aktivit;
 - účelně využívali vědomostí a zkušeností nabytých dříve;
 - při řešení problému spolupracovali i týmově.
- **Komunikativní kompetence**
- Žáci jsou vedeni tak, aby*
- se dokázali přiměřeně vyjadřovat k účelu jednání v projevech mluvených i psaných;
 - se dokázali vhodně prezentovat při oficiálním jednání;
 - zpracovávali věcně správně a srozumitelně přiměřené texty;
 - aktivně se účastnili diskusí, formulovali a obhajovali své postoje a názory;
 - vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování, dosáhli jazykové způsobilosti potřebné pro základní pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace.
- **Personální a sociální kompetence**

Žáci jsou vedeni tak, aby dokázali:

- stanovit si cíle a priority podle svých osobních schopností;
 - přijímat hodnocení svého chování a vystupování ze strany jiných lidí;
 - přijímat radu i kritiku, kriticky zhodnotit postoje a jednání druhých lidí;
 - pracovat v týmu, podněcovat týmovou práci vlastními návrhy pro řešení problému;
 - nezaujatě zvažovat návrhy druhých, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žáci jsou vedeni k:

- úctě ke kulturním hodnotám vytvořeným předky a jejich ochraně;
 - respektu ke kultuře jiných národů.
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

Žáci jsou vedeni tak, aby:

- dokázali vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli.

1. ročník

3 týdně, P

1. ročník

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - řídí se zásadami správné výslovnosti - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - orientuje se v soustavě jazyků - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - orientuje se ve výstavbě textu - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	Jazyk a řeč, mluva, písmo, příbuznost jazyků - komunikace a její druhy, jazyk, řeč, mluva, písmo; - národní jazyk a jeho útvary; - úzus, norma, kodifikace; - jazyková kultura; - příbuznost jazyků, jazykové skupiny; - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky. Zvuková stránka jazyka - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka; - hláskosloví, spisovná výslovnost; - zvuková stránka slova, věty z gramatického a komunikačního hlediska. Hlavní principy českého pravopisu - grafická stránka jazyka; - opakování a procvičování pravopisných jevů; - pravopis vlastních jmen. Nauka o slovní zásobě - lexikologie - slovo a pojmenování, jeho gramatický a sémantický význam; - tvoření slov a sousloví, obohacování slovní zásoby; - stylové rozvrstvení slovní zásoby - změny slovního významu, frazeologie, ustálená slovní spojení - slovníky.

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	Komunikační a slohová výchova - stylistika, slohotvorní činitelé objektivní a subjektivní, komunikační situace, komunikační strategie - projevy mluvené a psané, vyjadřování monologické i dialogické - funkční styly, slohové postupy a útvary - projevy prostě sdělovací - vyjadřování připravené i nepřipravené - krátké informační útvary - vypravování, osobní dopisy - osnova, základní znaky, postupy a prostředky - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů - vyjadřování neformální i formální

Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnotu (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - má přehled o knihovnách a jejich službách	Práce s textem a získávání informací - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky; - techniky a druhy čtení, zpětná reprodukce textu; - druhy a žánry textu; - získávání informací z textu, jejich třídění, hodnocení a zpracování ve formě osnovy, výpisků, výtahu; - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost – práce s Pravidly českého pravopisu, Slovníkem spisovné češtiny pro školu a veřejnost; - informatická výchova, knihovny a jejich služby.

1. ročník

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - samostatně vyhledává informace v této oblasti	Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - literatura jako součást umění, dělení literatury; - literatura a lidová slovesnost. Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - probíhá průběžně v souvislosti s vývojem literatury a při práci s literárním textem; - odkaz civilizace, umění a věda, dobové souvislosti. Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - starověké orientální literatury; - Bible (Starý zákon a Nový zákon); - antická literatura řecká a římská; - středověká literatura; - humanismus a renesance; - baroko; - klasicismus, osvícenství, preromantismus.

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm	Probíhá průběžně v souvislosti s vývojem české a světové literatury - základy literární vědy – teorie literatury, literární historie, literární kritika - literární druhy – lyrika, epika, drama; - literární žánry – lyrické, epické, lyrickoepické, žánry dramatu; - vybrané pojmy z poetiky; - čtení a interpretace literárního textu - orientace v textu; - tvořivé činnosti.

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v nabídce kulturních institucí - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	Průběžně v dobové souvislosti s vývojem české a světové literatury: - umělecké styly - ochrana a využívání kulturních hodnot v současnosti i budoucnosti - kulturní instituce v ČR a v regionu (divadla) - společenská kultura

2. ročník

3 týdne, P

2. ročník

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - řídí se zásadami správné výslovnosti - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - orientuje se ve výstavbě textu	Nauka o slovní zásobě - lexikologie - způsoby tvoření slov; - rozšiřování slovní zásoby; - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání; - odvozování jednotlivých slovních druhů. Hlavní principy českého pravopisu - opakování a procvičování pravopisných jevů; - psaní zkratk, značek, složenin. Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce - tvarosloví – morfologie, principy třídění slov; - mluvnické kategorie jmen a sloves; - gramatické tvary a konstrukce ohebných slovních druhů; - gramatické tvary a konstrukce neohebných slovních druhů; - sémantické funkce.

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - sestaví základní projevy administrativního stylu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary	- funkční styly, slohové postupy a útvary; - projevy prostě sdělovací a umělecké – popis, popis osoby, věci, líčení, charakteristika; - projevy odborného stylu a prakticky odborné – odborný popis nebo návod k činnosti, výklad - základní znaky, postupy a prostředky, slovní zásoba příslušného útvaru; - projevy administrativní – úřední dopis, životopis; - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů; - komunikační situace, komunikační strategie, osnova, základní znaky, postupy a prostředky, slovní zásoba příslušného stylu a útvaru.

Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - má přehled o knihovnách a jejich službách	- orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu; - zpětná reprodukce textu; - techniky a druhy čtení (s důrazem na čtení studijní); - druhy a žánry textu; - získávání informací z textu (též odborného a administrativního), třídění a hodnocení informací a zpracování ve formě anotace, osnovy; - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě.

2. ročník

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti	Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - literatura jako součást umění; - literární druhy a žánry, vybrané pojmy z poetiky. Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - probíhá průběžně v souvislosti s vývojem literatury a při práci s literárním textem; - odkaz civilizace, umění a věda, dobové souvislosti. Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech - české národní obrození. - romantismus ve světové literatuře; - realismus a naturalismus ve světové literatuře; - realismus a naturalismus v české literatuře - literární skupiny, jejich cíle a tvorba autorů; - prolínání principů romantismu a realismu v tvorbě autorů; - kritický realismus; - přelom 19. a 20. století – světová i česká literární moderna, buřiči.

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	Probíhá průběžně v souvislosti s vývojem české a světové literatury - základy literární vědy – teorie literatury, literární historie, literární kritika; - literární druhy – lyrika, epika, drama; - literární žánry – lyrické, epické, lyrickoepické, žánry dramatu; - vybrané pojmy z poetiky; - čtení a interpretace literárního textu - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu, čtení s porozuměním a zpětná reprodukce textu; - metody interpretace textu; - tvůrčí činnosti.

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v nabídce kulturních institucí - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	Průběžně v dobové souvislosti s vývojem české a světové literatury: - umělecké styly; - ochrana a využívání kulturních hodnot v současnosti i budoucnosti; - kulturní instituce v ČR a v regionu (divadla); - společenská kultura.

3. ročník

3 týdně, P

3. ročník

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - řídí se zásadami správné výslovnosti - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvaroslovi - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - orientuje se ve výstavbě textu - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	Hlavní principy českého pravopisu - opakování a procvičování pravopisných jevů. Skladba - syntax - syntaktické pojmy, věta, výpověď, nevětné výpovědi; - druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska - věty podle postoje mluvčího i podle členitosti; - vyjadřování syntaktických vztahů - shoda, řízenost, přimykání; - větná stavba věty jednoduché, základní i rozvíjející větné členy; - stavba souvětí - souvětí souřadné a podřadné, významové vztahy mezi větami; - složené souvětí, interpunkce; - zvláštnosti větné stavby a odchylky od pravidelné větné stavby; - polovětné konstrukce a interpunkce ve větě jednoduché; - stavba a tvorba komunikátu (textu) – návaznost, aktuální členění výpovědi, slovosled.

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva	- funkční styly, slohové postupy a útvary; - média a mediální sdělení, komunikační situace a komunikační strategie; - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky; - zpravodajské útvary médií a mediálních sdělení; - analytické a beletristické útvary médií a mediálních sdělení; - reklama, inzerát a odpověď na něj; - základní znaky, postupy a prostředky, slovní zásoba příslušných útvarů; - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů médií a mediálních sdělení; - projevy řečnické, druhy řečnických projevů.

Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - uvede základní média působící v regionu - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - vypracuje anotaci a resumé	- média, jejich produkty a účinky; - zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby (oznámení, pozvánka – zpráva, reportáž); - studijní čtení textu; - získávání informací z textu, třídění a hodnocení informací a zpracování informací ve formě konspektu, resumé.

3. ročník

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti	Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - literatura jako součást umění; - literární druhy a žánry, vybrané pojmy z poetiky. Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - probíhá průběžně v souvislosti s vývojem literatury a při práci s literárním textem; - odkaz civilizace, umění a věda, dobové souvislosti. Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech Literatura a umění v 1. polovině 20. století - změny ve společnosti na počátku století a reakce umění na nové skutečnosti; - umělecké směry a proudy v meziválečném období v poezii, próze i dramatu; - meziválečná poezie v tvorbě autorů světové literatury, avantgarda; - meziválečná poezie v tvorbě autorů české literatury; - meziválečná próza a drama v tvorbě autorů národních literatur ve světové literatuře; - meziválečná próza a drama v české literatuře; - avantgardní české drama. Česká literatura v době 2. světové války - poezie, próza a drama v době 2. světové války, reakce na okupaci.

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	Průběžně v souvislosti s vývojem české a světové literatury: - základy literární vědy – teorie literatury, literární historie, literární kritika; - literární druhy – lyrika, epika, drama; - literární žánry – lyrické, epické, lyrickoepické, žánry dramatu; - vybrané pojmy z poetiky; - čtení a interpretace literárního textu - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu, čtení s porozuměním a zpětná reprodukce textu; - metody interpretace textu; - tvořivé činnosti.

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše vhodné společenské chování v dané situaci	Průběžně v dobové souvislosti s vývojem české a světové literatury: - umělecké styly; - ochrana a využívání kulturních hodnot v současnosti i budoucnosti; - společenská kultura; - funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl.

4. ročník

4. ročník

4 týdně, P

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - řídí se zásadami správné výslovnosti - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - orientuje se v soustavě jazyků - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - používá adekvátní slovní zásoby včetně příslušné odborné terminologie - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - orientuje se ve výstavbě textu - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování	Jazyk a řeč, mluva, národní jazyk a jeho příbuznost s ostatními evropskými jazyky - národní jazyk, příbuznost jazyků, jazykové skupiny; - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky; - útvary národního jazyka, úzus, norma, kodifikace; - vývojové tendence spisovné češtiny, oficiální a neoficiální komunikace; - kultura jazykového projevu. Gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantická funkce - tvaroslovné pojmy, kategorie - gramatické tvary a konstrukce ohebných i neohebných slovních druhů a jejich sémantika Nauka o slovní zásobě - lexikologie - gramatický a sémantický význam slov; - principy tvoření slov a sousloví, obohacování slovní zásoby; - stylové rozvrstvení slovní zásoby; - terminologie vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání - práce se slovníky. Hlavní principy českého pravopisu - opakování a procvičování pravopisných jevů; - pravopis slov přejatých a termínů vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání. Skladba - syntax - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska; - stavba věty jednoduché, nevětné výpovědi a souvětí, interpunkce.

4. ročník

Komunikační a slohová výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - přednese krátký projev - vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - rozdělí typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka ...) - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - sestaví základní projevy administrativního stylu - vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu	- funkční styly, slohové postupy a útvary; - projevy administrativní – úřední i motivační dopis, životopis, zápis z porady, pracovní hodnocení; - projevy odborné; - úvaha, postup úvahový – komunikační situace, komunikační strategie, osnova, základní znaky, postupy a prostředky; - komunikační situace, komunikační strategie, základní znaky, postupy a prostředky jednotlivých funkčních stylů a útvarů; - literatura faktu a umělecká literatura, individuální styl autora; - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů.

Práce s textem a získávání informací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - uvede základní média působící v regionu - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.) - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace - rozumí obsahu textu i jeho částí - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů - vypracuje anotaci a resumé - má přehled o knihovnách a jejich službách - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy	- orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu, zpětná reprodukce textu; - druhy a žánry textu; - získávání informací z textu (též odborného a administrativního), třídění a hodnocení informací a jejich zpracování ve formě anotace, konspektu, osnovy, resumé, poznámek z přednášky; - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě.

4. ročník

Literatura a ostatní druhy umění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti	Umění jako specifická výpověď o skutečnosti - literatura jako součást umění; - literární druhy a žánry, vybrané pojmy z poetiky. Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě - probíhá průběžně v souvislosti s vývojem literatury a při práci s literárním textem; - odkaz civilizace, umění a věda. Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech Literatura a umění v 2. polovině 20. století - dobové souvislosti, vývoj společnosti, reakce umění, příklady využívání kulturních hodnot; poezie, próza a drama po 2. světové válce, odlišné pohledy na téma války ve světové i české literatuře; hlavní proudy a vybraní představitelé světové literatury a dramatu 2. pol. 20. století; dělení, hlavní skupiny a směry české literatury 2. pol. 20. století – poezie, próza, drama; etapy vývoje českého dramatu a divadla po roce 1945 do současnosti, divadla malých forem, osobnosti, divadlo v regionu, současné divadlo; Světová literatura na přelomu 20. a 21. století - dobové souvislosti, vývoj společnosti, reakce umění, příklady využívání kulturních hodnot; literární žánry, představitelé; Česká literatura na přelomu 20. a 21. století poezie, próza, drama, představitelé.

Práce s literárním textem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozezná umělecký text od neuměleckého - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdílů mezi nimi - text interpretuje a debatuje o něm - konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	Průběžně v souvislosti s vývojem české a světové literatury - základy literární vědy – teorie literatury, literární historie, literární kritika - literární druhy a žánry - vybrané pojmy z poetiky - čtení a interpretace literárního textu - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu, čtení s porozuměním a zpětná reprodukce textu - metody interpretace textu - tvořivé činnosti

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	Průběžně v souvislosti s vývojem české a světové literatury: - umělecké styly; - ochrana a využívání kulturních hodnot v současnosti i budoucnosti; - kulturní instituce v ČR a v regionu (divadla); - společenská kultura.

7.1.2 Anglický jazyk

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzdělávání v cizích jazycích je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků a významně se podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti. Rozšiřuje a prohlubuje jejich komunikativní

kompetenci, celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování.

Výuka cizích jazyků si tedy klade dva hlavní cíle:

- komunikativní, cíl hlavní, daný specifikem předmětu a vymezený výstupními požadavky a cíli, vede žáky k získání klíčových komunikativních jazykových kompetencí, k dorozumění v situacích každodenního osobního a pracovního života a připravuje je k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům

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

Vzdělávání v prvním cizím jazyce navazuje na úroveň jazykových znalostí získaných na ZŠ, která by měla dosahovat úrovně A2 Společného evropského referenčního rámce. Vzdelávání v prvním jazyce vede žáky k prohlubování komunikativních kompetencí (znalosti lingvistické, sociolingvistické, pragmatické) a směřuje k dosažení úrovně B1.

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti Jazykové vzdělávání.

Obsahem výuky je systematické rozvíjení:

- řečových dovedností zahrnujících dovednosti receptivní, produktivní i interaktivní
- přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby včetně nejběžnější frazeologie a odborné terminologie (tzn. minimálně 2 300 lexikálních jednotek za studium, z toho obecně odborná terminologie tvoří u úrovně B1 20 % lexikálních jednotek), gramatiky (tvarosloví i větné skladby), zvukové a grafické podoby jazyka (tj. výslovnosti a pravopisu)
- poznatků o zemích příslušné jazykové oblasti a jejich porovnání v kontextu znalostí o České republice

Pojetí výuky

V současném pojetí výuky je nutné akceptovat individuální vzdělávací potřeby žáků.

Vyučující se orientuje na:

- autodidaktické metody a vedení žáků k osvojování různých technik samostatného učení a individuální práci odpovídající jejich schopnostem
- sociálně-komunikativní aspekty učení a vyučování – dialogické slovní metody, týmová práce a kooperace, diskuse, brainstorming, využívání ICT, to vše za předpokladu, že jsou žáci dostatečně informováni o konkrétním tématu (i na základě autodidaktických metod) a jsou tak schopni naplňovat sociálně komunikativní formy učení v konkrétních hodinách, vyučující pak musí žáky podporovat v tom, aby dokázali jevy zobecňovat, srovnávat a pokud možno objektivně hodnotit, vyučující dále kladou důraz na potřebu kultivovaného mluveného i písemného projevu
- motivační činitele – zařazení her a soutěží, prezentace žáků, uplatňování projektové metody výuky, podpora aktivit mezipředmětového charakteru.

Výchovně a vzdělávací strategie výuky předmětu vychází z výchovných a vzdělávacích strategií školy. V rámci výuky cizího jazyka se jednotlivé tematické okruhy prolínají a vycházejí z katalogu požadavků k maturitě z cizích jazyků.

Hodnocení žáků

V souvislosti s RVP je žádoucí zavést takové způsoby hodnocení, které směřují k omezení reproduktivního pojetí výuky. Důraz se klade na informativní a výchovné funkce hodnocení. Žáci jsou vedeni k tomu, aby byli schopni objektivně kritického sebehodnocení a sebehodnocování. Významnou roli hraje rovněž metoda kolektivního hodnocení a následná spolupráce pedagogů s žáky, která vede k identifikaci nedostatků a jejich následnému odstranění.

Způsoby hodnocení by měly spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení, využívání bodového systému, eventuálně procentuálního vyjádření.

Základní formou hodnocení výsledků je klasifikace vyjádřená stupnicí 1 až 5 podle školního řádu.

Mezipředmětové vztahy

- český jazyk a literatura
- dějepis
- základy společenských věd
- informační a komunikační technologie
- předměty odborného charakteru

Průřezová témata pokrývaná předmětem**Člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby:

- *poznával svět a učil se mu rozumět*
- *chápal význam strategie udržitelného rozvoje světa a seznamoval se s jejím zajišťováním v zemích dané jazykové oblasti*
- *chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím*

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden k tomu, aby:

- *se dokázal orientovat v masových médiích, využíval je, kriticky je hodnotil a učil se být odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci*
- *uměl jednat s lidmi, diskutovat o citlivých a kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení*
- *vážil si materiálních a duchovních hodnot a snažil se je chránit a zachovat pro budoucí generace*
- *byl tolerantní a respektoval tradice a společenské zvyklosti daného sociokulturního prostředí*

Člověk a digitální svět

Žák je veden k tomu, aby:

- *používal internet pro vyhledávání informací a aktuálních údajů*
- *využíval digitální materiály pro své samostudium*

Člověk a svět práce

Žák je veden k tomu, aby:

- *diskutoval o profesních plánech do budoucna*
- *měl informace o trhu práce v ČR a EU, pracovních příležitostech v zemi dané jazykové oblasti*
- *měl informace o uplatnění se na trhu práce*
- *byl informován o požadavcích zaměstnavatelů na jazykovou gramotnost*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- **Kompetence k učení**
 - *mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání*
 - *ovládat další techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky*
 - *sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí*
- **Komunikativní kompetence**
 - *vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat*
 - *formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle*
 - *účastnit se aktivně diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje*
 - *dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii*
 - *vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování*
 - *dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí*
 - *dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace*
 - *chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivován k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení*
- **Personální a sociální kompetence**
 - *stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek*
 - *reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu a kritiku*
 - *pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností*
 - *příspěvat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, nepodléhat předsudkům a stereotypům*

- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *uvědomovat si - v rámci plurality a multikulturního soužití - vlastní kulturní, národní a osobní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých*
- Digitální kompetence
 - *využívat prostředky on-line a offline komunikace*
 - *získávat a pracovat s informacemi z různých zdrojů*

1. ročník

3 týdne, P

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • sdělí a zdůvodní svůj názor • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorách • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • zaznamená vzkazy volajících	• receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky • produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu • překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní • interakce písemná

1. ročník

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	Fonetika - intonace v otázkách - výslovnost koncovek - změna slovního přízvuku - přízvuk ve složených slovech - větný a slovní přízvuk Gramatika a lexikologie - přítomný čas prostý a průběhový - stavová a dynamická slovesa - členy - přípony podstatných jmen - minulý čas prostý a průběhový - vazba <i>used to</i> - frázová slovesa - počítatelná a nepočítatelná podstatná jména - kvantifikátory - vztažná zájmena - vztažné věty - záporné předpony - předpřítomný čas - složená slova - stupňování přídavných jmen - koncovky přídavných jmen - budoucí čas prostý - vazba <i>be going to</i> - přítomný čas pro vyjádření budoucnosti - vyjádření predikce pomocí <i>may/might</i> - podmínkové věty typu 0 a 1 - životní fáze - rodina - zločin, kriminalita - státy, národnosti, jazyky - lidské tělo, zdraví, nemoci - masmédia - životní prostředí, typy krajiny

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života	- vyjádření k výzvě a příležitostem, stanoviska - vztahy v rodině - osobní informace - neformální dopis/e-mail a odpověď na něj - správné a špatné činy, ohleduplnost - vyjádření omluvy - příběh, popis události - způsoby komunikace, řeč těla - získávání informací - biografie - popis zdravotního stavu, péče o zdraví - popis obrázku - vyjádření názoru, návrhu, postoje - plánování aktivit - diskuze - jednoduchá úvaha

Poznatky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: prokazuje základní znalosti o geografii zemí dané jazykové oblasti, chápe kulturní odlišnosti	vybrané poznatky všeobecného charakteru o zemích příslušné jazykové oblasti - základní geografické údaje, kulturní zvláštnosti

2. ročník

2. ročník

3 týdně, P

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace - porozumí školním a pracovním pokynům - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - sdělí a zdůvodní svůj názor - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis - vyjádří písemně svůj názor na text - přeloží text a používá slovníky i elektronické - zapojí se do hovoru bez přípravy - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - ověří si i sdělí získané informace písemně - zaznamená vzkazy volajících	- receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu - překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná

2. ročník

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	Fonetika - němé hlásky - přízvuk složených přídavných jmen - intonace v přímých a nepřímých otázkách - slovní přízvuk Gramatika a lexikologie - modální slovesa - podmínková věta typu 2 - složená přídavná jména - předminulý čas - gerundium a infinitiv - přípony podstatných jmen - přímá a nepřímá řeč - frázová slovesa - trpný rod - vazba <i>have sth. done</i> - přítomné časy, předpřítomné časy ve vztazích - gerundium a infinitiv - minulé časy, předminulé časy a vzájemné vztahy - stavy a zvyklosti v minulosti - práce, zaměstnání, osobní vlastnosti - pocity, emoce, vztahy - literatura - technologie, počítače, internet - škola, vzdělání - práce, pracovní život, kariéra

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	- poskytnutí detailních informací - žádost o zaměstnání - motivační dopis, životopis - vyjádření názoru - vyprávění o minulých událostech - dopis/e-mail - reakce na žádost - prezentace - povídka/příběh - srovnávání obrázků, vyjádření rozdílů - vzkazy - udělat rozhodnutí - vyjádření preferencí - neformální dopis/e-mail - odpověď na žádost - popis průběhu vlastního studia - popis povolání - posouzení silných a slabých stránek - vyjednávání, spolupráce - tematické vypravování

Poznatky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: prokazuje základní znalosti o geografii zemí dané jazykové oblasti, chápe kulturní odlišnosti	vybrané poznatky všeobecného charakteru o zemích příslušné jazykové oblasti - základní geografické údaje, kulturní zvláštnosti

3. ročník

3. ročník

3 týdně, P

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • přeloží text a používá slovníky i elektronické • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • zapojí se do hovoru bez přípravy • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace	• receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky • produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu • překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní • interakce písemná

3. ročník

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistotou a sebedůvěrou a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	Fonetika - slovní přízvuk Gramatika a lexikologie - formy vyjádření budoucnosti - záporné předpony - přídavná jména - stupňování, srovnávání, slovosled - tvorba slov - přípony - modální slovesa - vyjádření povinnosti, zákazu, rady, spekulace, dedukce - podmínkové věty typu 3, alternativní spojky v podmínkových větách - doprava, cestování - vlastnosti osobnosti, charakter - finance, finanční gramotnost, bankovníctví - nakupování - medicína, mentální a fyzické zdraví - zdravá strava, životní styl

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	Tematické okruhy: - Bydlení - Práce a povolání - Zdraví a zdravý životní styl - Jídlo a pití - Nakupování - Cestování - Mé město/vesnice a můj region - Životní prostředí - Sport - Vzdělání a školský systém - Masmédia - České, britské, americké svátky a tradice - popis obrázku - detailní informace - nalezení řešení problému - dopravní prostředky - výhody, nevýhody; cestování - popis, plán cesty - úvaha - schopnost přijímat názory jiných, stereotypy - vyjádření a potvrzení názoru - příprava a realizace prezentace - charakteristika osoby - vyjádření spekulace, dedukce - vypravování - diskuze, argumentace - vyjádření názoru, souhlasu, nesouhlasu - vyhledávání a získávání informací

Poznatky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: prokazuje základní znalosti o geografii zemí dané jazykové oblasti, chápe kulturní odlišnosti	vybrané poznatky všeobecného charakteru o zemích příslušné jazykové oblasti - základní geografické údaje, kulturní zvláštnosti

4. ročník

4. ročník

1+2 týdně, P

4. ročník

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • porozumí školním a pracovním pokynům • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • sdělí a zdůvodní svůj názor • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele • vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem • uplatňuje různé techniky čtení textu • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti • domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace • používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí • stylizuje obchodní dopisy v cizím jazyce • je schopen připravit se na přijímací pohovor v cizím jazyce	• receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky • produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu • překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní • interakce písemná

4. ročník

Jazykové prostředky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyslovuje srozumitelně co nejbližše přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka - komunikuje s jistotou a sebedůvěrou a aktivně používá získanou slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib - používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek - používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru - uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	Gramatika a lexikologie - přímá, nepřímá řeč, souslednost časová - složená slova - trpný rod, dva předměty - předložkové vazby - vztahné věty určující a neurčující - gerundium a infinitiv - rozdílný význam sloves - tázací dovětky - maturitní příprava - souhrn gramatiky - přírodní katastrofy, záchrana lidského života - technologie - přídavná jména popisující technologie - elektronika, běžně používané přístroje, vynálezy - média, žurnalistika, publicistika - kultura, umění

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti - domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace - používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci - vede jednoduchý ústní a telefonický cizojazyčný rozhovor	Tematické okruhy: - Věda a technologie - Civilizace, globální problémy - Umění a kultura - Česká republika, Praha - Spojené království, Londýn - Spojené státy americké - Kanada - Austrálie a Nový Zéland - tematické okruhy dané zaměřením studijního oboru - hodnocení kulturního zážitku - postihnutí hlavních a doplňujících informací - recenze - doplňující otázky, rozvíjení argumentace - prezentace a interpretace statistických údajů - porozumění hlavním bodům a myšlenkám autentických textů - úvaha - využití různých informačních zdrojů, slovníků - zpráva, reportáž - vyjádření, obhájení vlastních myšlenek - předání obsahově složitějších informací - interpretace textu - prezentace společného projektu - článek - maturitní příprava - písemný projev, ústní maturitní zkouška

Poznátky o zemích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země - uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	vybrané poznátky všeobecného charakteru o zemích příslušné jazykové oblasti - základní geografické a socioekonomické údaje, kulturní zvláštnosti

7.1.3 Seminář v anglickém jazyce

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzdělávací cíl a výstupní požadavky jsou dány Společným evropským referenčním rámcem pro jazyky – úroveň

B1.

Jazykový seminář je důležitou součástí výuky anglického jazyka, kladoucí si za cíl rozvíjet všechny jazykové dovednosti se zvláštním důrazem na komunikační schopnosti.

Žák je cíleně veden ke schopnosti se srozumitelně vyjadřovat, aniž by výrazně redukoval to, co chce sdělit. Zvládá se vyjadřovat dostatečným množstvím jazykových prostředků, volí adekvátní komunikační strategie, kterými je schopen popisovat, vyjadřovat své myšlenky, názory, je rozvíjena argumentace a diskuze k daným tématům. Žák ovládá všeobecnou i odbornou slovní zásobu dle požadované úrovně.

Tematické okruhy jsou rozděleny do tří oblastí:

- témata každodenního života, současné celospolečenské problémy
- témata vztahující se k realitám anglicky mluvících zemí
- témata profesní, dle zaměření studovaného oboru žáka

Pojetí výuky

Je zahrnuta frontální, skupinová i individuální forma výuky. Důraz je kladen na metody dialogu, diskuze a argumentace.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků se řídí klasifikačním řádem. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, na schopnost aplikovat nabyté poznatky a vědomosti v praxi, na samostatný a tvořivý přístup k řešení úkolů. Způsob hodnocení spočívá v kombinaci známkování, slovního hodnocení a bodového hodnocení. Písemné zkoušení sestává z písemných testů. Ústní zkoušení zahrnuje samostatný ústní projev nebo interakci. Do hodnocení ústního projevu se zahrnuje plynulost promluvy, rozsah slovní zásoby, správná výslovnost, gramatická správnost a logické uspořádání promluvy. Při pololetní klasifikaci vyučující přihlíží nejen k výsledkům ústního a písemného zkoušení, ale rovněž k celkovému přístupu studenta k předmětu, jeho aktivitě při vyučování a k plnění studijních povinností. Zároveň by žáci měli být schopni kriticky hodnotit konání své i jiných, uvědomovat si své nedostatky, ale také přednosti, pokrok, kterého již dosáhli a stanovit si, čeho mají ještě dosáhnout. Cílem je, aby se žáci naučili komunikovat, spolupracovat, argumentovat.

Mezipředmětové vztahy

- anglický jazyk
- český jazyk a literatura
- informační a komunikační technologie
- odborné předměty

Průřezová témata pokrývaná předmětem**Člověk a digitální svět**

- *žák je veden k efektivnímu používání informačních a komunikačních technologií v běžném životě i v rámci zvolené profese*
- *digitální technologie slouží žákům k vyhledávání informací, ke zpracování samostatných prací, projektů*

Člověk a svět práce

- *žák se zaměřuje na práci s informacemi, odbornost studovaného oboru a orientaci v odborné terminologii*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení*
 - *zakotvuje u žáků znalosti z gramatiky a osvojení si jejich pravidel pomocí vhodných cvičení, na kterých žáci aplikují své znalosti gramatiky*
 - *porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami a aktivitami, a to ve dvou fázích: porozumění hlavní dějové linii a porozumění nových výrazů a frází*
 - *dle aktuální potřeby žáků zařazuje do výuky speciální cvičení*
 - *pravidelně zařazuje do výuky opakovací cvičení, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky*
 - *využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně populárních textů*

- vybízí žáky upevňovat si slovní zásobu pomocí speciálních cvičení
- Kompetence k řešení problémů
 - zařazuje do výuky práci ve dvojicích, při které hledají společné řešení problémové situace či úkolu
 - konfrontuje žáka s úkoly, kterými si může procvičovat látku interaktivním způsobem
 - zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti
 - zadává simulaci reálných situací, při kterých žáci uplatní nejen znalosti z anglického jazyka, ale i svůj, osobní, kreativní přístup k danému problému
- Komunikativní kompetence
 - zařazuje do hodin simulaci situací, ve kterých se žák učí komunikovat za použití odborného jazyka
 - nabízí žákovi čtení textů se simultánním poslechem k nácviku správné výslovnosti
 - zařazuje do hodin poslech běžných dialogů rodilých mluvčích
 - zadává praktická cvičení
 - zadává žákům střídavě různá cvičení k procvičování čtení, psaní, poslechu a mluvení; vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikaci
 - zařazuje diskuse
 - při práci na hodinách používá anglický jazyk i jako jazyk vyučovací, instruktážní, aby povzbudil žáky vyjadřovat se na hodinách anglicky
- Personální a sociální kompetence
 - vybírá témata z oblasti studovaného oboru
 - vede žáky k sebehodnocení
 - pravidelně zařazuje do výuky kontrolní cvičení a aktivity, a posiluje tak sebereflexi žáků
 - rozvíjí schopnost žáků vyhodnotit chování lidí, zaujmout stanovisko k problematice či situaci čtením článků popisující skutečnou událost
 - představuje jazykové funkce v kontextu
 - slovně povzbuzuje žáky, kteří podceňují své schopnosti a podporuje jejich sebejistotu
 - zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si pomáhat, vyměňovat názory a diskutovat
 - zadává skupinovou práci, při které si žáci vzájemně motivují a rozdělí si podíl na úkolu
 - zařazuje do výuky práci ve dvojicích i v menších skupinkách
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - využívá situační dialogy
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa
 - dává jasné pokyny pro práci na hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává
 - na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností
- Digitální kompetence
 - zadává projekty, při jejichž realizaci žák využívá osobní počítač s jeho různými praktickými programy a internet jako zdroj informací

4. ročník

0+1 týdně, V

4. ročník

Řečové dovednosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • sdělí a zdůvodní svůj názor • vyjádří písemně svůj názor na text • přeloží text a používá slovníky i elektronické • zapojí se do hovoru bez přípravy • zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem	• receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů • receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného • produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky • produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu • překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní • interakce písemná

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru	• tematické okruhy se zaměřením na odbornost a užití odborné terminologie v návaznosti na všeobecná témata • komunikační situace • jazykové funkce: odborná frazeologie

7.2 Společenskovědní vzdělávání

7.2.1 Základy společenských věd

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu:

Obecným cílem předmětu je:

- připravit žáky na aktivní občanský život v demokratické společnosti
- pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci žáků
- jednat odpovědně nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejný zájem
- vytvářet kritické myšlení a naučit zásadám správné diskuze a argumentace
- poznat manipulativní chování a umět se mu bránit
- využívat své vědomosti a dovednosti v praktickém životě
- ctít život jako nejvyšší hodnotu

Charakteristika učiva

Obsah učiva vychází z vzdělávacích oblastí Společenskovědní vzdělávání, Estetické vzdělávání a Vzdělávání pro zdraví

Pojetí výuky (stručná charakteristika metod a forem výuky):

V hodinách jsou využívány tyto metody a formy práce:

- výklad
- řízená diskuze, řízený rozhovor
- aktivizační metody: skupinová práce, analýza textů a práce s nimi, referáty a další dlouhodobější projekty (individuální i skupinové), brainstormingy
- prezentace výsledků individuální i skupinové práce (ústní, písemnou formou)

- samostatné vyhledávání a zpracovávání informací, práce s tištěnými texty i internetem
- exkurze
- kooperativní učení aj.

Výchovné a vzdělávací strategie výuky předmětu vychází z výchovných a vzdělávacích strategií školy.

Hodnocení výsledků žáka:

- individuální i frontální ústní zkoušení
- klasifikace referátů, esejů a dlouhodobějších projektů
- samostatné, správné a logické vyjadřování
- kultivovanost verbálního projevu
- schopnost jasně formulovat svůj názor
- schopnost samostatně pracovat

Hodnocení žáka učitelem je doplňováno sebehodnocením žáka i hodnocením ze strany spolužáků. Konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel. Kritéria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a školním řádem.

Mezipředmětové vztahy

- český jazyk a literatura
- dějepis
- informační a komunikační technologie
- ekonomika

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- **Personální a sociální kompetence**
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- **Digitální kompetence**
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

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

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví

Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Hlavními cíli průřezového tématu *Občan v demokratické společnosti* v předmětu ZSV je vést žáky k tomu, aby:

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

Člověk a digitální svět

Hlavním cílem průřezového tématu *Člověk a digitální svět* v předmětu ZSV je rozvinout a podpořit u žáků digitální kompetence, které získali v jiných, tomu primárně určených, předmětech. Cílem je tedy vést žáky k tomu, aby:

- byli schopni využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů
- byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci vhodným způsobem vzhledem ke komunikační situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce
- aby využívali digitální technologie v praktickém životě: tj. ve styku s jinými lidmi a s různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického a občanského rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů osobního, právního a sociálního charakteru, aby získávali a hodnotili informace z různých zdrojů
- při tvořivých činnostech byli schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria
- využívali digitální média k preventivní a aktivní péči o zdraví
- digitální technologie používali bezpečně a zodpovědně
- využívali vhodné technologie a jejich kombinace pro školní práci a k naplnění svých potřeb
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji a rozpoznali, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat
- orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí, respektovali pravidla chování a jednání eticky, respektovali kulturní rozmanitost
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost, hodnověrnost a úplnost

Člověk a svět práce

Hlavním cílem průřezového tématu *Člověk a svět práce* v předmětu ZSV je vést žáky k tomu, aby:

- byli schopni identifikace a formulování vlastních priorit a cílů
- si uvědomovali osobní zodpovědnost za vlastní život
- vedli aktivní a tvořivý přístup při vytváření profesní kariéry, chápali smysl a význam celoživotního učení
- přijali osobní odpovědnosti při rozhodování
- měli dostatečné komunikační dovednosti a byli schopni sebe prezentace

- *uměli pracovat s relevantními informačními zdroji a informace kriticky posuzovat*
- *byli schopni efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- **Kompetence k učení**
 - *mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání*
 - *ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky*
 - *uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný*
 - *s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky*
 - *využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí*
 - *sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí*
 - *znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání*
- **Kompetence k řešení problémů**
 - *porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky*
 - *uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace*
 - *volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve*
 - *spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)*
- **Komunikativní kompetence**
 - *vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat*
 - *formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně*
 - *účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje*
 - *dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii*
 - *zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)*
 - *vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování*
- **Personální a sociální kompetence**
 - *posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích*
 - *stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek*
 - *reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku*
 - *ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí*
 - *mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti*
 - *pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;*
 - *přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly*
 - *podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažovat návrhy druhých*
 - *přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.*
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - *jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu*
 - *dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci*
 - *jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie*
 - *uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých*

- *zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě*
- *chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje*
- *uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních*
- *uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu*
- *podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.*
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - *mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání*
 - *uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám*
 - *umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání*
 - *vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle*
 - *znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků*

1. ročník

1 týdně, P

Profesní komunikace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dodržuje zásady verbální i nonverbální komunikace • jedná podle zásad společenského chování a profesního vystupování • využívá znalostí sociálního jednání	• sociologie • sociální psychologie

Člověk v lidském společenství

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení • vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění • popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry 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 • objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě • debatuje o pozitivních i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí	- společnost, společnost tradiční a moderní, pozdně moderní společnost - hmotná kultura, duchovní kultura - současná česká společnost - společenské vrstvy, elity a jejich úloha - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - postavení mužů a žen, genderové problémy společnosti - rasy, etnika - národy a národnosti - majorita a minority ve společnosti a multikulturní soužití - migrace, migranti, azylanti - rozvojové země a jejich velmoci

1. ročník

Kultura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - popíše vhodné společenské chování v dané situaci	- kulturní instituce v ČR a v regionu - kultura národností na našem území - 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 - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a její vliv na životní styl

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu	- partnerské vztahy; lidská sexualita - mediální obraz krásy lidského těla

2. ročník

1 týdně, P

Člověk jako občan

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita,...) - objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat - charakterizuje současný český politický systém, objasní funkci politických stran a svobodných voleb - uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem - vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí - uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu - dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	- základní hodnoty a principy demokracie - lidská práva, jejich obhajování - svobodný přístup k informacím - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státního občanství v ČR - česká ústava, politický systém v ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politika, politické ideologie - politické strany, volební systémy a volby - politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - teror, terorismus - občanská participace, občanská společnost - občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití - svobodný přístup k informacím, masová média a jejich funkce, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médií

2. ročník

Člověk a právo

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může o této oblasti hledat informace nebo získat pomoc při řešení svých problémů - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp.	- právo a spravedlnost, právní stát - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v České republice - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu - rodinné právo - správní řízení - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými - notáři, advokáti a soudci, veřejný ochránce práv, práva dětí

3. ročník

1 týdně, P

Soudobý svět

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku - popíše funkci a činnost OSN a NATO - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství	- integrace a dezintegrace - Česká republika a svět: NATO, OSN aj. - zapojení ČR do mezinárodních struktur - bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě - globální problémy, globalizace - nejvýznamnější světová náboženství

Člověk a svět (praktická filozofie)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva - dovede pracovat s jemu obsahové a formálně dostupnými texty - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění) - vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	- co řeší filozofie a filozofická etika - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací - etika a její předmět, základní pojmy etiky; morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstím a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem

3. ročník

Člověk v lidském společenství

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus	- víra a ateismus - náboženství a církve - náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zdůvodní význam zdravého životního stylu - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí	- činitelé ovlivňující zdraví - životní styl, výživa a stravovací návyky - rizikové chování a další rizikové faktory poškozující zdraví - duševní zdraví - rozvoj osobnosti - sociální dovednosti - osobní život a zdraví ohrožující situace (Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí)

7.2.2 Dějepis

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu: Předmět umožňuje žákům získat základní povědomí o významných událostech ve světových a národních dějinách a pochopit vývoj naší země v kontextu celosvětové historie. Také podněcuje jejich schopnost tvořit si vlastní názory na historické události a porozumět jejich významu, což je klíčové pro odolání myšlenkové manipulaci a aktivní zapojení se do veřejného dění. Dále žáky usměrňuje k efektivnímu využití historických znalostí při vyhodnocování informací s kritickým pohledem. Zároveň je vedou k ocenění hodnot jako je humanita, svoboda, demokracie, tolerance a kulturní respekt v mezilidských vztazích a mezi národy.

Pojetí výuky (stručná charakteristika metod a forem výuky):

Vzdělávání ve vyučovaném předmětu směřuje k:

- poznání národních dějin v souvislostech a ve vztahu k dějinám ostatních národů;
- k respektování svobody, morálky a odpovědnosti;
- k respektování postojů a hodnot ve vztahu k vědě, kultuře, umění, náboženství, morálce a způsobu života;
- k poznání regionálních dějin.

Doporučené metody výuky:

- motivační vyprávění
- práce s texty a jinými dokumenty
- motivační skupinové vyučování
- motivační rozhovor
- projektové vyučování
- čtení s porozuměním
- myšlenková mapa
- motivační skupinová diskuse

Metody osvojování si nového učiva:

metody slovního projevu

- výklad
- vysvětlení
- skupinová diskuse

metody práce s odborným textem

- vyhledávání informací
- studium odborné literatury a textů
- práce s internetem či AI

metody nácviku dovedností

- prezentace odborného tématu
- fixační metody
- ústní opakování učiva
- procvičování
- tvorba časové historické přímky

Hodnocení výsledků žáka:

Při hodnocení žáků vycházíme ze školního řádu, známkování se opírá o platnou klasifikační stupnici. Žáci jsou hodnoceni průběžně, ústní i písemnou formou.

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- formativní hodnocení

Mezipředmětové vztahy: Společenskovědní vzdělávání

- český jazyk a literatura
- ekonomika
- základy společenských věd
- anglický/německý jazyk

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
- Personální a sociální kompetence
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
 - dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
 - jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
 - uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých
 - zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě
 - uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
 - uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu
 - podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy
 - předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Přířezová témata pokrývaná předmětem

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnost za sebe sama a schopnost morálního úsudku;
- dokázali jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení, orientovat se v masových médiích a odolávat myšlenkové manipulaci.

Člověk a digitální svět

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- používali základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání;
- pracovali s informacemi a komunikačními prostředky.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- si uvědomovali zodpovědnost za vlastní životy a význam vzdělání pro život;
- ovládali verbální komunikaci při důležitých jednáních, odpovědně se rozhodovali na základě vyhodnocení získaných informací;
- byli schopni pracovat s informacemi, vyhledávat, vyhodnocovat a využívat informace, identifikovat vlastní priority.

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

Kompetence k učení

Žák je veden k tomu, aby:

- byl schopen se efektivně učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, tzn. aby měl pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládal různé techniky učení, si uměl vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňoval různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení);
- uměl efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- s porozuměním poslouchal mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.);
- pořizoval si poznámky;
- využíval ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledoval a hodnotil pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímal hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znal možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

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

Komunikativní kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

- vyjádřit se vhodně jak v ústním, tak písemném projevu a adekvátně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky jasně a souvisle, přičemž v písemné formě je prezentovat strukturovaně a gramaticky správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a respektovat názory ostatních;
- vystupovat a vyjadřovat se v souladu s pravidly kultury projevu a chování;
- dodržovat jazykové, stylistické normy a odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné údaje z textů či projevů jiných lidí (přednášky, diskuze apod.).

- **Personální a sociální kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a profesní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a předcházet osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

- jednat odpovědně, samostatně a aktivně nejen ve vlastním zájmu, ale i v zájmu veřejném;
- jednat v souladu s morálními principy, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých lidí;
- chápat tradice a hodnoty svého národa, jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- orientovat se v hodnotách místní, národní, evropské i světové kultury a vytvořit si k nim pozitivní vztah;
- ctít život jako nejvyšší hodnotu, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- řešit své osobní a sociální problémy;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- myslet kriticky, tj. dokázat zkoumat věrohodnost informací, vytvořit si vlastní úsudek a diskutovat o něm s jinými lidmi.

- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

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

- **Matematické kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

- využívat různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy apod.);
- využívat matematické dovednosti v různých životních situacích.

- **Digitální kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen:

- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet.

1. ročník

1. ročník

2 týdně, P

Člověk v dějinách (dějepis)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů - uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství - popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku - 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 společnosti - popíše evropskou koloniální expanzi - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi - popíše První světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (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 - popíše projevy a důsledky studené války - charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace - popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa - vysvětlí rozpad sovětského bloku - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století	Dějepis - poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin - starověk - středověk a raný novověk (16.-18. stol.) Novověk – 19. století - velké občanské revoluce – americká a francouzská, revoluce 1848–49 v Evropě a v českých zemích - společnost a národy – národní hnutí v Evropě a v českých zemích, českoněmecké vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik národního státu v Německu - modernizace společnosti – technická, průmyslová, komunikační revoluce, urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze - modernizovaná společnost a jedinec - sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání Soudobé dějiny - 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 - demokracie a diktatura – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; Druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny včetně holocaustu, důsledky války - svět v blocích – poválečné uspořádání v Evropě a ve světě, poválečné Československo; studená válka; komunistická diktatura v Československu a její vývoj; demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR - soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ- Západ

7.3 Přírodovědné vzdělávání

7.3.1 Fyzika

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem fyziky je vybavit žáka vědomostmi a dovednostmi, které mu umožní lépe chápat podstaty fyzikálních jevů probíhajících v okolním světě. Žáci jsou vedeni k tomu, aby uměli tyto jevy vysvětlit a popsat matematickými vzorci pomocí fyzikálních veličin. Během studia si žáci osvojí základní fyzikální pojmy, které jim umožní lépe se orientovat i v odborných předmětech.

Charakteristika učiva

Učivo navazuje a prohlubuje poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole.

Žák se naučí správně používat fyzikální pojmy a zákony, rozlišovat fyzikální realitu a fyzikální model, pracovat s fyzikálními rovnicemi, příslušnými jednotkami, grafy a diagramy a tyto dovednosti uplatní při řešení přiměřeně obtížných fyzikálních úloh a problémů z běžného života i technické praxe. Umí používat fyzikální tabulky, hledat údaje na internetu. Osvojí si základy postupů, které jsou pro fyziku charakteristické (pozorování, měření, zpracování výsledků a jejich vyhodnocení, vyvozování závěrů).

Využívá znalostí získaných v matematice, fyzice a chemii na základní škole. Zahrnuje učivo, ve kterém si žák zopakuje, prohloubí a rozšíří své vědomosti z mechaniky, molekulové fyziky a termodynamiky, elektřiny a magnetismu, optiky a astrofyziky získané na základní škole a doplní je o poznatky z mechanického kmitání a vlnění, speciální teorie relativity a fyziky mikrosvěta.

Pojetí výuky

Fyzika je realizována jako povinný předmět pro žáky prvních a druhých ročníků. Výuka fyziky bude organizována nejen v učebnách kmenových, ale také odborných.

Při výuce budou použity tradiční metody vyučování (výklad, vysvětlování, názorné didaktické postupy) i metody moderní, které budou voleny tak, aby zvýšily kvalitu vzdělávacího procesu. Půjde zejména o: využívání informačních technologií při prezentacích, či samostatném vyhledávání informací, diskuze a referáty.

Výuka bude doplněna tematicky zaměřenými exkurzemi.

Mezipředmětové vztahy:

- základy elektrotechniky
- elektrotechnická měření
- elektronická zařízení
- matematika

Hodnocení žáků

Hodnocení žáků probíhá v souladu s pravidly hodnocení výsledků vzdělávání žáků, které jsou součástí školního řádu. Hodnocení je průběžné – ústní i písemné. Při hodnocení a klasifikaci posuzuje učitel výsledky práce objektivně a přiměřeně náročně. Žák musí mít alespoň dvě známky za každé pololetí, z toho jednu z ústního zkoušení, při kterém využívá učitel i sebehodnocení žáka.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *dosažené znalosti ve fyzice pomáhají žákům pochopit zodpovědnost člověka za ochranu přírody a životního prostředí, do výuky fyziky jsou zařazeny projekty*
- *při práci v laboratorii se klade důraz na bezpečnost práce, třídění a bezpečnou likvidaci odpadů*

Občan v demokratické společnosti

- *realizace tématu ve fyzice spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení, projektové vyučování), které vedou žáky ke spolupráci, zodpovědnosti za své názory a svěřené pomůcky*
- *projekty vedou žáky k rozvoji komunikace, přednesení a obhájení svých názorů a diskuzi*

Člověk a digitální svět

- *přírodovědné a matematické vzdělávání podporuje dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů (učebnice, encyklopedie, internet, časopisy) a schopnost používat výpočetní techniku pro prezentaci svých závěrů*
- *klade důraz na zpracování projektů pomocí PC*

Člověk a svět práce

- *znalosti z fyziky dávají žákům široké možnosti využití v dalším vzdělávání, neboť fyzika je důležitou součástí strojírenství, stavebnictví, elektrotechniky, energetiky, výzkumu*
- *přírodovědné předměty rozvíjí logické schopnosti i manuální dovednosti žáků*

- *důležitá je účast na akcích pořádaných vysokými školami, na dnech otevřených dveří vědeckých pracovišť, exkurzích v podnicích zaměřených na technické obory*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- **Kompetence k učení**
 - *zadáva úkoly a referáty tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, sbírky příkladů) a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit*
 - *zařazuje do výuky pozorování fyzikálních objektů, demonstrační pokusy a vyžaduje jejich vyhodnocení*
 - *při řešení příkladů dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislost fyziky a ostatních přírodních věd*
- **Kompetence k řešení problémů**
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje fyzikální rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *učí žáky rozlišit fyzikální model od reality a posoudit, kdy lze využitím modelu danou situaci zjednodušit*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- **Komunikativní kompetence**
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadáva úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- **Personální a sociální kompetence**
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*

1. ročník

2+1 týdně, P

1. ročník

Mechanika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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	- 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

Molekulová fyzika a termika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - uveče příklady potvrzující kinetickou teorii látek - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice - řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn - 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	- základní poznatky termiky - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory - struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu

Mechanické kmitání a vlnění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání - popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	- mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk

2. ročník

2. ročník

1+1 týdně, P

Elektřina a magnetismus

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše vznik elektrického proudu v látkách • vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů • vysvětlí princip chemických zdrojů napětí • zná typy výbojů v plynech a jejich využití • vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu • popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách	• elektrický proud kapalinách a v plynech • elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance • vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním

Optika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • 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	• světlo a jeho šíření • elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla • zobrazování zrcadlem a čočkou

Speciální teorie relativity

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času • zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí	• principy speciální teorie relativity • základy relativistické dynamiky

Fyzika mikrosvětla

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití • chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvětla • charakterizuje základní modely atomu • popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu • popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony • vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením • popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice • posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	• základní pojmy kvantové fyziky • model atomu, spektrum atomu vodíku, laser • nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice • zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky

2. ročník

Astrofyzika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • 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	• Slunce a hvězdy • galaxie a vývoj vesmíru • výzkum vesmíru

7.3.2 Chemie

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Výuka směřuje k pochopení základů chemie, které jsou pro žáky součástí jejich všeobecného vzdělání. Žáci se seznamují se základy obecné, anorganické a organické chemie a velmi stručně i se základy biochemie a chemie makromolekulárních látek. Své poznatky mohou žáci rozvíjet dalším vzděláváním, ale i svou pracovní činností v praktickém životě.

Učivo se dělí na základní pracovní oblasti - tedy na chemii obecnou, anorganickou, organickou a biochemii.

V chemii obecné se žák seznamuje se zákonitostmi stavby hmoty – tedy se stavbou atomů a molekul, dále s chemickými vazbami, a to jak ovlivní jejich vlastnosti. Další důležitou částí obecné chemie je názvosloví všech anorganických sloučenin, je potřeba znát pravidla pro jejich tvorbu a význam některých sloučenin v praktickém životě.

V chemii anorganické je nutno připomenout význam některých nekovových a kovových prvků, protože mnohé z nich jsou důležité nerostné suroviny. Nejen že se z nich získávají kovy důležité pro průmysl, ale je možno se s nimi setkat i v běžném praktickém životě.

V chemii organické se žáci seznámí se základními odlišnostmi mezi anorganickými a organickými sloučeninami s vlastnostmi uhlíku a dalších prvků, které se v organických sloučeninách vyskytují. Žáci budou také informováni o přírodních zdrojích, jejich těžbě a zpracování. Z kapitoly derivátů uhlovodíků jsou vybrány jen některé a to ty, které se nějakým způsobem vztahují k lidskému organismu nebo k životnímu prostředí.

Biochemie seznamuje žáka s chemickou podstatou života člověka a živé přírody. Na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu žák poznává souvislost zdraví člověka a živé přírody, se zdravým životním stylem a s nutností jeho ochrany.

Pojetí výuky

Při výuce chemie je kladen velký důraz na porozumění a pochopení základů jednotlivých pracovních oblastí chemie. Je nutno zvládnout alespoň základy některých technologických postupů a umět pracovat s dostupnými studijními materiály, popřípadě vyhledávat jisté informace na internetu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vychází ze školního řádu, přičemž standardním způsobem zhodnocení žáka je písemná práce, testy či ústní zkoušení. Pro celkovou klasifikaci může být přihlíženo k žákovským projektům, prezentacím, aktivitě během vyučovacího procesu.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- Žák si uvědomuje jak různé chemické látky, o kterých se učí, ovlivňují jeho život, jak působí na životní prostředí, a jak může ovlivnit jejich škodlivé účinky.

Občan v demokratické společnosti

- Žák vybírá vhodné metody své pracovní činnosti, aby získal potřebné množství informací a znalostí ze studovaného oboru. Získané znalosti si pak může ověřit v praktickém životě.

Člověk a digitální svět

- *Žák využívá internet, aby vyhledával potřebné informace, které vyplynou z požadavků výuky jednotlivých tematických celků.*

Člověk a svět práce

- *Žák se naučí základním zásadám pracovní kázně, získá smysl pro odpovědnost a systematičnost při práci.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *zadáva úkoly a referáty tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, sbírky příkladů) a získané informace dokázali roztřídit a kriticky zhodnotit*
 - *zařazuje do výuky pozorování, demonstrační pokusy a vyžaduje jejich vyhodnocení*
 - *při řešení příkladů dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislost chemie a ostatních přírodních věd*
- Kompetence k řešení problémů
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadáva úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Personální a sociální kompetence
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*

1. ročník

2 týdně, P

1. ročník

Obecná chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi	- chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice - výpočty v chemii

Anorganická chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí vlastnosti anorganických látek - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi

Organická chemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje základní skupiny uhlovlíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	- vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi

Biochemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky - popíše vybrané biochemické děje	- chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje

7.3.3 Biologie a ekologie

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Výuka biologie a ekologie přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě.

Cílem biologického a ekologického vzdělávání je především naučit žáky využívat poznatků v profesním i občanském životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat k nim relevantní odpovědi.

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s biologickou a ekologickou oblastí
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy

- pozorovat a zkoumat přírodu, vyhodnocovat získané údaje
- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje

V afektivní oblasti směřuje biologické a ekologické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i odborné pracovní činnosti
- pozitivní postoj k přírodě
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti

Obsah učiva vychází ze vzdělávací oblasti Přírodovědné vzdělávání.

Biologie a ekologie je koncipována jako předmět, který má žáky motivovat k zájmu o přírodu a zároveň jim poskytnout základní informace o pestrosti přírody, rozmanitosti organismů a složitosti jejich vzájemných vztahů. Výuka je zaměřena na zajímavosti způsobu života jednotlivých druhů resp. skupin organismů, jejich nároků na přírodní prostředí, rozšíření na Zemi. Výklad postupuje od konkrétních, žákům známých informací, k obecným informacím fyziologickým a ekologickým.

Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivněná vstupními vědomostmi a dovednostmi žáků. Vyučující může provést dle svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva, změny však nesmějí narušit stavbu a logickou návaznost učiva.

Pojetí výuky

V předmětu biologie a ekologie je využíváno tradičních vyučovacích metod (výklad) i moderních metod založených na týmové práci a využívání výpočetní techniky. Žáci jsou orientováni také na autodidaktické metody (různé formy samostatného učení a práce). Tyto metody práce vedou k chápání probíraných pojmů v jejich vzájemných souvislostech. Důraz je kladen na sociálně komunikativní aspekty učení a vyučování (diskuse, týmová spolupráce, kooperace). Učitel dbá na aktualizaci učiva, zejména v oblasti znalostí o životním prostředí a jeho vlivu na člověka.

Výraznou roli mají také motivační činitelé (veřejné prezentace žáků, podpora aktivit mezipředmětového charakteru, shrnutí a opakování učiva po každém tematickém celku).

Výchovné a vzdělávací strategie výuky předmětu vychází z výchovných a vzdělávacích strategií školy.

Hodnocení výsledků žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení (orientační testy, testy s výběrem odpovědi, opakovací testy apod.)
- hodnotí se správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech i ústních vyjádřeních, schopnost samostatného

úsudku, schopnost formulovat myšlenky s využitím odborné terminologie

Výsledná známka je vytvořena buď na základě bodového hodnocení (v případě písemné formy zkoušení), nebo na základě vyhodnocení znalostí učitelem (v případě ústních forem zkoušení). Hodnocení žáka učitelem může být doplněno o sebehodnocení žáka. Konečnou klasifikaci určí a vysvětlí učitel. Kritéria hodnocení jsou dána klíčovými kompetencemi a školním řádem.

Mezipředmětové vztahy

- fyzika
- matematika
- informační a komunikační technologie
- chemie

Přířezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby:

- poznával svět a přírodní zákonitosti
- měl úctu k živé i neživé přírodě, jedinečnosti života na Zemi
- prosazoval trvale udržitelný rozvoj společnosti
- měl pozitivní vztah k přírodě
- měl motivaci k aktivnímu utváření zdravého životního prostředí
- chránil zdraví při práci
- měl znalosti o způsobů likvidace odpadu, včetně jaderného

Občan v demokratické společnosti*Žák je veden k tomu, aby:*

- se dokázal orientovat v mediálním světě, využíval a zhodnocoval informace
- byl odolný vůči myšlenkové a názorové manipulaci
- uměl jednat s lidmi, a to včetně kontroverzních a citlivých témat
- uměl hledat kompromis
- si vážil materiálního a kulturního dědictví

1. ročník

1 týdně, P

Základy biologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi • vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav • popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života • vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou • charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly • uvede základní skupiny organismů a porovná je • objasní význam genetiky • popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav • vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu • uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence	• vznik a vývoj života na Zemi • vlastnosti živých soustav • typy buněk • rozmanitost organismů a jejich charakteristika • dědičnost a proměnlivost • biologie člověka • zdraví a nemoc

Ekologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • 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	• základní ekologické pojmy • ekologické faktory prostředí • potravní řetězce • koloběh látek v přírodě a tok energie • typy krajiny

1. ročník

Člověk a životní prostředí

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 - uveče základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci - uveče příklady chráněných území v ČR a v regionu - uveče 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 - 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	- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální problémy - ochrana přírody a krajiny - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - zásady udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí

7.4 Matematické vzdělávání

7.4.1 Matematika

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Matematické vzdělávání na oboru elektrotechnika má kromě všeobecně vzdělávací funkce rovněž funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Obecným cílem je výchova žáků, kteří budou užívat matematiku v různých životních situacích, v odborných předmětech v dalším studiu a v budoucím povolání. Vzdělávání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, logického vyvozování a geometrického vnímání světa. Vyučovací předmět slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu. Předmět matematika je všeobecně vzdělávací předmět s pevnou vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole.

Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami. Přesný rozpis tematických celků je uveden pro jednotlivé ročníky v následujících tabulkách.

Pojetí výuky

Při výuce matematiky je kladen důraz na logické porozumění probíraného tématu. Převážná část vyučovacích hodin je věnována opakování a upevňování vědomostí a dovedností procvičováním příkladů. Vyučovací metody volí učitel na základě zkušeností a typu hodiny tak, aby převládaly pozitivní emoce. Při výuce budou využívány vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu vzdělávacího procesu.

slovní výklad – vzhledem k náročnosti předmětu je slovní výklad učitele nezastupitelný

autodidaktická metoda (samostudium) – je užívána u některých jednodušších celků

samostatná práce – práce žáka s učebním materiálem ve vyučovacím hodině i mimo vyučovací proces (doma).

Během těchto hodin je kladen důraz na motivační činitele.

skupinové vyučování – využíváno při opakování a upevňování učiva

problémové vyučování – učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přicházeli postupně k novým pojmům a způsobům řešení

Mezipředmětové vztahy:

- technické předměty
- technická dokumentace
- ekonomika
- přírodovědné předměty

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena školním řádem. Testování a hodnocení je průběžné a probíhá v těchto formách:

písemné zkoušení – nejčastější forma ověřování znalostí žáků, která následuje vždy po probrání daného tematického celku. Působí jako zpětná vazba pro učitele i žáky do jaké míry se podařilo naplnit stanovené cíle.

ústní zkoušení - prověří přesnost a korektnost matematického vyjadřování a využívá sebehodnocení žáka. Doplňujícím prvkem při hodnocení je aktivita žáka během výuky, plnění samostatných prací (domácí úkoly) a účast na matematických soutěžích.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• *Přínos matematiky k tomuto tématu spočívá v zařazování slovních úloh, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí (otázky energetických zdrojů, vliv dopravy na životní prostředí, ochrana lesních porostů apod.).*

• *V úlohách je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů se vztahem k životnímu prostředí, čímž k němu pomáhají utvářet kladný vztah a vybízí k nutnosti jeho ochrany.*

Občan v demokratické společnosti

• *Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.*

Člověk a digitální svět

• *Matematické vzdělávání podporuje práci s počítačem především při vyhledávání informací potřebných ke studiu, zpracovávání materiálu získaných na internetu a přípravě maturitních okruhů.*

Člověk a svět práce

• *Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *zadáva úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, bírky příkladů) a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení příkladů dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislost matematiky a technických předmětů*
- Kompetence k řešení problémů
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje logický rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*

- Komunikativní kompetence
 - dbá, aby žáci jasné a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu
 - podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor
 - zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů
- Personální a sociální kompetence
 - zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách
 - ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině
 - vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - důsledně kontroluje plnění uložených úkolů
 - využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách
 - kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků
 - orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku
- Matematické kompetence
 - se přesně a srozumitelně vyjadřuje pomocí matematické terminologie
 - učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou
 - vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů
 - aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů
 - učí používat pomůcky a nástroje kalkulátor, pravítko, kružítko, PC atd.)
 - využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)
 - učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů

1. ročník

3+1 týdně, P

Číselné obory

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • 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 • řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• číselný obor $\mathbb{R}$ • aritmetické operace v číselných oborech $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{R}$ • různé zápisy reálného čísla • reálná čísla a jejich vlastnosti • absolutní hodnota reálného čísla • intervaly jako číselné množiny • užití procentového počtu • slovní úlohy • pravoúhlý trojúhelník - Pythagorova věta, goniometrické funkce

1. ročník

Algebraické výrazy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců - rozkládá mnohočleny na součin - 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	- číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny, lomené výrazy - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy

Lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty - přihadí předpis funkce ke grafu a naopak - sestrojí graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty - rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - určí definiční obor rovnice a nerovnice - řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli - vyjádří neznámou ze vzorce - užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání	- pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - lineární funkce - slovní úlohy - úpravy rovnic - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinném a podílovém tvaru - soustavy rovnic, nerovnic - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy

Kvadratické rovnice a nerovnice

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění - řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik)	- kvadratické rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinném a podílovém tvaru - kvadratická nerovnice - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - iracionální rovnice

Mocniny a odmocniny (Z; N)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: provádí operace s mocninami a odmocninami	- mocniny s exponentem přirozeným, celým - odmocniny - výrazy s mocninami a odmocninami

Množiny

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik) - rozumí pojmu prvek a množina - umí zapsat množinu pomocí charakteristické vlastnosti nebo pomocí výčtu prvků a znázornit ji Vennovými diagramy	- základní množinové pojmy - operace s číselnými množinami - průnik, sjednocení, rozdíl, doplněk - slovní úlohy

2. ročník

2. ročník

3+1 týdně, P

Mocnina Q

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny - určí definiční obor výrazu	- mocniny s racionálním exponentem - n-tá odmocnina

Funkce

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

Goniometrie a trigonometrie

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

2. ročník

Planimetrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka • užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu • řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách • graficky rozdělí úsečku v daném poměru • graficky změní velikost úsečky v daném poměru • využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách • popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• planimetrické pojmy • polohové vztahy rovinných útvarů • metrické vlastnosti rovinných útvarů • Euklidovy věty • množiny bodů dané vlastnosti • rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary • trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) • shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění • podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění • shodnost a podobnost

3. ročník

3 týdně, P

Stereometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin • určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin • charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části • určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie • využívá sítě tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa • aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání • užívá a převádí jednotky objemu • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	• polohové vztahy prostorových útvarů • metrické vlastnosti prostorových útvarů • tělesa a jejich sítě • složená tělesa • výpočet povrchu, objemu těles, složených těles

3. ročník

Analytická geometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- souřadnice bodu - souřadnice vektoru - střed úsečky - vzdálenost bodů - operace s vektory - přímka v rovině - polohové vztahy bodů a přímek v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině

Statistika v praktických úlohách

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku - určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku - sestaví tabulku četností - graficky znázorní rozdělení četností - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) - určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka) - čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy

4. ročník

3 týdně, P

4. ročník

Posloupnosti a finanční matematika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - 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 - používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - provádí výpočty finančních záležitostí; změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe

Základy diferenciálního počtu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní pojem limita funkce v bodě - řeší limity funkce ve vlastních bodech - má představu o limitách funkce v nevlastních bodech - používá věty pro počítání s limitami - chápe geometrický význam derivace funkce v bodě - používá základní vzorce a pravidla pro výpočet derivací	- limita funkce - derivace elementárních funkcí - pravidla pro derivace

Základy integrálního počtu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - má představu o definici neurčitého integrálu - používá základní vzorce pro primitivní funkce - používá jednodušší integrační metody (substituční metodu, metodu per-partes)	- primitivní funkce - neurčitý integrál - integrační metody

Opakování maturitních okruhů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	- číselné obory - algebraické výrazy - rovnice, nerovnice - funkce - planimetrie - stereometrie - analytická geometrie - kombinatorika a pravděpodobnost

Kombinatorika

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

4. ročník

Pravděpodobnost v praktických úlohách

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

7.4.2 Matematický seminář

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Matematické vzdělávání slouží k tomu, aby žáci dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Vede žáky k tomu, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku a odbornou literaturu a využití získaných znalostí a dovedností i mimo matematiku.

Charakteristika učiva

Matematika je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Seminář z matematiky je určen pro žáky, kteří projevují zájem o matematiku. Má pomoci rozšířit a prohloubit matematické znalosti žáků a připravit k maturitní zkoušce z matematikymopakování maturitních okruhů. Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami.

Pojetí výuky

Při výuce matematiky je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího. Významným prvkem efektivní práce při matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, literatury, případně počítačů.

Mezipředmětové vztahy:

- matematika

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními.

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky

- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- **Kompetence k řešení problémů**
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- **Komunikativní kompetence**
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- **Personální a sociální kompetence**
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
 - přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- **Matematické kompetence**
 - správně používat a převádět běžné jednotky
 - používat pojmy kvantifikujícího charakteru
 - provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)
 - efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích
- **Digitální kompetence**
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje

- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *Přínos matematiky k tomuto tématu spočívá v zařazování slovních úloh, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí (otázky energetických zdrojů, vliv dopravy na životní prostředí, ochrana lesních porostů apod.).*
- *V úlohách je vhodné využívat údajů různých statistických výzkumů se vztahem k životnímu prostředí, čímž k němu pomáhají utvářet kladný vztah a vybízí k nutnosti jeho ochrany.*

Občan v demokratické společnosti

- *Žáci jsou stimulováni k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. Matematické vzdělávání vede k výchově žáků ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.*

Člověk a digitální svět

- *Matematické vzdělávání podporuje práci s počítačem především při vyhledávání informací potřebných ke studiu, zpracovávání materiálu získaných na internetu a přípravě maturitních okruhů.*

Člověk a svět práce

- *Vzhledem k budoucí volbě povolání jsou žáci motivováni k důslednosti, pečlivosti, zodpovědnosti a vytrvalosti překonávat překážky. Dále pak se jeví jako významná práce v týmu a spolupráce s ostatními lidmi.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *zadáva úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, sbírky příkladů) a získané informace dokázali roztřídit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení příkladů dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislost matematiky a technických předmětů*
- Kompetence k řešení problémů
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje logický rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadáva úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Matematické kompetence
 - *se přesně a srozumitelně vyjadřuje pomocí matematické terminologie*
 - *učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou*
 - *vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů*
 - *aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů*
 - *učí používat pomůcky a nástroje kalkulátor, pravítko, kružítko, PC atd.)*

- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)
- učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů

4. ročník

0+1 týdně, V

Číselné obory

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí aritmetické operace v $\mathbb{R}$ • zapíše a znázorní interval	• opakování a prohlubování učiva číselných oborů • množiny • intervaly

Algebraické výrazy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny	• mnohočleny, lomené výrazy • výrazy obsahující mocniny a odmocniny

Rovnice a nerovnice

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění • řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění	• lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou • rovnice s neznámou ve jmenovateli • soustavy rovnic, nerovnic • kvadratické rovnice a nerovnice

Funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů • určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic • řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice	• lineární funkce • kvadratická funkce • nepřímá úměrnost • exponenciální funkce • logaritmická funkce • jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice

Goniometrie a trigonometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody • graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel • používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic • s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravouhlém a obecném trojúhelníku	• goniometrické funkce • řešení pravoúhlého a obecného trojúhelníku • jednoduché goniometrické rovnice • úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce

Planimetrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah	• rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary • trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná)

4. ročník

Stereometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie	výpočet povrchu, objemu těles, složených těles

Analytická geometrie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru - určí parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině - určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách	- vektor, operace s vektory - přímka v rovině - metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině

7.5 Vzdělávání pro zdraví

7.5.1 Tělesná výchova

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Předmět si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Nezanedbatelné je dodržování zásad bezpečnosti a prevence úrazů při pohybových aktivitách.

V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vážít si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka
- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup

- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec, podle potřeby spolupracovat
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti

Zahrnuje jednak učivo tělesné výchovy, tak i učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci.

Pojetí výuky

Tělesná výchova bude realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech, dnech a jiných organizačních formách a podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Tělesná výchova by měla žáky v pohybových projevech a zlepšování tělesného vzhledu pomocí přiměřených prostředků kultivovat. Pro žáky se zdravotním oslabením škola vytváří zdravotní tělesnou výchovu.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vychází z klasifikačního řádu. Kritériem pro hodnocení je rovněž postoj žáka k plnění úkolů, je hodnocen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků. Testování měření výkonů a konkrétních dovedností se provádí jako součást jednotlivých tematických celků.

Mezipředmětové vztahy

- základy společenský věd
- biologie a ekologie

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *chápal postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život*
- *osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví*

Občan v demokratické společnosti

- *měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku*
- *komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů*
- *morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita*

Člověk a digitální svět

- *žák efektivně pracuje a využívá prostředků digitálních technologií*

Člověk a svět práce

- *identifikace a formulování vlastních priorit a cílů*
- *přijetí osobní odpovědnosti při rozhodování*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vytváříme prostor pro dostatečné osvojování pohybových dovedností správnými metodickými postupy v TEV opakováním naučených pohybových dovedností*

- vedeme žáky k poznání vlastní fyzické a pohybové výkonnosti
- zařazujeme vhodné sportovní aktivity a posilujeme sebekontrolu a sebeovládání vhodnou zátěží
- učíme žáky rozpoznávat zdraví prospěšné a zdraví ohrožující aktivity
 - vlastním osobním přístupem ke sportu a pohybu je žákům osobním příkladem
- Kompetence k řešení problémů
 - navozujeme problémové situace, které motivují žáky k týmové spolupráci
 - žáci sami dokáží rozvrhnout svoje síly a zvolit nejlepší tempo při zátěžových situacích
 - přidělením role rozhodčího a organizátora učíme žáky jednat přiměřeně ve vypjatých situacích a hájit své stanovisko
- Komunikativní kompetence
 - nabízíme žákům možnost využívat informační a komunikační prostředky
 - učíme žáky vyjadřovat se přesně, konkrétně a srozumitelně
 - důrazem na dodržování pravidel vedeme žáky ke hře v duchu fair play
- Personální a sociální kompetence
 - podporujeme sportovní činnosti ve skupinách, kde je nutná spolupráce k dosažení výsledku - turnaje, soutěže
 - zařazujeme pohybové činnosti, které vedou žáky k vzájemné pomoci
 - vytváříme příležitosti k dosažení pocitu sebeuspokojení, pro zvýšení sebedůvěry, sebeúcty a pro pozitivní představu žáků o sobě samých
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - navozujeme situace, v nichž si žáci navzájem poskytují pomoc a vedeme je k zodpovědnosti
 - nabízíme žákům možnost reprezentovat školu
 - uplatňujeme pozitivní hodnocení a motivaci žáků
 - dbáme, aby příprava cvičebního nářadí splňovala zásady bezpečnosti
 - ve výuce netolerujeme sociálně patologické jevy

1. ročník

2 týdne, P

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným • uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí • zdůvodní význam zdravého životního stylu • orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejich alternativních směrech	Zdraví • činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. • duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví • odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu • partnerské vztahy; lidská sexualita • prevence úrazů a nemocí • mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama První pomoc • úrazy a náhlé zdravotní příhody • poranění při hromadném zasažení obyvatel • stavy bezprostředně ohrožující život

1. ročník

Tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • 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	Teoretické poznatky • význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku • odborné názvosloví; komunikace • výstroj, výzbroj; údržba • hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace • pravidla her, závodů a soutěží • rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení • pohybové testy; měření výkonů • zdroje informací Pohybové dovednosti <i>Tělesná cvičení</i> • pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordináční, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků <i>Gymnastika</i> • gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na náradí, akrobacie, šplh <i>Atletika</i> • běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí <i>Pohybové hry drobné a sportovní</i> • alespoň dvě sportovní hry <i>Úpoly</i> • pády • základní sebeobrana Testování tělesné zdatnosti • motorické testy

Zdravotní tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	(b podle doporučení lékaře) • speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení • pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě • kontraindikované pohybové aktivity

2. ročník

2. ročník

2 týdně, P

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací - kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu	Zdraví - činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život

2. ročník

Tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací Pohybové dovednosti <i>Tělesná cvičení</i> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků <i>Gymnastika</i> - gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh <i>Atletika</i> - běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí <i>Pohybové hry drobné a sportovní</i> - alespoň dvě sportovní hry <i>Úpoly</i> - pády - základní sebeobrana Testování tělesné zdatnosti - motorické testy

Zdravotní tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	(podle doporučení lékaře) - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity

3. ročník

2 týdně, P

3. ročník

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností	První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život

Tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací Pohybové dovednosti <i>Tělesná cvičení</i> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků <i>Gymnastika</i> - gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem, tanec <i>Atletika</i> - běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí <i>Pohybové hry drobné a sportovní</i> - alespoň dvě sportovní hry <i>Turistika a sporty v přírodě</i> - příprava turistické akce - orientace v krajině - orientační běh <i>Úpoly</i> - pády - základní sebeobrana Testování tělesné zdatnosti - motorické testy

Zdravotní tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	(podle doporučení lékaře) - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity

4. ročník

4. ročník

2 týdně, P

Péče o zdraví

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky	Zdraví - činitelé ovlivňující zdraví: životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování aj. - duševní zdraví a rozvoj osobnosti; sociální dovednosti; rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých; péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci; práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy; lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidského těla, komerční reklama První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život

4. ročník

Tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví; prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti; technika a taktika; zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví; komunikace - výstroj, výzbroj; údržba - hygiena a bezpečnost; vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí; záchrana a dopomoc; zásady chování a jednání v různém prostředí; regenerace a kompenzace; relaxace - pravidla her, závodů a soutěží - rozhodování; zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy; měření výkonů - zdroje informací Pohybové dovednosti <i>Tělesná cvičení</i> - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. jako součást všech tematických celků <i>Gymnastika</i> - gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh <i>Atletika</i> - běhy (rychlý, vytrvalý); starty; skoky do výšky a do dálky; hody a vrh koulí <i>Pohybové hry drobné a sportovní</i> - alespoň dvě sportovní hry <i>Úpoly</i> - pády - základní sebeobrana
	Testování tělesné zdatnosti motorické testy

Zdravotní tělesná výchova

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	(podle doporučení lékaře) - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové aktivity

7.6 Informatické vzdělávání

7.6.1 Infomační a komunikační technologie

Charakteristika předmětu

Obecné cíle

Cíle vzdělávacího programu pro informatické vzdělávání se zaměřují na rozvoj kompetencí studentů v několika klíčových oblastech digitálních technologií. Zahrnují pochopení a identifikaci historických milníků ve vývoji hardwaru a softwaru, s důrazem na rozlišení konstantních a měnících se konceptů. Žáci se naučí efektivně

a bezpečně používat hardwarové periferie, různé operační systémy a aplikace s cílem správně využívat digitální technologie a řešit technické problémy. Program dále klade důraz na pochopení a používání databázových systémů, webového designu a komunikačních protokolů v počítačových sítích. Bezpečnost v digitálním prostředí je také klíčovým prvkem, kde žáci získají dovednosti v ochraně digitální identity, zpracování dat a využívání internetových služeb. Tyto cíle jsou navrženy tak, aby připravily žáky na bezpečné, informované a kritické používání informačních technologií v moderní digitální éře. Charakteristika předmětu Předmět informatického vzdělávání je zaměřen na poskytnutí hloubkových znalostí a dovedností v oblasti digitálních technologií. Žáci se naučí identifikovat klíčové události ve vývoji hardwaru a softwaru a rozumět jejich dopadům na současné technologie a společnost. Dále se vzdělávání soustředí na praktické zvládnutí současných výpočetních zařízení, včetně jejich periférií a operačních systémů, a představuje studentům základy programování a práci s databázovými systémy. Zvláštní důraz je kladen na pochopení a využívání počítačových sítí a internetu, včetně zabezpečení dat a ochrany digitální identity. Kurs také poskytuje základy v oblasti umělé inteligence a její aplikace ve společnosti. Žáci se rovněž seznámí s etickými a společenskými aspekty využívání informačních technologií. Výuka je strukturována tak, aby podporovala kritické myšlení a řešení problémů v digitálním prostředí.

Pojetí výuky

Výuka informatického vzdělávání je strukturovaná tak, aby podporovala aktivní zapojení studentů a rozvoj praktických dovedností v oblasti digitálních technologií. Kombinuje teoretické přednášky s praktickými laboratorními cvičeními, což umožňuje studentům nejen získat hloubkové znalosti, ale i praktické zkušenosti s používáním různých technologií. Kurz zdůrazňuje aplikaci naučených konceptů na reálné problémy, což studentům pomáhá lépe porozumět využití informačních technologií ve světě práce a každodenním životě. Výuka také zahrnuje projektové úkoly a týmovou práci, které podporují spolupráci a komunikační dovednosti studentů. Důraz je kladen na kritické myšlení a analýzu, což žáky připravuje na výzvy spojené s rychlým vývojem technologického světa.

1. ročník

2 týdne, P

1. ročník

Digitální technologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle • 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	Učivo 1. Digitální technologie – HW - základní pojmy a stručná historie VT a ICT - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; - přípojitelné periferie, zobrazovací zařízení, - vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory. 2. Digitální technologie – SW - operační systémy; - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); - zařízení s vestavěnými systémy 3. Digitální technologie – Počítačové sítě a síťové služby - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; - 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. 4. Digitální technologie – Bezpečnost v digitálním prostředí - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat); - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; - digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.

Tvorba, testování a provoz softwaru

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace • rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní • navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapiše 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	Učivo - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; - analýza a dekompozice (rozložení) problému; - základní koncepce tvorby programů; - návrh algoritmů a datových struktur; - zápis algoritmu vhodnou formou

2. ročník

2. ročník

2 týdně, P

Digitální technologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • 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 • chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost • s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit • v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovací systémů • kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně	1. Digitální technologie – SW • aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. relační databázové systémy); • systémy pro správu a údržbu dat, základní databázové pojmy; • popis a základní nastavení aplikace (Ms Access); • objekty databáze – tabulky, formuláře, dotazy a sestavy; • získávání informací z databází – řazení a filtrování dat; • příprava a volby tisku. 1. Digitální technologie – SW • aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. jazyk HTML a CSS); • k čemu slouží HTML, popis jazyka a struktura souboru; • práce s textem, tvorba výčtů a seznamů, tabulky, barvy a jejich použití, hypertextové odkazy, obrázky a práce s nimi; • kaskádové styly – přehled CSS vlastností a hodnot, syntaxe, různý zápis stylpisů, pravidla, třídy a identifikátory; • CSS prakticky (příklady a jejich využití v praxi).

Data, informace a modelování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů • odhaluje chyby v datech • porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí • aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu • formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model • převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému • zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence	- data a informace, interpretace dat; - informace a množství informace v datech; - chyby v datech a kontrola dat; - kódování informací a dat; - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); - zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka; - model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; - statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; - strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.

2. ročník

Informační systémy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek • vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání • vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory • identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat • navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů • navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; 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;

Tvorba, testování a provoz softwaru

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace • rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní • navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a запиše je vhodnou formou • ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska • vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci • testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu • spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě	Požadavky a analýza - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; - analýza a dekompozice (rozložení) problému; Tvorba a vývoj - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly); - návrh algoritmů a datových struktur; - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); - využívání hotových komponent; Testování - druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; - způsoby a druhy testování softwaru; - potřeba výpočetních a jiných zdrojů; Běh a provoz - verze programu, instalace a aktualizace programu; - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; - náповěda a licence programu.

7.6.2 Programování

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Smyslem předmětu je příprava žáků pro plné a cílené využití výpočetní techniky v technické praxi. V rámci učebních modulů absolvují žáci jednotlivé tematické celky z oborů algoritmizace, základů programování, programování ve zvoleném programovacím jazyku. Předmět je zaměřen na praktické využití získaných poznatků a dovedností. Důraz je kladen na aplikační stránku předmětu, tedy jako příprava na případné další studium konkrétní, speciální problematiky v rámci dalších odborných předmětů případně žákova uplatnění v praxi. Obecným cílem je rozšíření přípravy žáků v praktickém využívání prostředků moderní výpočetní techniky v oblasti informačních a komunikačních technologií. Žáci získají další dovednosti v práci s informacemi v oblasti analýzy a algoritmizace zadaných úloh, naučí se základům moderních programovacích metod a programovacích jazyků a jejich praktické aplikaci na prostředí výpočetní techniky. Současně rozvinou své schopnosti v přístupu k řešení problému případně k řešení praktických úkolů v dalších odborných předmětech. Cílem předmětu je také rozšířená příprava žáka pro lepší uplatnění na trhu práce vzhledem k jeho schopnosti řešit praktické úkoly jím zvolené profese pomocí prostředků výpočetní techniky. Největší důraz je kladen na řešení problémů, využívání prostředků informačních a komunikačních technologií,

aplikaci matematických postupů při řešení praktických úloh a podpůrné kompetence k pracovnímu uplatnění žáka

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky. Ke zvládnutí praktické výuky napomáhá i vypracovaný systém odborných besed s firmami a odborné praxe žáků ve firmách. V každém tématu žáci vypracují kontrolní (závěrečnou) práci. Tato práce je zadaná na počátku daného tématu a je průběžně zpracovávána. Žák v ní uplatní všechny nově získané znalosti a dovednosti nejen z programování, ale uplatní i znalosti získané z předmětu ICT a kontrolní (závěrečná) práce bude vypovídat o komplexních dovednostech žáka.

Hodnocení žáků

Hodnocení je realizováno různými formami a prostředky. Jednou metodou k ověřování znalostí jsou kontrolní testy, ale stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – správná formulace úlohy, návrhy řešení, zpracované postupy, jejich analýzy a funkční algoritmy.

Mezipředmětové vztahy

- matematika
- programové vybavení
- praxe

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

Občan v demokratické společnosti

- *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů*

Člověk a digitální svět

- *žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů*

Člověk a svět práce

- *žák se učí práci s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
 - *zadává úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztřídit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*

- Komunikativní kompetence
 - vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh
 - dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu
 - podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor
 - zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů
- Personální a sociální kompetence
 - připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh
 - vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině
 - zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách
 - ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině
 - vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - k pracovnímu uplatnění
 - důsledně kontroluje plnění uložených úkolů
 - využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách
 - kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků
 - orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku
- Matematické kompetence
 - přesně a srozumitelně se vyjadřuje pomocí odborné terminologie
 - učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou
 - vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů
 - aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů
 - využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)
 - učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů
- Digitální kompetence
 - navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky
 - navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací

2. ročník

1+1 týdně, P

Algoritmizace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Algoritmizace - dokáže matematizovat úlohy - sestaví vývojový diagram - využívá algoritmizace k sestavení programu - vysvětlí pojmy algoritmus a program - popíše hlavní části programovacího jazyka	• algoritmizace – pojmy, vztahy • vývojové diagramy • algoritmus a program • základní rysy programovacího jazyka • vývojové prostředí

2. ročník

Datové typy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Datové typy - provádí aritmetické operace - používá různé typy reálného čísla - převádí výroky do jazyka výrokové logiky - používá logické spojky	- datové typy, jejich dělení - proměnná, konstanta - datové typy pro práci s čísly - proměnné a výrazy

Jednoduché příkazy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Jednoduché příkazy - používá jednoduché příkazy (načtení, výpis) - používá základní matematické operace - objasní větvení programu - používá správné příkazy větvení	- jednoduché a strukturované příkazyp - přířazovací příkaz - příkazy vstupu - příkazy výstupu - základní řídicí struktury - větvení

Cykly

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Cykly - rozumí příkazům opakování části programu - používá správné příkazy opakování - vnořuje příkazy do sebe - zná syntaxi cyklů - rozeznává a identifikuje datové typy - uvede rozdíl mezi proměnnou a konstantou	- cyklus s podmínkou na začátku - cyklus s podmínkou na konci - cyklus s řídicí proměnnou

Znaky a řetězce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Znaky a řetězce - zná rozdíl mezi znakem a řetězcem - používá ASCII tabulku - převádí mezi znaky a kódy - používá a manipuluje s řetězcí	- funkce pro práci s jedním znakem - funkce pro práci s řetězcem - formátované čtení a zápis

Procedury a funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Procedury a funkce - zná rozdíl mezi procedurou a funkcí - používá procedury a funkce - používá parametry pro volání funkcí	- bloková struktura programu - podprogramy - procedury a funkce - lokální a globální proměnné

Práce se soubory

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Práce se soubory - otevře soubor v různých režimech - čte a zapisuje ze souboru a do souboru data - testuje správné otevření a uzavření souboru	- otevření textového souboru - práce se souborem - zavření souboru - testování otevření a uzavření souboru

7.6.3 Programové vybavení (IT)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Cílem předmětu programové vybavení je naučit žáky základním dovednostem v používání základního a aplikačního programového vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání. Přípravuje žáky k tomu, aby byli schopni se podrobně orientovat v problematice moderního programového vybavení počítačů. Důležitým cílem je prohloubení logického myšlení žáka a naučit ho tvůrčím přístupům při práci s informacemi. Žák se naučí používat základní a aplikační programové vybavení počítače pro práci s daty a efektivně pracovat s informacemi a komunikačními prostředky. Umí se logicky správně orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků ICT a s jejich aplikací. Naučí se řešit logické problémy, algoritmizovat je a sestavovat je do funkčních programů. Naučí se vytvářet internetové stránky a využívat je pro firemní a průmyslové aplikace. Bude schopen navrhnout a zpracovat databázovou aplikaci a prakticky ji využít při tvorbě dynamických internetových stránek.

Učivo předmětu je rozděleno do třech tematických celků. Jednotlivé tematické celky navazují na znalosti předmětu ICT. Všechna témata vyžadují od žáka pokročilejší logické myšlení a uvažování. První tematický celek je zaměřen na operační systémy a aplikační programy využitelné v praxi se zaměřením na technickou oblast. Učivo v rámci prvního celku umožní žákovi získat základní znalosti v používání aplikačních programů počítače v jeho odbornosti. Druhý tematický celek je zaměřen na tvorbu moderních internetových stránek. Žák se v rámci tohoto celku naučí vytvářet internetové stránky. Třetí tematický celek naučí žáky vlastní tvorbě databázových souborů a práci s nimi tak, že je žák schopen vytvářet standardní databázové aplikace. Databázové aplikace je schopen využívat při tvorbě internetových stránek.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám a k zajištění zpětné vazby od žáků je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky. Ke zvládnutí praktické výuky napomáhá i vypracovaný systém odborných besed s firmami a odborné praxe žáků ve firmách. V každém tématu (tvorba internetových stránek, databáze) žáci vypracují závěrečnou práci. Tato práce je zadaná na počátku daného tématu a je průběžně zpracovávána. Žák v ní uplatní všechny nově získané znalosti a dovednosti nejen z programování internetových stránek a databází, ale uplatní i znalosti získané z předmětu ICT a závěrečná práce bude vypovídat o komplexních dovednostech žáka.

Hodnocení žáků:

Hodnocení je realizováno různými formami a prostředky. Jednou metodou k ověřování znalostí jsou kontrolní testy, ale stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – správná formulace úlohy, návrhy řešení, zpracované postupy, jejich analýzy, funkční algoritmy a spustitelné databáze.

Mezipředmětové vztahy

- programování
- matematika
- elektronika

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí*

Občan v demokratické společnosti

- *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů*

Člověk a digitální svět

- *žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů*

Člověk a svět práce

- *žák se učí práci s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
 - *zadává úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh*
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*
- Matematické kompetence
 - *přesně a srozumitelně se vyjadřuje pomocí odborné terminologie*
 - *učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou*
 - *vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů*
 - *aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů*
 - *využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)*
 - *učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů*

- Digitální kompetence
 - *navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky*
 - *navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací*
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - *dbá na dodržení bezpečnosti práce s činností na elektrotechnických zařízeních*
 - *vysvětlí žákům požadavky laboratorního řádu*
 - *vysvětlí žákům požadavky na činnost na elektrických zařízeních podle platné legislativy*
- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
 - *vede žáky k řešení elektrotechnických výpočtů a uplatňuje i grafické metody řešení úloh*
 - *přesně a srozumitelně se vyjadřuje pomocí odborné terminologie*
 - *učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou*
 - *vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů*
 - *aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů*
 - *využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)*
 - *učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů*

3. ročník

0+2 týdně, V

Operační systémy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Operační systémy a aplikační programy - <i>instaluje a aplikačně využívá současné operační systémy</i> - <i>provádí základní úpravy signálů zvukových souborů</i> - <i>orientuje se v základní programech a elektrotechniku a dokáže je použít v praxi</i>	• operační systémy a aplikační programy • pokročilé funkce operačních systémů • základy práce s operačními systémem a jejich využití v praxi

Prezentace informací na internetu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Prezentace na internetu - <i>orientuje se v prostředí webu, dovede převést textový dokument do tvaru html</i> - <i>vytvoří jednoduchou webovou stránku v jazyce (X)HTML a prezentovat ji v prostředí internetu</i> - <i>aplikuje jazyk CSS pro formátování a vzhled internetové stránky</i> - <i>využívá základní skripty v Java Skriptu pro tvorbu internetové stránky</i>	• tvorba internetových stránek • značkové jazyk, hypertext • základy tvorby webu • tvorba designu internetové stránky • další programovací jazyky pro tvorbu internetových stránek

Aplikační software pro technickou praxi

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Aplikační software pro technickou praxi	• programy pro zpracování zvuku a videa • programy pro využití v technické praxi a elektrotechnice

4. ročník

4. ročník

0+2 týdně, V

Algoritmizace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Algoritmizace - dovede sestavit algoritmus pro zpracování konkrétní úlohy - dovede navrhnout logický postup řešení - ovládá základy objektově orientovaného programování	algoritmizace

Bezpečnost a kryptografie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Bezpečnost i informačních systémech - vytvoří a odladí jednoduchý program v některém vývojovém prostředí - umí vysvětlit základní pojmy v oblasti šifrování - rozumí principům symetrického a asymetrického šifrování - dovede vysvětlit princip a význam digitálního podpisu	bezpečnost a kryptografie

Operační systémy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Operační systémy - orientuje se v prostředí základních operačních systémů - zná jejich výhody a nevýhody a možnosti využití v praxi	operační systémy

Maturitní práce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Závěrečné práce - dokáže verbálně za pomoci prezentační techniky obhájit závěrečnou práci	maturitní projekty

Databázové systémy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Databázové systémy - používá a vytváří databázovou aplikaci založenou na jazyce SQL - pohybuje se v aplikaci, edituje a třídí data, vytváří dotazy, generuje sestavy a připravuje je pro tisk - používá relační databázi a vysvětluje základní pojmy při práci s ní	- databázové systémy a zpracování dat - základní pojmy databázových systémů - principy tvorby relační databáze - dotazy – druhy, tvorba, využití

4. ročník

Prezentace informací na internetu 3

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Tvorba dynamických internetových stránek <i>programuje jednoduchý dynamicky orientovaný web s přístupovými právy ve vybraném serverovém skriptovacím jazyce</i> <i>aplikuje databázový systém do internetové stránky</i> <i>upravuje a prakticky používá vybrané redakční a informační systémy</i>	- tvorba dynamických internetových stránek – serverové aplikace - programování stránek ve spojení s databázovým systémem - redakční a informační systémy

7.6.4 Technické vybavení (IT)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Obecným cílem předmětu je naučit studenty využívat předchozích znalostí získaných v předmětu Informační a komunikační technologie, aby se velmi dobře orientovali v problematice konstrukce a vnitřní struktury osobních počítačů. Vyučovací předmět Technické vybavení je připravuje k tomu, aby mohli úspěšně pracovat např. jako servisní technici nebo správci počítačových sítí. Aby znali funkci a podrobné vlastnosti jednotlivých součástí osobních počítačů, mohli provádět jejich testování a servis. Vede je k samostatnosti, logickému myšlení a neustálému zdokonalování a rozšiřování znalostí v oboru, který se velmi dynamicky rozvíjí.

Žák získá potřebné technické znalosti v rámci výkladu, dovede potřebná technologická a konstrukční řešení aplikovat ze zdrojů odborné literatury, z odborných časopisů, z Internetu a příslušných odborných textů. Žák rozumí poznatkům a dovede tyto poznatky prakticky aplikovat. V návaznosti na ostatní odborné předměty zaměřené na elektroniku, počítačové sítě a grafiku, dovede žák samostatně prakticky řešit úkoly provozu současných informačních systémů, s důrazem na zajištění jejich trvalé provozuschopnosti a operativnosti při odstraňování závad.

Pojetí výuky

V tomto předmětu jsou používány běžné výukové metody jako je výklad u tabule. Ale také práce s přednáškami, prezentacemi či simulacemi zveřejněnými na internetových stránkách škol nebo čelných výrobců, což je současně využíváno k tomu, aby žáci dokázali pracovat s materiály v technické angličtině. Jsou používány i metody problémové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria se řídí školním klasifikačním řádem. K ověření dovedností a vědomostí bude využíváno písemných prací vždy za daný tematický celek, samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu), a individuální zkoušení.

Mezipředmětové vztahy

- elektronika
- informační a komunikační technologie

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí*

Občan v demokratické společnosti

- žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů*

Člověk a digitální svět

- *žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů*

Člověk a svět práce

- *žák se učí práci s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
 - *zadává úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh*
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*
- Matematické kompetence
 - *klade větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování úloh*
 - *přesně a srozumitelně se vyjadřuje pomocí odborné terminologie*
 - *učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou*
 - *vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů*
 - *aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů*
 - *využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)*
 - *učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů*
- Digitální kompetence
 - *navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky*

- navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací

3. ročník

0+2 týdně, V

Historie a vývoj počítačů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Historie vývoje počítačů - dovede popsat etapy historického vývoje základů počítačů postavených na použití mechanických relé - definuje programově řízený automat - dovede popsat etapy historického vývoje základů počítačů využívajících elektronky - umí popsat jednotlivé generace vývoje počítačů s tranzistory a podstatu technologických řešení - dovede popsat etapy historického vývoje základů počítačů využívajících integrované obvody, technologická řešení a možnosti včetně tzv. Moorova zákona o postupném narůstání integrace polovodičových prvků na jednom křemíkovém čipu - dovede vysvětlit význam vývoje polovodičových pamětí pro rozvoj počítačů a jejich aplikačních možností, včetně narůstání paměťového prostoru a jeho využití	• historie vývoje počítačů a jejich technická řešení • mechanické počítače a programově řízené automaty • počítače elektronkové, tranzistorové a s použitím IO

Architektura PC

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Architektura PC - dovede popsat a jednoduše graficky znázornit centrální procesorovou jednotku - zná činnost řídicí jednotky a význam registrů - dovede popsat a graficky znázornit a vysvětlit koncepci von Neumanna a Harvardskou koncepci - definuje co je to strojový cyklus a rozlišuje jeho vliv na posuzování rychlosti počítačů - chápe vliv šířky sběrnic na rychlost přenosu dat - dovede rozlišit jednotlivé architektury počítačů z hlediska instrukčních sad - graficky znázorní a popíše princip vyrovnávacích pamětí - na jednoduchém blokovém schématu mikroprocesoru popíše druhy a význam registrů a jejich značení	• centrální procesorová jednotka • princetonská architektura (John von Neumann) • harvardská architektura (Howard Aiken) • pokročilejší architektury

Základní deska počítače

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Základní deska počítače - pochopil význam BIOSu základních desek a umí provést jeho upgrade a základní nastavení - zná rozměry a typy základních desek a specifiky jejich použití v různých skříních počítačů - graficky znázorní a popíše principiální schéma čipové sady základních desek a dovede posoudit jejich vzájemné rozdíly a technologická řešení - je seznámen s technickými řešeními straších čipových sad různých výrobců a dovede na základě těchto získaných informací, posoudit jejich použití - dovede pomocí internetu a technické dokumentace základních desek získat informace a o současných čipových sadách a jejich technickém řešení - dovede na jednoduchém blokovém schématu popsat činnost a vlastnosti systémových a V/V sběrnic	• základní desky a sběrnice počítačů • BIOS základní desky, hardware BIOSu • čipové sady a architektury • funkce a vlastnosti systémových sběrnic

3. ročník

Procesory

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Procesory - rozumí specifikaci procesorů určených pro personální počítače - zná vzájemné vazby mezi rychlostí procesoru a základní deskou a jejich vzájemné vazby a souvislosti, význam mezipaměti pro zrychlení komunikace - umí popsat technické řešení technologií a význam pro multimediální aplikace - na základě katalogových listů je schopen popsat provedení pouzder procesorů a rozmístění jednotlivých instrukcí na vývodech těchto pouzder - zná způsoby volby napájení procesorů a technické řešení volby napájecích napětí - dovede popsat technické řešení a technologické zvláštnosti jednotlivých vývojových řad procesorů a zná jejich základní parametry - na základě katalogových listů a údajů od výrobců dovede sledovat současné trendy vývoje procesorů - dovede prakticky řešit problémy vzniklé provozem a případné poruchy mikroprocesorů v základních deskách a detekovat je	- procesory osobních počítačů - specifikace procesorů, FSB, pamět cache - technologie MMX a pouzdra procesorů - napájecí napětí, zahřívání, chlazení a modernizace

Paměti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Paměti - dovede definovat základní technická řešení paměti - na tabulkách a katalogových údajích je schopen demonstrovat vývoj rychlosti jednotlivých typů paměti - na jednoduchých schématických obrázcích je schopen popsat technologické řešení jednotlivých buněk paměti - definuje pojmy stránkování, rychlost, přístupová doba a způsoby časování - dovede popsat a vysvětlit jednotlivé typy pamětí a jejich vlastností a specifik, možnosti jejich využití na základních deskách - na katalogových listech modulů pamětí umí popsat fyzické parametry a způsoby provedení těchto modulů - na jednotlivých tabulkách s popisem vývodů jednotlivých modulů je schopen se orientovat a posoudit jejich technické možnosti - dovede na základě označení paměťového modulu, určit kapacitu a způsob uspořádání paměťového modulu, použitou výrobní technologii, přístupovou dobu a další technologické údaje - dovede správně vybrat a instalovat jednotlivé moduly pamětí - umí řešit vzniklé problémy v příčinné souvislosti s pamětí a metodický postup a jednotlivé kroky při jejich vyhledávání	- základní informace o paměti - paměti typu ROM, RAM, EDO, DRAM a SRAM - fyzické uspořádání pamětí

Rozhraní

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Rozhraní - zná jednotlivé verze rozhraní a odlišuje je podle typu sběrnic pro které jsou určeny - definuje jednotlivé standardy podle jejich historického vývoje a dovede popsat jejich technologická řešení - dovede popsat a vysvětlí význam důležitých signálů rozhraní a použití kabelů, včetně způsobů jejich konfigurace při použití více disků - zná použití přenosových režimů - dovede popsat technické řešení rozhraní a jeho jednotlivých verzí a na jednoduchém obrázku vysvětlí technické řešení a zapojení jednotlivých vývodů rozhraní - schématicky znázorní řešení technologií a zná standardizaci a klasifikaci jeho jednotlivých variant a možnosti jejich použití, včetně softwarové implementace - definuje jednotlivé standardy a varianty rozhraní, přenosové rychlosti a používané kabely - na jednoduchém blokovém schématu vysvětlí architekturu vybraného standardu - dovede popsat důležité signály sběrnice a jejich význam - zná technické řešení jednotlivých konektorů a na tabulkách od výrobců je schopen popsat zapojení jejich vývodů	- historický průřez počítačovými rozhraními - rozdělení počítačových rozhraní - topologie počítačových rozhraní - standardy a signály sběrnic

3. ročník

Vstupně výstupní systémy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Vstupně výstupní systémy - zná technické provedení rozhraní, přenosové rychlosti, zapojení adaptérů a vytváření stromů rozhraní - popíše zapojení vývodů sériového rozhraní počítače, řídicí signály a jednotlivé typy provedení - umí nakonfigurovat a přezkoušet sériové rozhraní - na základě katalogových listů a údajů o čípech dovede popsat jejich technické řešení a využití pro sériový přenos dat - zná typy paralelních konektorů a způsoby jejich zapojení, dovede provést diagnostiku - dovede popsat základní technologické provedení klávesnic a zapojení konektorů - dovede popsat princip polohovacího zařízení, způsoby jejich technologického řešení a zapojení konektorů, umí prakticky odstraňovat jednoduché závady - zná princip tabletu a způsoby jeho použití	- rozhraní pro vstup a výstup - universální sériová sběrnice - sériové porty, popis vývodů a použití - paralelní porty, typy konektorů a zapojení

Diagnostika, testování a údržba počítače

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Diagnostika, testování a údržba počítače - zná základní typy diagnostického softwaru, jejich funkce a použití - pracuje s běžnými přístroji pro testování počítačů a zná základní metodické postupy při lokaci závady - rozumí struktuře jednotlivých souborových systémů a umí za použití příslušného software odstranit vzniklé závady na těchto systémech vzniklých jak chybou hardware, tak uživatelem	- POST a proces spouštění hardware - nástroje pro údržbu počítače - preventivní údržba a postupy při řešení problémů

Pevné a optické disky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Pevné a optické disky - na jednoduchém obrázku popíše činnost pevného disku - dovede popsat příklad formátu stopy a sektoru pevného disku, rozdělení disku na oddíly a použití alokačních tabulek souborů - popíše činnost a vyjmenuje základní součásti pevných disků, typy záznamových médií a konstrukci hlav pro čtení a záznam - definuje základní charakteristiky pevných disků včetně technologie - dovede popsat princip činnosti Flash Memory a jednotlivé typy - dovede srovnat jednotlivé technologie pro zálohování dat - pomocí jednoduchého grafického znázornění vysvětlí princip činnosti mechanik CD, DVD a BluRay - vysvětlí způsoby kódování dat na optickém disku - vyjmenuje formáty mechanik a médií - popíše způsoby a režimy zápisů na optická média - zná specifika a použití souborových systémů používaných u optických záznamových médií	- pevný disk z hlediska fyzické struktury a geometrie - technologie optického disku - kabely, konektory a současné trendy vývoje

3. ročník

Grafické a zvukové karty

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Grafické a zvukové karty - popíše podstatu technického řešení zobrazovací soustavy a jednotlivé grafické standardy, které jsou využívány - zná 3D grafické akcelerace, metody a způsoby jejího řešení u soudobých grafických adaptérů - dokáže popsat typy sběrnic a jejich využití včetně přenosových rychlostí a technického řešení - dokáže popsat řešení grafických sběrnic a možnosti komunikace v součinnosti s chipsety základních desek - rozumí způsobům použití a technickému řešení paměti a grafických procesorů umístěných na současných grafických kartách - provede rozbor možností a způsobů vzorkování analogového signálu - umí popsat a prakticky využívá jednotlivé typy konektorů zvukových karet - chápe použití jednotlivých formátů zvukových záznamů a dovede popsat způsoby jejich vytváření a možnosti využívání, včetně volby optimální zvukové komprese - prakticky umí nakonfigurovat a nainstalovat grafickou kartu, odstraňovat jednoduché závady	- zobrazovací soustava a grafické standardy - grafická sběrnice PC - formáty zvukového signálu, komprese zvuku

Tiskárny, zdroje napájení a jejich technologie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Tiskárny, zdroje napájení a jejich technologie - seznámí se s možnostmi využití paměti tiskárny, používaných typů písem a použití ovladačů - popíše princip činnosti laserové tiskárny, zná její jednotlivé části a jejich význam a dovede je popsat - na jednoduchém obrázku popíše princip činnosti inkoustové tiskárny, zná její jednotlivé části a jejich význam a dovede je popsat - na jednoduchém obrázku popíše princip činnosti jehličkové tiskárny, zná její jednotlivé části a jejich význam a dovede je popsat - na jednoduchém obrázku popíše princip činnosti laserové sublimační a voskové tiskárny s tepelnou fúzí, zná jejich jednotlivé části a dovede je popsat - umí nainstalovat tiskárnu a její ovladače - zná metodiku základních oprav jednotlivých typů tiskáren a běžné provozní závady odstraní - popíše princip a činnost scanneru, možnosti a způsoby práce s grafickými objekty, technologie snímačů a převaděčů - chápe podstatu činnosti napájecích zdrojů počítače - zná zapojení jednotlivých konektorů a umí změřit jednotlivá napájecí napětí - správně postupuje při určení chyby napájení	- tiskárny, zdroje napájení a jejich technologie - princip laserové, inkoustové, jehličkové a dalších tiskáren - barevný tisk a kritéria výběru tiskáren - typy zdrojů napájení a jejich výkon, konektory

7.6.5 Počítačová grafika (IT)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Cílem předmětu je naučit studenty základní orientaci v oblasti počítačové grafiky, používat současné a dostupné technické i programové prostředky, využívat aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání a sebevzdělávání.

Studenti se naučí správně se orientovat při řešení problémů spojených s využíváním prostředků ICT v oblasti počítačové grafiky, naučí se teoretickým i praktickým dovednostem při práci s grafikou a za pomoci vhodných prostředků se naučí prezentovat tyto dovednosti, např. na internetu, naučí pracovat s moderními výukovými materiály, využívat nových didaktických pomůcek a optimálně využívat možností internetu pro získávání dalších znalostí a potřebných informací v dané oblasti.

Učivo je, vzhledem ke svému poměrně značnému rozsahu, rozděleno do několika tématických celků, které jsou

u oboru Elektrotechnika – Informační technologie odučeny ve 4. ročníku. Je snaha o to, aby tyto tématické celky na sebe navazovaly tak, aby výuka probíhala od jednodušších témat ke složitějším.

První tematický celek se zabývá obecnými pojmy počítačové grafiky, historickým vývojem a technickými předpoklady vzniku počítačové grafiky.

Ve druhém tematickém celku se žáci seznámí s grafickými formáty, jejich využitím, kompatibilitou a základními vlastnostmi. Součástí tohoto celku je i praktické použití vybraných grafických formátů.

Další tematické celky se zabývají rastrovou a vektorovou grafikou – jejich rozdíly, používanými programy (od jednoduchých ke složitějším). Pozornost je věnována barvám a zásadám jejich použití. Nechybí 3D grafika a tvorba jednoduchých animací.

Značný prostor je věnován praktickým činnostem (cvičením a samostatným pracím), ve kterých si žáci procvičí svoje znalosti a dovednosti tak, že budou schopni optimálně skloubit teorii s praxí a tím prokázat, že dané problematice rozumí.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám a k zajištění zpětné vazby od žáků je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí.

Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky.

Formy výuky některých tematických celků budou podporovány systémem e-learning. Tento systém bude obsahovat:

- studijní materiály, podklady pro výuku
- praktická cvičení
- ověření znalostí

Hodnocení výsledků žáků

K ověření znalostí studenti vypracují závěrečnou práci. Tato práce je zadaná na počátku daného tématu a je průběžně zpracovávána. Studenti v ní uplatní všechny nově získané znalosti a dovednosti a současně do této práce zakomponuje dosažené znalosti a dovednosti předchozích tematických celků v závislosti na zadání a požadavcích závěrečné práce.

Mezipředmětové vztahy

- programové vybavení
- programování

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *výuka předmětu POG vede studenty k ekologickému chování při používání prostředků ICT (PC, tiskárny, náplně, barvy, papír apod.), k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má vliv na ochranu životního prostředí*
- *žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti*

Občan v demokratické společnosti

- *postoj k demokracii zaujmají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách*
- *při výuce POG se naučí správnému využívání moderních technologických prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí*

Člověk a svět práce

- *žáci se učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že je informace zbožím se všemi důsledky a dopady ve společnosti*
- *žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu, a tedy*

jakákoliv znalost a dovednost bude v budoucnu kriticky hodnocena danou společností

- *dosažené znalosti a dovednosti z oboru POG pomáhají dotvářet profesní profil jedince a jsou zárukou kvalitního uplatnění ve společnosti, dávají dobrou výchozí pozici při vstupu na trh práce*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
 - *zadává úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh*
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *k pracovnímu uplatnění*
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*
- Digitální kompetence
 - *navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky*
 - *navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací*

4. ročník

4. ročník

0+2 týdně, V

Počítačová grafika - úvod

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Počítačová grafika - úvod Student: - se umí orientovat v základní terminologii počítačové grafiky - dokáže stručně popsat historii grafiky, počítačové grafika a designu - porozumí principům zpracování grafických informací na počítači	- základní pojmy a definice (umění, grafika, počítačová grafika) - historický vývoj a technické předpoklady vzniku počítačové grafiky - body a křivky aneb rastr a vektor - rozišení, DPI, barevná hloubka - bity a bajty (trocha matematiky) - formáty souborů s obrázky - barevné modely RGB a CMYK - písma jako nedílná součást grafiky (počítačová typografie)

Barvy a kompozice

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Barvy a kompozice Student: - dokáže vysvětlit a vymezit základní pravidla designu a kresby na počítači - umí vysvětlit pojmy barevný model, barevná hloubka, světlo, velikost, rozišení, kompozice a perspektiva - dokáže popsat základní principy komprese dat	- zásady používání barev - míchání barev, barevná schémata - psychologické působení barev - umístění titulků a obrázků na stránce, členění dokumentu - papír – kvalita, gramáž, velikost, barva a povrchová úprava papíru

Grafické formáty

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Grafické formáty Student: - zná běžné typy grafických formátů a jejich vlastnosti - umí volit vhodné formáty grafických dat a nástroje pro práci s nimi	- rozdělení grafických formátů a jejich základní vlastnosti - komprese dat grafických formátů, algoritmy - specifické komprese - praktické použití vybraných grafických formátů

Rastrová a vektorová grafika – teorie + praxe

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Rastrová a vektorová grafika Student: - umí vysvětlit zásadní rozdíl mezi rastrovou a vektorovou grafikou - dokáže popsat výhody a nevýhody rastrové a vektorové grafiky (při práci s nimi) - je schopen aplikovat vhodné SW nástroje pro konkrétní typ grafiky - dovede využít nástrojů na zpracování grafiky k tvorbě a úpravě grafického dokumentu (vytvoří grafickou práci ve zvoleném grafickém programu) - se dokáže orientovat v problematice písma (jako nedílné součásti grafického dokumentu)	- okno programu – nastavení, pracovní plocha, ovládání - rámčové možnosti editace – nejpoužívanější nástroje - transformace objektů a efekty - text v grafickém editoru - rámčový postup práce při tvorbě obrázku, jeho uložení

4. ročník

Práce s fotografií, koláže

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Práce s fotografií, koláže Student: - tvoří grafiku na základní a pokročilejší uživatelské úrovni - upravuje a konvertuje ji za pomoci odpovídajících softwarových nástrojů (vytvoří koláž s použitím výběrů a vrstev)	- skenování obrázků (fotografií) - úvod do používání digitálního fotoaparátu a scanneru - základní úpravy obrázků a fotografií - výběry – nástroje - doplňek výběru, rozšíření, zúžení a prolnutí výběru - vrstvy

Grafické formáty zachycující pohyb

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Grafické formáty zachycující pohyb Student: - tvoří grafiku na základní a pokročilejší uživatelské úrovni - upravuje a konvertuje ji za pomoci odpovídajících softwarových nástrojů (vytvoří animaci s použitím vybraných grafických aplikací)	- jednoduché animace - možnosti formátu GIF

Závěrečná samostatná práce ve vybraném grafickém programu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Závěrečná samostatná práce ve vybraném grafickém programu Student: - umí ukládat grafická data pro tisk a vystavení na Internetu (aplikuje zásady pro správnou tvorbu grafických dokumentů) - zpracuje závěrečnou práci s využitím dosažených znalostí grafických technik a pravidel	

7.6.6 Počítačové sítě (IT)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Předmět je zaměřen na pochopení a praktické zvládnutí problematiky současných počítačových sítí s akcentem na praktické získání znalostí a dovedností ze všech probíraných témat.

Obecným cílem výuky je seznámit žáky s principy fungování současných lokálních i rozlehlých počítačových sítí a naučit je používat běžné typy služeb v sítích LAN (sdílení prostředků apod.) i WAN (elektronická pošta, www, ftp..) a porozumět jejich funkci. Důraz je kladen na schopnost využívat všech možností, které nabízejí různé LAN softwarové platformy a porozumět principům síťových služeb

Předmět je zaměřen na základní principy fungování počítačových sítí s důrazem na uživatelské schopnosti a dovednosti a základní administraci v různých síťových prostředích. Žáci se seznámí s ISO/OSI referenčním modelem počítačové sítě, se síťovým modelem TCP/IP, se základními topologiemi sítí, principy práce lokálních (LAN) i rozlehlých (WAN) sítí, přičemž důraz je kladen na současné nejrozšířenější technologie (Ethernet – CSMA/CD, TCP/IP).

Pojetí výuky

Kromě výkladu učiva je potřeba zařadit do výuky také praktická cvičení (eventuálně seminární práce) za podpory PC, které přispívají k lepšímu pochopení a hlubšímu porozumění komunikaci počítačů v sítích Ethernet.

Předpokládá se, že žáci budou zpracovávat různé praktické úlohy při zprovozňování malých LAN a využijí zde znalosti o HW a SW z programového vybavení, případně z dalších odborných předmětů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je realizováno různými formami a prostředky. Jednou metodou k ověřování znalostí jsou kontrolní testy, ale stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – správná formulace úlohy, návrhy řešení, zpracované postupy, jejich analýzy a funkční spojení.

Mezipředmětové vztahy

- programování

- elektronická zařízení

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí*

Občan v demokratické společnosti

- *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí, aby se naučil komunikaci, vyjednávání a řešení konfliktů*

Člověk a digitální svět

- *žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů*

Člověk a svět práce

- *žák se učí práci s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
 - *zadává úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh*
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*

- Digitální kompetence

- *navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky*
- *navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací*

3. ročník

0+2 týdně, V

Síťová architektura

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Síťová architektura - chápe modely ISO/OSI a TCP/IP - rozumí pojmu strukturovaná kabeláž - sestaví různé topologie - vysvětlí pojmy algoritmus a program - chápe rozdíl mezi veřejnou a privátní IP adresou	• důvody vytváření sítí • vrstvý model • komunikační protokoly • adresace v počítačové síti • činnost na jednotlivých vrstvách modelu

Základní prvky sítě

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Základní prvky sítě - Identifikuje síťový HW a pracuje s ním - zapojuje síťové prvky - určuje úlohu prvků v komunikaci sítě - vybuduje malou LAN	• základní pojmy • přenosová média • aktivní prvky sítě

Komunikační síťové protokoly

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Komunikační síťové protokoly - rozumí zapouzdření dat na vrstvách - určuje položky záhlaví na vrstvách - přiřazuje protokoly na správné vrstvy - rozeznává vertikální a horizontální komunikaci na vrstvách - rozeznává a identifikuje jednotlivé protokoly	• komunikace vrstvami modelu • protokoly linkové vrstvy • protokoly síťové vrstvy • protokoly transportní vrstvy • protokoly aplikační vrstvy

Simulace provozu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Simulace provozu - sestavuje topologie v simulačním SW - volí vhodné propojení prvků - nastavuje správné IP adresy	• instalace a nastavení sw • volba vhodných síťových prvků • sestavení topologie sítě • propojení prvků a jejich nastavení

Monitorování provozu na síti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Monitorování provozu na síti - zachytává provoz na PC síti - analyzuje pakety jednotlivých protokolů - vyčte potřebné údaje ze zachyceného paketu - vyhodnocuje zachycené údaje a vytváří dokumentaci	• instalace a nastavení SW • zachycení síťového provozu • analýza zachycených paketů • vyhodnocení provozu sítě

3. ročník

4. ročník

0+3 týdně, V

Směrování v PC sítích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Směrování v PC sítích - chápe podstatu síťového směrování - určuje položky směrovací tabulky - sestaví různé topologie - popíše princip směrovacích algoritmů - chápe principy směrovacích protokolů - definuje nastavení rozhraní sítě	- podstata směrování - směrovací algoritmy - směrovací protokoly - rozhraní privátní a veřejné sítě - autonomní systém

Bezpečnost v PC sítích

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Bezpečnost v PC sítích - chápe rizika nebezpečí provozu sítě - definuje parametry bezpečnostní politiky v síti - stanovuje bezpečnostní cíle a mechanismy - chápe význam procesů šifrování, digitálního podpisu a význam certifikátů	- systémová politika sítě - nastavení a aktivace bezpečnostních prvků v síti a na PC - bezpečnostní cíle a mechanismy - vícefázové zabezpečení - šifrování provozu - certifikáty

7.6.7 Počítačové řídicí systémy (IT)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Počítačové řídicí systémy navazují na základní znalosti z předmětů elektronika, číslicová technika. Potřebné jsou rovněž znalosti matematiky. Žák se orientuje v problematice moderního řízení.

Žák chápe důvody používání řídicích systémů a zná prostředky, kterými je lze realizovat.

Učivo vyučovacího předmětu navazuje na znalosti předmětu elektronika, číslicová technika, využívá znalosti matematiky. Poskytuje žákům vědomosti jak o problematice řízení obecně, tak o prostředcích používaných při konstrukci počítačových řídicích systémů. Učivo zabíhá do přiměřené hloubky, takže je dobře využitelné v dalším studiu inženýrských nebo elektrotechnických specializací.

Pojetí výuky

V tomto předmětu jsou používány běžné výukové metody jako je výklad u tabule. Tam kde je třeba, pracují žáci u počítačů v učebně výpočetní techniky. Žáci mají k dispozici přednášky a řešené příklady na školních e-learningových stránkách. Jsou používány i metody problémové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria se řídí školním klasifikačním řádem. K ověření dovedností a vědomostí bude využíváno písemných prací vždy za daný tematický celek, samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu) a individuální zkoušení.

Mezipředmětové vztahy

- matematika
- elektronická zařízení
- informační a komunikační technologie

Průřezová témata pokrývaná předmětem**Člověk a životní prostředí**

- *zdroje energie, vliv člověka na ovzduší, přínos počítačových řídicích systému k šetření životního prostředí*

Občan v demokratické společnosti

- *přínos počítačových řídicích systémů spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení)*

Člověk a digitální svět

- *běžné používání internetu k získávání různých druhů informací, využití počítačových aplikací jako jsou textové editory, programové editory a okrajově program pro řešení matematických úloh*

Člověk a svět práce

- *žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti informatiky nebo elektrotechniky*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
 - *zadává úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh*
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*

- Matematické kompetence

- klade větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování úloh

- přesně a srozumitelně se vyjadřuje pomocí odborné terminologie
 - učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou
 - vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů
 - aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů
 - využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)
 - učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů

- Digitální kompetence

- navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky

- navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací

4. ročník

0+2 týdně, V

Základy teorie řízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Základy teorie řízení -ví co je automatické řízení -vysvětlí kybernetický model řídicího obvodu, zná základní veličiny regulace a přenos řízení -dokáže popsat členy řídicích obvodů pomocí frekvenčních a přechodových charakteristik -zná vlastnosti regulovaných soustav -má přehled o základních druzích regulátorů a jejich vlastnostech -umí vysvětlit pojem kvalita regulace a způsob posouzení stability systému -zná specifika řízení počítačem	• obecný regulační obvod, veličiny a přenos řízení • statické vlastnosti členů regulačních obvodů • dynamické vlastnosti členů regulačních obvodů • členy typu P • členy typu I a D • vlastnosti regulované soustavy • druhy regulátorů • stabilita řídicího systému

Programovatelné automaty - PLC

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Programovatelné automaty - PLC -chápe co jsou programovatelné automaty a jaké je jejich použití -umí popsat PLC -dokáže samostatně vyřešit jednoduché úlohy s použitím programového editoru a prakticky program spustit	• použití a konstrukce PLC • způsob provádění programu automatem PLC • úvod do programování PLC

Komunikace – Sběrny počítačových systémů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Komunikace – Sběrny počítačových systémů -umí vysvětlit základní architektury a rozdělení sběrnic -zná základní druhy sběrnic, jejich vlastnosti a použití	• paralelní - IEEE488, princip, parametry, použití • VME - otevřený systém • sériová sběrnice RS 232C • sériová sběrnice RS 485 • sériová sběrnice CAN

4. ročník

Umělá inteligence

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Umělá inteligence -chápe význam pojmu umělá inteligence -má základní znalost jejího využití	- základní principy umělé inteligence - využití umělé inteligence v informatice

Fuzzy logika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Fuzzy logika -umí vysvětlit pojem fuzzy logika -zná pojmy užívané při práci ve fuzzy logice -dokáže prakticky vypočítat zadání jednoduché fuzzy regulace a tak vyřešit analytickou část tvorby programu ve fuzzy logice	- pojem fuzzy logika a rozdíl oproti konvenčnímu řízení - lingvistické (fuzzy) proměnné, termy a jejich distribuční funkce - vlastnosti fuzzy množin - postup řešení při návrhu fuzzy regulátoru - počítání praktických úloh

7.6.8 Programování (IT)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Smyslem předmětu je příprava žáků pro plné a cílené využití výpočetní techniky v technické praxi. V rámci učebních modulů absolvují žáci jednotlivé tematické celky z oborů algoritmizace, základů programování, programování ve zvoleném programovacím jazyku. Předmět je zaměřen na praktické využití získaných poznatků a dovedností. Důraz je kladen na aplikační stránku předmětu, tedy jako příprava na případné další studium konkrétní, speciální problematiky v rámci dalších odborných předmětů případně žákova uplatnění v praxi. Obecným cílem je rozšíření přípravy žáků v praktickém využívání prostředků moderní výpočetní techniky v oblasti informačních a komunikačních technologií. Žáci získají další dovednosti v práci s informacemi v oblasti analýzy a algoritmizace zadaných úloh, naučí se základům moderních programovacích metod a programovacích jazyků a jejich praktické aplikaci na prostředí výpočetní techniky. Současně rozvinou své schopnosti v přístupu k řešení problému případně k řešení praktických úkolů v dalších odborných předmětech. Cílem předmětu je také rozšířená příprava žáka pro lepší uplatnění na trhu práce vzhledem k jeho schopnosti řešit praktické úkoly jím zvolené profese pomocí prostředků výpočetní techniky. Největší důraz je kladen na řešení problémů, využívání prostředků informačních a komunikačních technologií, aplikaci matematických postupů při řešení praktických úloh a podpůrné kompetence k pracovnímu uplatnění žáka

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách nebo je práce řešena v týmech projektovou formou výuky. Ke zvládnutí praktické výuky napomáhá i vypracovaný systém odborných besed s firmami a odborné praxe žáků ve firmách. V každém tématu žáci vypracují kontrolní (závěrečnou) práci. Tato práce je zadána na počátku daného tématu a je průběžně zpracovávána. Žák v ní uplatní všechny nově získané znalosti a dovednosti nejen z programování, ale uplatní i znalosti získané z předmětu ICT a kontrolní (závěrečná) práce bude vypovídat o komplexních dovednostech žáka.

Hodnocení žáků

Hodnocení je realizováno různými formami a prostředky. Jednou metodou k ověřování znalostí jsou kontrolní testy, ale stěžejní formou hodnocení žáků je hodnocení výsledků z praktických cvičení – správná formulace úlohy, návrhy řešení, zpracované postupy, jejich analýzy a funkční algoritmy.

Mezipředmětové vztahy

- matematika
- programové vybavení
- praxe

3. ročník

2 týdně, V

Grafické knihovny

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Grafické knihovny - provádí konfiguraci knihovny - nastaví souřadný systém v aplikaci - kreslí základní 2D útvary - aplikuje 3D útvary - nastavuje rotaci, translaci a měřítko zobrazení - vytváří událost po stisku klávesy nebo kliku myši - aplikuje materiálové a světelné nastavení	- grafické standardy - základní nastavení, souřadná soustava, renderování - kreslení základních 2D útvarů - kreslení 3D - tělesa - transformace – rotace, translace, změna měřítka - vytvoření události - osvětlení, materiál

Základy OOP

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Základy OOP - definuje základní pojmy OOP - chápe strukturu programu v OOP - vytváří třídy a jejich instance - definuje metody, parametry, přetížení - aplikuje prvky OOP – dědičnost - vytváří GUI – okenní aplikace - vytváří různé druhy událostí v rámci GUI	- OOP základní pojmy - struktura programu v OOP - vytvoření třídy a instance - metody a přetížení metod - přetížení metod - konstruktory a destruktory - dědičnost - tvorba GUI - vytvoření události - přetypování

Pokročilé programovací techniky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Pokročilé programovací techniky - dokáže dynamicky přidělit paměť - změní velikost dynamicky přidělené paměti - vytváří nové datové typy - použije vyhledávací a třídící algoritmy - rozumí struktuře Lineární seznam	- dynamická práce s pamětí - změna velikosti paměti - datová struktura jako nový datový typ - tvorba vlastních datových typů - lineární seznam - vyhledávací algoritmy - třídící algoritmy

7.7 Ekonomické vzdělávání

7.7.1 Ekonomika

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Nejdůležitějším úkolem je naučit žáka ekonomickému myšlení a používání získaných ekonomických poznatků v praktickém životě.

Charakteristika učiva

Během studia si žák osvojí mikroekonomické a makroekonomické pojmy, chápe podstatu fungování ekonomických systémů, chápe principy tržního hospodářství, zásady hospodaření podniku, podnikatelské aktivity, orientuje se v pracovně-právních vztazích a v právní úpravě podnikání. Osvojí si a naučí se využívat znalostí z oblasti managementu a marketingu. Seznámí se s finančním trhem, s obchodováním s cennými papíry, bankovníctvím. Seznámí se s fungováním národního hospodářství, hospodářskou politikou státu i s politikou

orgánů Evropské unie. Absolvent má být nejen připraven na pracovní uplatnění ve své profesi, ale i na uplatnění nutných ekonomických přístupů jak v zaměstnanecké, tak v podnikatelské pozici. Za současné situace na trhu práce se musí orientovat i v základních ekonomických souvislostech, v činnostech, které bude vykonávat jako zaměstnanec a také jako majitel vlastní firmy.

Pojetí výuky

- frontální výuka
- výuka skupinová
- projektová výuka
- exkurze
- diskuse (dialog)
- simulační metody
- situační metody
- vlastní prezentace žáků

Mezipředmětové vztahy:

- základy společenských věd
- informační a komunikační technologie

Hodnocení výsledků žáků

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- seminární práce, referáty
- prezentace
- hodnocení třídy, popřípadě skupiny

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

Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků. Obsahový okruh je v souladu se Standardem finanční gramotnosti ve verzi schválené v roce 2017. Standard finanční gramotnosti je dále naplňován ve společenskovědním vzdělávání a částečně i v matematickém vzdělávání.

Obsahový okruh je propojen také s průřezovým tématem Člověk a svět práce.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• *spočívá v pochopení významu přírody a vlivu životního prostředí na člověka. Umožňuje orientovat se v ekologických zákonitostech, normách a negativních dopadech lidského působení na životní prostředí. Vybuduje potřebné postoje a hodnotové orientace žáků, na jejichž základě budou utvářet svůj budoucí životní styl s ohledem na ekologicky přijatelná hlediska. Seznámí žáky se zajímavou krajinou v okolí školy i jejich bydliště a vzbudí v nich potřebu jejich ochrany a prezentace. Naplní cíle environmentální výuky, s důrazem na hledání nových alternativních zdrojů energie, s odkazem na nedávno řešenou plynovou krizi v Evropě.*

Občan v demokratické společnosti

• *vede k vytváření demokratického prostředí ve třídách i ve škole, založeném na vzájemném respektování, spolupráci a účasti, nejen mezi žáky, ale i mezi nimi a pedagogickými pracovníky. Stanovuje prioritu výchovy k demokratickému občanství ve vzdělávání, opírá se o znalost osobnosti žáků, jejich názorů a postojů, jakož i o znalost prostředí. Vede k pochopení, že demokracie je určitý systém hodnot a na něm založený způsob soužití a vztahů mezi lidmi. Vede k poznání, že demokracii tvoří svoboda, spravedlnost, základní práva a svobody, solidarita, ale i tolerance etnická, rasová, kulturní či náboženská. Stanovuje metody a formy výuky, které podporují a respektují osobnost žáka, sociální růst, angažovanost, kreativitu, posílení mediální gramotnosti (kritický odstup od médií) a podpory multikulturní výchovy. Zaměřuje se na eliminaci negativních vlivů působících na žáka.*

Člověk a digitální svět

jednoznačně vede žáky ke schopnosti efektivně využívat prostředky informačních a komunikačních technologií v běžném každodenním životě, připravuje žáky používat tyto prostředky v rámci specifik dané odborné kvalifikace. Umožňuje využívat výpočetní techniku i v jiných předmětech než ICT apod. Podporuje řešení praktických úkolů a výpočtů v ostatních, zejména odborných předmětech. Schopnost práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má podpůrné funkce v oblasti odborné složky vzdělávání a patří k všeobecnému vzdělání moderního člověka. Ukazuje žákům jak tyto prostředky efektivně využívat jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání nebo v osobním životě

Člověk a svět práce

*celý tematický celek **Pracovněprávní vztahy a související činnosti** napomáhá k osvojení znalostí a dovedností vedoucích k úspěšnému uplatnění na trhu práce. Vede k poznávání světa práce, prvotní volby profesní orientace žáka a dále uplatnění absolventů příslušného směru a oboru vzdělání. Napomáhá k osvojování si komunikativních dovedností žáků, nácviku řešení situací souvisejících s hledáním zaměstnání, kontaktů ze zaměstnavateli či s úřady. Vede žáky k osvojení kompetencí aktivně rozhodovat o vlastní profesní kariéře, uplatnit se na trhu práce, přizpůsobit se jeho změnám či uplatňovat pracovní práva. Motivuje žáky k tomu, aby si uvědomili odpovědnost za vlastní život, pochopili význam vzdělání pro další úspěšnou pracovní kariéru. Umožňuje žákům reagovat na dynamické změny současného světa a ukazuje, že právě připravenost, mobilita a rekvalifikovatelnost jsou předpokladem dobrého zakončení v zaměstnání. Vede k orientaci v nabídce profesních a vzdělávacích možností a také schopnosti je kriticky posoudit.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - učitel vede k pozitivnímu vztahu k učení a vzdělávání, ovládat různé techniky učení
 - uplatňuje různé způsoby práce s textem
 - vnímá mluvené projevy
 - využívá informační zdroje
 - učí přijímat kritiku své práce
- Komunikativní kompetence
 - pomáhá žákovi vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemných projevech přehledně a jazykově správně
 - vytváří prostor k diskuzím, pomáhá formulovat a vysvětlit názory a postoje
 - učí zpracovávat administrativní a pracovní dokumenty, dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - vede žáka k vyjadřování se a vystupování v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- Personální a sociální kompetence
 - pomáhá žákovi posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, aby byl schopen provádět sebehodnocení, uvědomovat si své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority, přijímat rady i kritiku a adekvátně na kritiku reagovat
 - vede žáka k samostatné a týmové práci
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - vede žáka k orientaci na trhu práce
 - pomáhá získat reálnou představu o pracovních, mzdových a jiných podmínkách v oboru a o základních pojmech pracovního práva
 - ukazuje možnosti v individuálním i společném podnikání

3. ročník

3. ročník

3 týdně, P

Podnikání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - vypočítá výsledek hospodaření - vypočítá čistou mzdu - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet	- potřeby, statky a služby, vzácnost, obětovaná příležitost - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - majetek podniku - povinnosti podnikatele - pracovní poměr, odpovědnost za škodu - mzda časová a úkolová a jejich výpočet, sociální a zdravotní pojištění - náklady, výnosy, zisk, ztráta - kalkulace ceny - zdroje financování - zakladatelský rozpočet - zásady daňové evidence

Management

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí tři úrovně managementu - popíše základní zásady řízení - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	- dělení managementu - funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování

Marketing

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí, co je marketingová strategie - zpracuje jednoduchý průzkum trhu - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	- podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace

3. ročník

Finanční vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojištění s ohledem na své potřeby - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění	- peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk; - úroková míra, RPSN; - pojištění, pojistné produkty; - inflace - úvěrové produkty

Daně

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát - provede jednoduchý výpočet daní - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad	- státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní, přiznání k dani - zdravotní pojištění, sociální pojištění - daňové a účetní doklady

Člověk v lidském společenství

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - rozdělí pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří - navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci - dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika	- majetek a jeho nabytí, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů

7.8 Odborné vzdělávání

7.8.1 Základy elektrotechniky

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vyučovací předmět základy elektrotechniky je základním průpravným předmětem elektrotechnického vzdělání. Navazuje na základní znalosti žáků z fyziky, které dále prohlubuje v oblasti elektřiny a magnetismu. Hlavním cílem předmětu je naučit žáky základním jevům a principům v oblasti elektrotechniky, porozumět chování a vlastnostem elektrotechnických součástek a obvodů. Žák bude schopen vysvětlit jevy a zákony v oblasti elektrotechniky pomocí matematických vztahů a početně je řešit. Bude využívat zákony a jiné fyzikální informace, rozumět fyzikálním konstantám a dokázat je vysvětlit. Žák bude umět vyhledávat informace v tabulkách a orientovat se v odborné literatuře, kterou bude využívat pro řešení daných problémů. Žák nakreslí

a vysvětlí schéma elektrického obvodu. Teoretické poznatky bude žák umět vysvětlit a využívat je v praktickém životě.

Předmět základy elektrotechniky je koncipován jako teoretický předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole v předmětu fyzika. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém. Uvedený předmět rovněž přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení potřebných fyzikálních zákonů.

Úvod do studia tvoří tematický celek elektrostatické pole. Žáci si osvojí základní veličiny z uvedené oblasti a jsou schopni využít daných znalostí k výběru vhodného kondenzátoru.

Následuje téma stejnosměrný proud, kde se žák seznámí se základními veličinami proudového pole a uvedené znalosti aplikuje při řešení praktických problémů, např. zjišťování ztrát na vedení, příkonu spotřebiče, výběru vhodného vodiče aj. Dále se naučí řešit obvody stejnosměrného proudu a uplatní znalosti při zjišťování proudů v obvodu, zvětšování rozsahu voltmetru a ampérmetru aj. V kapitole magnetické pole a elektromagnetická indukce se naučí určovat magnetickou sílu, nosnost elektromagnetu, počet závitů cívky, velikost indukovaného napětí a pochopí princip elektrických strojů. Ve druhém ročníku pokračuje studium oblastí střídavého proudu. Žáci řeší obvody střídavého proudu a vytváří jejich fázorové diagramy.

Téma trojfázová soustava seznamuje žáky s elektrickými veličinami jednoduchých trojfázových soustav při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku. Závěr druhého ročníku patří celku elektrochemie, kde se žáci seznámí s jednotlivými chemickými zdroji elektrického proudu.

Pojetí výuky

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při elektrotechnickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, případně počítačů.

Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek a zajišťuje pro své žáky exkurze týkající se probírané látky. Všichni také využívají vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení probíhá formou testování, ústního zkoušení se zapojením celé studijní skupiny, písemných prací (vždy za daný tematický celek), individuálního zkoušení (každý žák je minimálně jednou ústně zkoušen v jednom klasifikačním období). Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Mezipředmětové vztahy

- matematika
- informační a komunikační technologie
- elektronika
- fyzika

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu*

Občan v demokratické společnosti

- *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti*

Člověk a digitální svět

• *žák využívá internet (informační a vzdělávací servery), zná využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, simulační programy)*

Člověk a svět práce

• *žák efektivně využívá nabyté informace na trhu práce, naučí se určité míře sebekritiky a umí posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při elektrotechnickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, případně počítačů.*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh*
- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
- Matematické kompetence
 - *klade větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování úloh*
- Digitální kompetence
 - *navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky*
 - *navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací*
- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
 - *vede žáky k řešení elektrotechnických výpočtů a uplatňuje i grafické metody řešení úloh*

1. ročník

3+1 týdně, P

1. ročník

Základní pojmy z elektrotechniky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá základní elektrotechnické pojmy	• jednotky a jejich rozměry • stavba hmoty, elektrická vodivost látek • elektrický náboj • elektrické pole

Elektrostatické pole

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • využívá vlastností izolantů a chování elektrostatického pole při výběru vhodného izolantu • počítá kapacitu různých typů kondenzátorů • řeší elektrické obvody s kondenzátorem se stejnosměrným i střídavým zdrojem napětí • určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje • popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj • vysvětlí princip a funkci kondenzátoru	• elektrická indukce • kondenzátory, kapacita, spojování kondenzátorů • silové působení elektrostatických polí • energie elektrostatického pole • elektrická pevnost izolantů • piezoelektrický jev

Stejnoseměrný proud

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • nakreslí schéma zapojení elektrického obvodu za použití schematických značek prvků • analyticky, numericky či graficky řeší obvody stejnosměrného proudu • aplikuje Kirchhoffovy zákony a další poučky při řešení složitějších elektrických obvodů • využívá princip vedení stejnosměrného proudu v kovech a podstatu elektrického odporu kovů při zjišťování příkonu elektrospotřebiče, zjišťování ztrát ve vedení, výběru vhodného vodiče, aj. • řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona • sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud • řeší úlohy užitím vztahu $R = \zeta \cdot l / S$; • řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu	• základní veličiny a pojmy • Ohmův zákon • zdroje elektrické energie • řešení obvodů pomocí Kirchhoffových zákonů, Theveninovy a Nortonovy věty, metodou uzlových napětí a smyčkových proudů, metodou superpozice

Magnetické pole

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zjistí magnetizační charakteristiku feromagnetické látky • řeší magnetické obvody • určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami	• magnetická indukce • magnetické vlastnosti látek • magnetizační křivka, hysterézní smyčka • magnetické obvody • energie magnetického pole

Elektromagnetická indukce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.) • vybere typ jádra pro realizaci indukčnosti podle předpokládaného kmitočtového rozsahu • změří indukčnost a jakost cívky • spočítá parametry transformátoru • vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice	• indukční zákon, Lencovo pravidlo, pravidlo pravé ruky • vlastní a vzájemná indukčnost cívek, činitel vazby • vířivé proudy • ztráty v železe

1. ročník

Materiály pro elektrotechniku

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • volí elektricky vodivý materiál na základě jeho vlastností (rezistivita, teplotní součinitel odporu, supravodivost, hustota, tepelné a mechanické parametry aj.), způsobu zpracování a s ohledem na plánované využití • vybere elektroizolační materiál podle jeho základních vlastností (elektrická vodivost, polarizace, permitivita, elektrická pevnost, dielektrické ztráty, tepelná vodivost aj.) a provedení (plynné a kapalné izolanty, přírodní makromolekulární izolanty, syntetické makromolekulární látky, anorganické látky) • rozlišuje magnetické materiály s ohledem na plánované užití na magneticky tvrdé, magneticky měkké a materiály se zvláštními magnetickými vlastnostmi • rozeznává magnetické látky diamagnetické, paramagnetické, feromagnetické, antiferomagnetické, ferimagnetické • popíše, co je vlastní a nevlastní vodivost, vodivost N (elektronová), vodivost P (děrová) • popíše nejdůležitější technologické procesy vedoucí ke změně vlastností materiálů	• vodivé materiály – vodiče • elektroizolační materiály – dielektrika a izolanty • magnetické materiály • polovodičové materiály – polovodiče • změna vlastností materiálů (změnou složení, změnou struktury)

2. ročník

3 týdne, P

Střídavé proudy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • řeší elektrické obvody s aktivními a pasivními prvky (zdroje, rezistory, cívky a kondenzátory) v oblasti střídavého proudu • řeší R, L, C obvody ve střídavém proudu komplexní metodou • řeší složené RLC obvody v sinusovém střídavém proudu • navrhne a realizuje obvod zadaných vlastností	• časový průběh střídavých veličin • efektivní a střední hodnota střídavých veličin • jednoduché střídavé obvody s jednotlivými prvky R, L, C • složené obvody, sériové a paralelní řazení prvků R, L, C • výkon střídavého proudu: činný, zdánlivý, jalový, účinník • rezonance sériová a paralelní • vyjádření fázoru komplexním číslem, komplexní výraz impedance a admitance

Trojfázová soustava

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy • řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže	• druhy zapojení trojfázové proudové soustavy a základní druhy zapojení zatížení • práce a výkon trojfázové proudové soustavy • točivé magnetické pole

Základy elektrochemie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše princip elektrolýzy • vybere pro danou aplikaci elektrochemický zdroj proudu na základě znalostí předností a nedostatků jednotlivých druhů zdrojů	• elektrolýza, Faradayovy zákony • chemické zdroje elektrického proudu

7.8.2 Elektrotechnická měření

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Předmět Elektrická měření je postaven na znalostech elektrotechniky a elektroniky a také číslicové techniky. Představuje důležitou aplikační oblast, protože vývoj a údržba elektronických zařízení vyžaduje používání měřicí techniky. Žák využívá znalostí o funkci elektrických obvodů a aplikuje je na metody, které dovolují zjistit hodnoty elektrických i neelektrických veličin svázaných s nějakým technologickým procesem. Žák je schopen

zvolit patřičné přístroje a postup měření. Je schopen výsledky správně vyhodnotit a využít. Je schopen základní údržby měřicí techniky. Rozumí moderním postupům v měření, založených na využití výpočetní techniky. Dovede získané výsledky převést do podoby dokumentu s využitím všech možností, jež současné programové prostředky nabízejí.

Náplň předmětu tvoří poznatky z teoretické elektrotechniky a elektroniky o funkci obvodů. Dále jsou poznatky o konstrukci přístrojů a užití vhodných materiálů. V případě složitých elektronických a číslicových přístrojů též vědomosti o jejich struktuře a správném používání. Proto výuka není jen teoretická, ale obsahuje i praktická cvičení ve školní laboratoři, kde studenti při měření typizovaných úloh získávají zkušenost s měřením různých veličin. O výsledcích těchto cvičení podávají zprávu v podobě laboratorního protokolu.

Pojetí výuky

Předmět má část teoretickou a praktickou. V teoretické výuce probíhá výklad spojený s nákresy příslušných obvodů a zařízení. Ten je doplněn případnou projekcí a ukázkami dokumentace k přístrojům. V praktické části, která se odehrává v laboratoři, se měří úlohy mající přímou spojitost s probíranou látkou. Tím dochází k upevnění teoretických znalostí a zároveň žáci získávají zkušenosti s používáním měřicích přístrojů. O výsledcích se vyhotoví protokol, ve kterém mají žáci možnost využít prostředků kancelářského softwaru k prezentaci své práce.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vychází z pravidel školního klasifikačního řádu. Testování znalostí se bude opírat o výsledky ústních i písemných zkoušek. Písemné práce budou zadávány za určitý tematický celek. Dle problematiky mohou být využity i samostatné práce (prezentace, projekty).

Mezipředmětové vztahy

- základy elektrotechniky
- elektronika
- fyzika

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• *žák si osvojuje dovednosti a názory na používané technologické metody a pracovní postupy, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické. Uvědomuje si problematiku odpadů a vlivu elektrotechnických zařízení na životní prostředí.*

Občan v demokratické společnosti

• *žák je veden k tomu, aby na základě výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti zejména v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.*

Člověk a digitální svět

• *žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání při zpracování výsledků měření a vyhledávání odborných informací.*

Člověk a svět práce

• *žák si uvědomuje význam a důležitost elektrických měření a jejich souvislost se zjišťování a zpracováváním informací o chování různých technických zařízení. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - velký podíl výuky zaujímá skupinová práce žáků pod odborným vedením vyučujícího
 - při praktickém měření je rovněž užíváno vhodných měřicích přístrojů a metod měření
 - pro zpracování výsledků v protokolech se využívá výpočetní technika

- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy měření fyzikálních veličin a vede žáky k jejich řešení*
- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě ve formě protokolů a ke správnému řešení měřených úloh*
- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
- Digitální kompetence
 - *navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky*
 - *navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací a zpracování výsledků měření*
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - *dbá na dodržení bezpečnosti práce s činností na elektrotechnických zařízeních*
 - *vysvětlí žákům požadavky laboratorního řádu*
- Měřit elektrotechnické veličiny
 - *vede žáky k pochopení potřeby elektrotechnických měření*
 - *seznamuje žáky s měřicími přístroji*
 - *seznamuje žáky s měřicími metodami a možnostmi jejich využití v praxi*

3. ročník

4 týdně, P

Poučení a bezpečnostní opatření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • dokáže poskytnout první pomoc při úrazu el. proudem • orientuje se v laboratorním řádu • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji	• poučení z elektrotechnické bezpečnosti • první pomoc při úrazu el. proudem • laboratorní řád

Měřicí přístroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • volí vhodný měřicí přístroj na základě znalosti jednotlivých měřicích přístrojů a způsobu jejich funkce a vlastností měřeného objektu	• elektromechanické a elektronické měřicí přístroje • přístroje pro měření napětí, proudu a výkonu • osciloskopy, frekvenční analyzátory • přístroje pro měření elektrických veličin a frekvence

Chyby měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozpozná a odstraní případné chyby měřicích přístrojů či měření • eliminuje měřicí chyby dodržováním zásad správného měření	• chyby měřicích přístrojů • chyby měřicích metod • zásady správného měření

3. ročník

Metody elektrických měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • volí vhodnou měřicí metodu dle měřeného objektu • ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin • měří elektrické parametry elektronických obvodů a prvků • zjišťuje charakteristiky magnetických materiálů (křivka prvotního magnetování, hysterezní smyčka, permeabilita aj.)	• měření napětí, proudu, odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu aj. • měření magnetických veličin • měření na elektrických strojích a přístrojích • měření frekvence a fázového posunu • měření parametrů elektronických obvodů a prvků

Zpracování naměřených hodnot

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • určí chybu měření a zpracování výsledků včetně správného zápisu výsledků • zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření • zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)	• zpracování a vyhodnocování výsledků

4. ročník

4 týdně, P

Metody elektrických měření

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • provádí kontrolu elektrických zařízení/spotřebičů • provádí měření na elektrických spotřebičích a nářadí • dodržuje bezpečnostní pravidla při práci s měřicími přístroji • ovládá metody měření základních elektrotechnických veličin	• měření napětí, proudu, odporu, kapacity, indukčnosti, impedance, elektrické práce a výkonu aj. • měření magnetických veličin • měření na elektrických strojích a přístrojích • měření frekvence a fázového posunu • měření parametrů elektronických obvodů a prvků

Zpracování naměřených hodnot

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • zaznamená a vyhodnotí výsledky uskutečněných měření • zpracuje výsledky měření do tabulek a grafů i s využitím výpočetní techniky • zpracuje technickou zprávu o měření (protokol o měření)	• zpracování a vyhodnocování výsledků

Měření neelektrických veličin

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • měří základní neelektrické veličiny	

7.8.3 Technická dokumentace

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzděláváním v předmětu poskytuje žákům znalosti a dovednosti v oblasti deskriptivní geometrie, učí je používat a tvořit technickou dokumentaci při dodržování příslušných norem a standardů. Cílem obsahového okruhu je grafická komunikace s dalšími technickými profesemi. Žák zpracovává technickou dokumentaci. Dodržuje platné normy při vytváření výkresů. Čte a upravuje stavební výkresy, vytváří výkresy součástí, výkresy sestavení aj., čte a vytváří elektrotechnická schémata, kreslí náčrty a schémata elektrotechnických obvodů, navrhuje a zhotovuje dokumentaci pro desky plošných spojů a využívá CAD systémy pro elektrotechniku.

Výuka technického kreslení má předchozí návaznost na základy geometrie položené na základní škole, které

podstatným způsobem rozvíjí. Zvýšená pozornost je věnována těm tematickým celkům, které jsou využitelné v průmyslové praxi (např. technická normalizace; technické zobrazování; technická dokumentace ve strojírenství, stavebnictví a elektrotechnice; perspektivní metody navrhování).

Učivo předmětu je rozděleno na tři tematické celky. V prvním je žák seznámen se základy deskriptivní geometrie, základy promítání, promítání bodu, přímky a roviny v Mongeově promítání. V druhém si osvojuje základy strojnického kreslení, zásady promítání, uplatňuje zásady zobrazování a kótování v technických výkresech podle norem. Třetí tematický celek předkládá žákovi způsoby kreslení elektrotechnických schémat, jejich druhy a používané značky.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje výklad, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Důraz je kladen na osvojení si učiva praktickými pracemi, tj. tvorbou výkresů a dokumentace, navrhováním elektrotechnických schémat a desek plošných spojů. Žák pracuje podle pokynů vyučujícího, využívá odbornou literaturu a CAD systémy pro elektrotechniku.

Odpřednášená problematika je následně aplikována v rámci školních grafických prací a domácích grafických projektů. Předpokládá se minimálně jedna grafická práce pro každý tematický celek.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou ústního zkoušení a formou samostatné práce.

Mezipředmětové vztahy

- informační a komunikační technologie
- matematika

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• *žák si osvojuje dovednosti a názory na používané technologické metody a pracovní postupy, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické. Uvědomuje si problematiku odpadů a vlivu elektrotechnických zařízení na životní prostředí.*

Občan v demokratické společnosti

• *žák je veden k tomu, aby na základě výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti zejména v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.*

Člověk a digitální svět

• *žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání při zpracování výsledků měření a vyhledávání odborných informací.*

Člověk a svět práce

• *žák si uvědomuje význam a důležitost elektrických měření a jejich souvislost se zjišťování a zpracováváním informací o chování různých technických zařízení. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *zadáva úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení*

elektrotechnických úloh

- *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
- *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*

• Digitální kompetence

- *navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky*
- *navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací*

1. ročník

3 týdně, P

Strojnické kreslení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Deskriptivní geometrie – ovládá základy pravouhlého promítání – sestrojí průmět bodu, přímky, roviny – určí průsečnice dvou rovin, průsečík přímky s rovinou – zná postup sestrojení elipsy, paraboly, hyperboly • Strojnické kreslení – dodržuje ve výkresové dokumentaci pravidla normalizace a standardizace, používá normalizované písmo, různé druhy čar a zásady jejich používání – umí nakreslit součást podle modelu ve třech hlavních pohledech – orientuje se ve způsobu označování jakosti povrchu – seznamuje se s druhy uložení a zásadami tolerování rozměrů – vytvoří výkres základních strojních součástí, výkresy sestav – čte a upravuje stavební výkresy • uplatňuje zásady technické normalizace podle platných norem a standardizace • aplikuje konstrukce deskriptivní geometrie při tvorbě grafické dokumentace • dodržuje platné normy z oblasti technického zobrazování, kótování při vytváření výkresů • čte a využívá výkresovou dokumentaci	• druhy technických dokumentů • formáty a úprava výkresových listů • popisové pole, měřítko • druhy čar a normalizace písma • kreslení součástí podle modelů • zobrazování řezů a průřezů • udávání rozměrů na výkresech (kótování) • tolerování a lícování • značení drsnosti a úprav povrchu • výkresy součástí, výkresy sestavení • stavební výkresy

Elektrotechnická schémata

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Elektrotechnická schémata – zná značky elektrotechnických prvků a přístrojů – čte a vytváří schémata elektronických obvodů – čte a vytváří schémata elektroinstalačních obvodů – čte a vytváří schémata elektrických zařízení nízkého napětí • čte a vytváří výkresy elektrotechnických součástí, výkresy podsestav, sestav a jiné produkty grafické technické komunikace • kreslí schémata elektrotechnických obvodů i s pomocí výpočetní techniky a programů pro podporu projektování	• značky elektrotechnických komponent • druhy elektrotechnických schémat • způsoby kreslení elektrotechnických schémat

1. ročník

CAD systémy pro elektrotechniku

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - CAD systémy pro elektrotechniku - umí nastavit a ovládat daný návrhový systém pro elektrotechniku - nakreslí schéma elektronického obvodu, popíše jednotlivé prvky a přiřadí jim hodnotu - provede návrh desky plošného spoje v jednovrstvém nebo dvouvrstvém provedení - vytváří příslušnou výkresovou dokumentaci a provádí její generaci - pracuje s knihovnami elektronických prvků, edituje je a vytváří prvky nové - vytváří uživatelské knihovny prvků podle norem a katalogů	- návrhový systém pro kreslení schémat a desek plošných spojů - editor pro kreslení schémat - editor pro návrh desek plošných spojů - editor pro kreslení schématických značek a pouzder elektronických prvků

7.8.4 Elektronika

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Tento předmět klade základy slaboproudých oborů aplikované elektroniky, tedy přenosové techniky, elektroakustiky, lékařské techniky jakož i číslicové techniky. Vychází ze základů elektrotechniky. Žák navazuje na znalosti z tohoto předmětu a rozvíjí je při studiu chování součástek a především základních obvodů. Umí hodnotit vlastnosti prvků z hlediska jejich použití v konkrétním obvodu. Umí se orientovat v katalogu a kvalifikovaně vybírat prvky dle požadované funkce. Umí nakreslit schéma základních obvodů, analyzovat jejich činnost a hodnotit vnější vlivy působící na funkci obvodů.

Teorie předmětu se opírá o poznatky a základní zákony probrané v základech elektrotechniky. Pokračuje důkladným rozбором pasivních a aktivních elektronických prvků. Prvky jsou posuzovány podle svých základních parametrů. Těžiště učiva pak spočívá v rozboru funkce a návrhu základních obvodů, které jsou stavebními kameny celých elektronických zařízení.

Pojetí výuky

Hlavní metodou výuky je klasický výklad doplněný kresbou resp. promítáním schémat a jejich podrobným rozбором. Příležitostně se uplatní i problémová metoda. Rozšiřující formou jsou pak ukázky funkce obvodů na přípravcích či s využitím simulačních programů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vychází z pravidel školního klasifikačního řádu. Testování znalostí se bude opírat o výsledky ústních i písemných zkoušek. Písemné práce budou zadávány za určitý tematický celek. Dle problematiky mohou být využity i samostatné práce (prezentace, projekty).

Mezipředmětové vztahy

- základy elektrotechniky
- číslcová technika

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- žák si osvojuje a třídí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu

Občan v demokratické společnosti

• *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti*

Člověk a digitální svět

• *žák využívá internet pro získání informací, zná využití aplikací při samostatné práci*

Člověk a svět práce

• *žák efektivně využívá nabyté informace na trhu práce, naučí se určité míře sebekritiky a umí objektivně posoudit své schopnosti*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
 - *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
 - *vede žáky k řešení elektrotechnických výpočtů a uplatňuje i grafické metody řešení úloh*
 - *přesně a srozumitelně se vyjadřuje pomocí odborné terminologie*

2. ročník

2+1 týdně, P

Pasivní obvodové součástky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust...) • popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru • popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů	• rezistory • kondenzátory • cívky • transformátory • přechodové jevy v obvodech RC a RL

Zdroje elektrického proudu a napětí

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • volí zdroj potřebných vlastností	• nakreslí a popíše zdroj harmonického napětí • nakreslí a popíše zdroj pilového signálu a jeho aplikace

2. ročník

Polovodičové součástky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP) - rozlišuje základní polovodičové součástky - volí zdroj potřebných vlastností - popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru - rozlišuje základní polovodičové součástky - vybere diodu podle požadované funkce a použití - určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP) - účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS) - manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami - popíše funkci diaku a jeho použití - popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití - vybere vhodnou polovodičovou součástku pro požadované aplikace - používá integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití - vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologické řady analogových, číslicových a hybridních integrovaných obvodů) - popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů	- přechod PN a polovodičové diody - bipolární a unipolární tranzistory - spínací prvky - součástky řízené neelektrickou veličinou - číslicové a analogové integrované obvody - programovatelné logické obvody - technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů

Technologie plošných spojů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše technologické metody výroby desek na plošné spoje - dodrží zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - navrhne plošné spoje is využitím výpočetní techniky - zhotovuje osazující plošné spoje	- materiály pro výrobu plošných spojů - technologické metody výroby plošných spojů - zásady návrhu a konstrukce plošných spojů - bezpečné základy používání chemických přípravků ve elektrotechnice

Principy přenosu informace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše základní principy datových sítí s použitím správné terminologie - vysvětlí princip datového přenosu - popíše princip používaných technologií pro datové sítě - popíše vlastnosti a parametry různých technologií datového přenosu - rozlišuje datové služby a jejich použití - vysvětlí princip digitalizace signálu včetně různých kódovacích schém	- základní principy datových sítí - datové sítě pevné a mobilní - technologie přenosu dat - služby datových sítí - digitalizace signálu

Optoelektronika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše přenos pomocí optického záření - rozdělí světlovody podle způsobu přenosu světelného paprsku - rozlišuje materiály na výrobu světlovodů - vhodně volí a používá optoelektronické součástky	- přenos světla - optoelektronické součástky - technologie výroby světlovodů - optické kabely - přenos informace světlovody

7.8.5 Číslicová technika

Charakteristika předmětu

Obsahový cíl předmětu

Cílem vzdělávání předmětu číslicová technika je naučit žáky orientovat se v problematice číslicové techniky, poskytnout základ pro řešení jednoduchých úloh a návrhů obvodů. Uvedený předmět připravuje žáky k tomu, aby byli schopni účelně a účinně využívat jednoduché číslicové integrované obvody, znali jejich funkci a vnitřní strukturu a možnosti použití samostatně i ve složitějších celcích a dokázali se orientovat v dané problematice. Žák je schopen vysvětlit úlohu číslicové techniky v současné elektronice a životě společnosti. Používá matematického aparátu v oblasti výrokové logiky. Žák je schopen objasnit strukturu a činnost číslicového integrovaného obvodu a řeší jednoduché úlohy, které je schopen realizovat pomocí elektronických součástek, které vybírá z katalogu.

Charakteristika učiva

Učivo předmětu navazuje v úvodu na znalosti z oblasti matematiky a elektroniky. V této části se žák seznámí se základními pojmy číselných soustav a kódů. Ve druhé části využije žák základních znalostí z oblasti výrokové logiky z matematiky a aplikuje v oblasti číslicové techniky. Naučí se pracovat se základními logickými funkcemi. Logické funkce, jejich význam a metody minimalizace jsou uvedeny v další části. Následuje téma zaměřené na prostředky pro realizaci logických funkcí pomocí různých typů hradel v technologiích TTL a CMOS. Následuje kapitola, která se zabývá kombinačními logickými obvody, jejich popisem a realizací multiplexerů, dekodérů a obvodů pro aritmetické operace. Další kapitola je zaměřená na sekvenční logické obvody a jejich návrh. Žáci budou schopni navrhnout a vysvětlit funkci klopných obvodů, posuvných registrů, čítačů a děličů frekvence.

Pojetí výuky

V daném předmětu je používána informačně receptivní metoda v podobě přednášky a výkladu, využívající pro obrazové informace technologie ICT. Žák je veden i k práci s odbornou literaturou a internetem. Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat znalosti a dovednosti v předmětu praxe. Vhodným doplňkem výuky jsou různé prezentační a simulační ukázky prostřednictvím výpočetní techniky i odborné exkurze. Jsou používány i metody skupinové práce kombinované s klasickými výukovými postupy. Mezipředmětové vztahy:

- elektronika
- elektronická zařízení
- praxe

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomosti nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat

- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- Personální a sociální kompetence
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
- Matematické kompetence
 - nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení
 - aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru
- Digitální kompetence
 - ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje
 - vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• *žák si osvojuje dovednosti a názory na používané technologické metody a pracovní postupy, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické. Uvědomuje si problematiku odpadů a vlivu elektrotechnických zařízení na životní prostředí.*

Občan v demokratické společnosti

• *žák je veden k tomu, aby na základě výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti zejména v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.*

Člověk a digitální svět

žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání při zpracování výsledků měření a vyhledávání odborných informací.

Člověk a svět práce

• *žák si uvědomuje význam a důležitost elektrických měření a jejich souvislost se zjišťování a zpracováváním informací o chování různých technických zařízení. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího*
 - *žadává samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*

- Komunikativní kompetence
 - vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení zadanych úloh
- Personální a sociální kompetence
 - připravuje žáky na práci k řešení zadanych úloh
 - vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků
- Matematické kompetence
 - klade důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování úloh
- Digitální kompetence
 - navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh
 - navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací při řešení problémů

2. ročník

2+1 týdně, P

Definice základních pojmů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojmy číselná soustava, kód	• typy hradel • číselkové soustavy a převody mezi nimi

Převody mezi číselnými sestavami

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojmy číselná soustava, kód • provádí základní matematické operace v jednotlivých soustavách	• desetinná čísla • Booleovy zákony

Logické funkce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje pojem logická funkce, vstupní a výstupní proměnné	• zápis funkce • Karnaughovy mapy

Kombinační logické obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí základní podstatu kombinačních logických obvodů	• multiplexor, demultiplexor, dekodér, komparátor • realizace pomocí IO

Definice SLO, porovnání s KLO

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • nakreslí blokové schéma základních logických obvodů	• R-S flopy, D-flopy, J-K flopy • posuvný registr • čítače • paměti RAM, SAM

7.8.6 Strojírenství

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzdělávání v oblasti materiálů přispívá k hlubšímu pochopení technických materiálů, které jsou běžně používány

pro strojní součásti. Vede žáka k hospodárnému používání vhodných materiálů. Cílem předmětu je získávání komplexních vědomostí o způsobech přeměny polotovarů v hotový výrobek, včetně znalostí o materiálech, strojích a nástrojích.

Podkladem pro zvládnutí předmětu jsou znalosti z dalších předmětů, jako fyziky, matematiky, mechaniky i základů chemie.

Učivo dává přehled o základních technických materiálech používaných ve strojírenství, jejich označování, vlastnostech a vhodnosti použití.

Pojetí výuky

Při výuce je využívána práce s učebnicemi kombinovaná s metodou výkladu, strojírenskými a dalšími učebními pomůckami jako jsou např. modely, obrazy, informace na internetu, odborné exkurze.

Důraz je kladen na aktivní osvojování učiva. Po seznámení s danou problematikou a poskytnutí určitého množství informací, žáci řeší zadané úkoly a aplikují tak získané vědomosti v konkrétní situaci.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků probíhá v souladu s klasifikačním řádem školy.

Ústní zkoušení prověří komunikativní schopnosti žáka, věcnost, správnost, rozsah informací a schopnost reagovat připomínky učitele. Součástí je i hodnocení, kdy se žáci učí hodnotit vlastní projev i projevy svých spolužáků.

Po probrání příslušného tématického celku je prováděno testování žáků s cílem prověřit zvládnutí daného učiva. Další formou při hodnocení žáků jsou jim zadané úkoly, kde hlavní důraz je kladen na samostatnost, originalitu řešení, prezentace práce, práce v týmu apod.

Nedílnou součástí hodnocení žáků jsou i dobrovolné aktivity žáků.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *při řešení úkolů musí žák vždy uplatňovat takové metody a technologické postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí.*

Občan v demokratické společnosti

- *žák je veden k aktivitě, k odpovědnosti při řešení úkolů a k diskuzím nad konkrétními úlohami praxe. Je směřován ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.*

Člověk a digitální svět

- *žák využívá všech dostupných prvků informačních a komunikačních technologií při vzdělávání se a samostatném řešení všech praktických úkolů.*

Člověk a svět práce

- *žák je veden tak, aby své vědomosti a dovednosti dovedl plně uplatnit na trhu práce. Umí dovedně a efektivně využívat informace.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
 - *Schopnost pochopit písemné nebo ústní výroky, vyjádřit je a sdělovat jejich význam.*
- Matematické kompetence
 - *Aplikace souvisejících výpočtů z oblasti mechaniky tuhých těles, mechaniky tekutin, termomechaniky, elektrotechniky).*
- Měřit elektrotechnické veličiny
 - *Měření, vážení, představy o velikosti a množství (převody jednotek).*

2. ročník

2. ročník

0+2 týdně, P

Materiály používané v technické praxi

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: Definuje pojem polotovar a zná rozdíly mezi kovovými a nekovovými materiály	- kovové materiály - kompozitní materiály - plasty

Zkoušky materiálů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: Zná druhy zkoušek a rozdíly mezi destruktivními a nedestruktivními zkouškami	- zkoušky materiálu - bez porušení materiálu - s porušením materiálu

Základy tepelného zpracování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: Má základní přehled o učivu	- kalení - žihání

Pevné spoje

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: Má základní přehled o učivu	- svařování - pájení - lepení

Základy třískového obrábění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: Má základní přehled o učivu	- soustružení - frézování - broušení

Tváření materiálů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: Má základní přehled o učivu	- za tepla - za studena

Základy konstruování CAD

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: Zvládá základy	- základy, které je nutno dodržovat - jednoduché konstrukce

Základy tvorby modelů CAD

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: Zvládá základy	- základy správného modelování v CAD - tvorba jednoduchých modelů

7.8.7 Dopravní provoz (ET)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzdělávání v předmětu poskytuje žákům základní znalosti týkající se dopravní cesty železniční dopravy, organizování drážní dopravy, zabezpečení jízdy vlaků a struktury dopravních prostředků. Žáci se orientují v dané problematice, znají odbornou terminologii a své znalosti jsou schopni používat v praxi.

Na učivo tohoto předmětu je v určitých bodech navázán předmět mechanická zařízení vozidel. Výraznější vazba je na předmět praxe. Učivo je členěno do kapitol, které tvoří ucelenou část a pomáhá žákovi lépe pochopit probírané učivo.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje výklad, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh.

Výklad učiva je třeba doprovázet příklady z praxe, obrazovým materiálem. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou ústního zkoušení a formou písemné práce.

Mezipředmětové vztahy

- elektrická zařízení vozidel

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *žák si osvojuje názory na používané technologické metody a pracovní postupy, učí se posuzovat nejen kritéria ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku různého vlivu jednotlivých druhů dopravy na životní prostředí.*

Občan v demokratické společnosti

- *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků, získaných znalostí a informací dosáhl vhodné míry sebevědomí a odpovědnosti za zajišťování přepravních potřeb společnosti.*

Člověk a digitální svět

- *žák pracuje s informačními a komunikačními technologiemi a efektivně je v průběhu vzdělávání využívá pro vyhledávání odborných informací.*

Člověk a svět práce

- *žák získá názor na důležitost studovaného zaměření a možnosti uplatnění na trhu práce.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
 - *pomáhá k orientaci v dopravní soustavě*
 - *vysvětluje charakteristiku jednotlivých druhů dopravy*
 - *učí odbornou terminologii*
 - *uplatňuje zásady bezpečnosti práce*
 - *vytváří prostor pro obhajobu názorů a řešení*
 - *učí přijímat a respektovat názory druhých*

- Personální a sociální kompetence
 - pomáhá efektivně pracovat při dodržení zásad bezpečnosti, vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat ke svému učení zkušenosti jiných lidí a učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností
 - vede žáka k přijímání hodnocení svých výsledků ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - vede žáka k přijímání odpovědnosti a odpovědnému řešení zadaných úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých, učí respektovat názory a postoje.
 - vede k toleranci a práci v kolektivu.
 - pomáhá při řešení problémů získávání přehledu o možnostech uplatnění v praktickém životě.

3. ročník

0+2 týdně, V

Dopravní provoz - úvod

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • používá odbornou dopravní terminologii • objasní historii, současnost i moderní trendy v dopravě	• základní pojmy • význam a vývoj dopravy

Dopravní cesta železniční dopravy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • charakterizuje dopravní infrastrukturu železniční dopravy	• železniční trať • kolejiště stanice

Organizování drážní dopravy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí základní pravidla organizování jízd vlaků • objasní používání návěstidel a základních návěstění	• dopravní a prostorové oddíly • návěstidla a návěstění • posun

Zabezpečení jízdy vlaku

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • orientuje se v jednotlivých způsobech zabezpečení jízdy vlaku	• způsoby zabezpečení jízdy vlaku • druhy zabezpečovacích zařízení • základní dopravní činnosti

Kolejová vozidla

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • definuje základní technické parametry dopravních prostředků	• rozdělení kolejových vozidel • hnací a přípojná vozidla • brzdy a brzdění kolejových vozidel

7.8.8 Elektrické stroje a přístroje (ET)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Obecným cílem předmětu je poskytnout žákům potřebné vědomosti o druzích elektrických strojů a přístrojů. Seznámit žáky s konstrukcí a použitím jednotlivých zařízení podle napájení, funkce a užití v elektrotechnické praxi s přihlédnutím k potřebám energetiky a elektrické trakce v železniční dopravě. Důraz je kladen na studium nových elektrických strojů, zejména elektromotorů a jejich regulaci a nové druhy spínacích přístrojů vn a vvn.

Ve studiu je kladen důraz na teoretickou přípravu s ohledem na schopnost matematického popisu sledovaných provozních stavů.

Učivo navazuje na studium fyziky, matematiky, základů elektrotechniky, elektrotechnologie, elektroniky a technické dokumentace. Učivo je členěno do kapitol, které tvoří ucelenou část a pomáhá žákovi lépe pochopit probírané učivo.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje výklad, instruktáž, demonstrační výklad a řešení problémových úloh.

Výklad učiva je třeba doprovázet příklady z praxe, obrazovým materiálem. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články, katalogy a dokumentaci výrobců jednotlivých zařízení.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou ústního zkoušení, formou písemné práce a hodnocením projektových úloh, které uzavírají některé probírané kapitoly.

Mezipředmětové vztahy

- základy elektrotechniky
- elektronika

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- žák si osvojuje dovednosti a názory při použití technologických metod a pracovních postupů, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické. Uvědomuje si problematiku odpadů a vlivu technických a energetických zařízení na životní prostředí.

Občan v demokratické společnosti

- žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti zejména v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v elektrotechnice.

Člověk a digitální svět

- žák využívá moderních komunikačních technologií pro efektivitu studia i jako přípravu pro rozvoj dalších schopností spojených s použitím počítačů, sběrem a přenosem dat a jejich dalším použitím jak v technické praxi, tak ve společenském životě.

Člověk a svět práce

- žák si uvědomuje důležitost efektivního a hospodárného užití elektrické energie pro potřeby dopravy a manipulace s materiály a zbožím pro jeho uplatnění v každodenní praxi a má schopnost využít získané vědomosti a schopnosti pro budování úspěšné kariéry.

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - vede žáky k správnému pochopení učiva
 - dbá na správný a přehledný zápis
 - zařazuje reálné příklady z praxe
 - ukazuje na souvislosti s ostatními předměty
- Komunikativní kompetence
 - vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek
 - dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu
 - podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor
 - zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů

3. ročník

3. ročník

1+1 týdně, V

Elektrické stroje netočivé

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.) - spočítá parametry transformátoru - užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy - řeší trojfázové obvody se základními druhy zapojení zátěže	- vlastnosti transformátorů - princip činnosti - řízení napětí - paralelní chod

Elektrické stroje točivé asynchronní

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.) - užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy	- princip činnosti - konstrukce - řízení otáček

Elektrické stroje točivé synchronní

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.) - užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy	- princip činnosti, konstrukce - vlastnosti - řízení otáček

Elektrické stroje stejnosměrné

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.) - užívá základní pojmy, popisuje vznik a vlastnosti trojfázové sdružené soustavy	- princip činnosti - vlastnosti jednotlivých provedení - řízení otáček

Elektromotory s elektronickou komutací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.)	princip elektronické komutace

3. ročník

Elektromotory krokové

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.)	- princip krokování - použití

Elektromotory univerzální

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vysvětlí princip elektromagnetické indukce a její vztah na fungování různých elektrických strojů a přístrojů (transformátory, elektromotory, indukční pece, měřicí přístroje apod.)	- konstrukce - použití v ručním nářadí

4. ročník

1+1 týdně, V

Spínací a regulační technika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá základní elektrotechnické pojmy - popíše fyzikální základy přerušení el. obvodu	- rozdělení spínacích přístrojů - spínací pochody - zhášení el. oblouku - provedení kontaktů

Spínací přístroje nn

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá základní elektrotechnické pojmy - uvádí rozdělení přístrojů nn podle konstrukce a účelu	- rozdělení - spínače, relé, stykače - jistíci a ochranné přístroje

Spínací přístroje vn a vvn

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá základní elektrotechnické pojmy - objasní konstrukci a funkci spínacích přístrojů vn a vvn	- odpojovače - odpínače, úsečníky - výkonové vypínače

Zkoušky spínacích přístrojů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - užívá základní elektrotechnické pojmy - popíše jednotlivé zkoušky	- druhy zkoušek - zkoušky mechanické, oteplením, napětím, zkratová odolnost - vypínací schopnost

Elektromagnety

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - řeší magnetické obvody - roliší druhy elektromagnetů a jejich použití	- druhy - použití

7.8.9 Elektrická zařízení vozidel (ET)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vyučovací předmět elektrická zařízení vozidel je stěžejním předmětem elektrotechnického vzdělání pro daný obor. Navazuje na základní znalosti žáků z předmětů základy elektrotechniky, počítačové aplikace, elektrické stroje a přístroje, elektrotechnická měření, které dále prohlubuje ve všech praktických oblastech potřebných pro ukončení středoškolského studia závěrečnou maturitní zkouškou. Hlavním cílem předmětu je naučit žáky využívat základní jevy a principy v oblasti elektrické trakce. Žák využívá svých získaných vědomostí dovedností a návyků a dokáže je aplikovat na konkrétním trakčním vozidle. Žák bude schopen popsat a vysvětlit elektrotechnická schémata drážních vozidel, sestavit a vypočítat náhradní elektrotechnická schémata elektrických obvodů lokomotiv. Bude využívat možností, které mu poskytuje moderní výpočetní technika, internet a možnosti výuky pomocí e-learningu. Žák bude umět vyhledávat informace na internetu (přímo od výrobce), v tabulkách a bude se umět rychle orientovat v odborné literatuře, kterou bude využívat pro řešení daných problémů. Žák nakreslí a vysvětlí schéma elektrického obvodu. Teoretické poznatky bude žák umět vysvětlit a využívat je v praktickém životě.

Úvod do studia ve třetím ročníku tvoří tematický celek historický vývoj elektrické trakce ve světě a u nás. Žáci se seznámí s historickým vývojem elektrické trakce a s používanými systémy ve světě a na území naší republiky. Naučí se základům trakční mechaniky a trakční dynamiky vozidel. Umí vypočítat potřebný výkon trakčního vozidla a pracovat s trakčními charakteristikami, měrnými odpory a omezením trakčních charakteristik. Následuje téma pohybová rovnice vlaku, jízdní odpory vozidla, spotřeba energie, zátěžové diagramy a zátěžové tabulky, výpočet jízdních dob. Dále se žáci seznámí s elektrickou trakcí na železnici, tříděním a značením hnacích vozidel, s jejich rozdělením podle účelu a podle způsobu napájení – přímé a nepřímé. Následuje téma zabývající se účelem použití hnacího vozidla a určení základních vlastností vozidla. Potom následuje téma elektrická výzbroj vozidel a její uspořádání na vozidlech, rozdělení elektrických obvodů a uspořádání elektrické výzbroje na vozidle. Žáci se seznámí se skříňovým a kapotovým uspořádáním, s hledisky uspořádání elektrické výzbroje a s uspořádáním montáže elektrických vozů. Následuje téma chladicí systémy vozidla, montáž elektrické výzbroje na střeše vozidla, spojení elektrických obvodů vozidla a uložení kabelů a vodičů. Každý tematický celek je doplněn opakováním, projekty a referáty.

Studium ve čtvrtém ročníku předmětu elektrická zařízení trakčních vozidel je zahájeno opakováním historického vývoje elektrické trakce a navazuje na vědomosti dovednosti a návyky získané v předmětech elektrické stroje a přístroje a počítačové aplikace. Žáci si prohloubí vědomosti o elektrických strojích hnacích vozidel používaných u závislé i nezávislé trakci. Získají přehled o základním rozdělení těchto elektrických strojů a následuje podrobnější seznámení s elektrickými stroji na stejnosměrný a střídavý proud používaných u trakčních a pomocných pohonů. Dále se naučí více o transformátorech a tlumivkách používaných na trakčních vozidlech a elektrických přístrojích v trakci, seznámí se s přístroji na přívod a odvod proudu, se sběrači, s jejich konstrukcí, provedením a ovládáním. Následuje téma o spínacích přístrojích – odpojovačích, přepojovačích a stykačích. Dále se pokračuje s probíráním učiva o hlavních vypínačích, jejich funkce, konstrukce, působení a ovládání. Následuje kapitola o regulačních přístrojích – řídicích kontrolerech, jejich provedení a ovládání. Pokračuje se v tematickém celku o ochranných přístrojích – pojistky a relé, dále pak rezistory, druhy, provedení a odstupňování. Žáci získají přehled o statických měničích – prvky, charakteristiky a funkce. Pokračují v seznamování s elektrickými obvody hnacích vozidel, s jejich koncepcí a rozdělením. Na to navazují trakční obvody vozidel stejnosměrných, trakční obvody vozidel střídavých a trakční obvody vozidel vícesystémových. Následuje učivo o pomocných obvodech, obvodech ochrany, signalizace a automatického řízení. Pokračuje se s tematickým celkem, který se zabývá regulací tahu a rychlosti vozidel, regulací s ohledem na charakteristiky trakčního motoru a pokračuje se regulací vozidel stejnosměrné soustavy s přímým a nepřímým napájením. Dále pak následuje učivo o regulaci vozidel střídavé soustavy, elektrodynamické brzdění, jeho princip, způsoby, regulace, výhody. Žáci se seznámí také s elektrickými obvody a regulací výkonu vozidel nezávislé trakce s trakčními a pomocnými obvody. Následuje regulace výkonu, regulační systémy a hospodárnost provozu vozidel. Pokračuje se s tematickými celky cena vozidla a její amortizace, provozní náklady, náklady a opravy, spolehlivost. Žáci získají vědomosti o výrobě nových vozidel, jejich koncepcí, kontrole, zkoušení a seřizování elektrické výzbroje vozidel. Dále jsou žáci seznámeni s údržbou a opravou vozidel, s obsluhou lokomotivy – přípravou, uvedením do provozu, odstavením. Na to navazuje řízení hnacích vozidel – řízení tahu a rychlosti,

ovládání brzd, automatické řízení jízdy v poruchových stavech. Probírané tematické celky jsou zakončeny koncepcí nových vozidel, vývojovými prvky v trakčních motorech a měničích.

Pojetí výuky

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků (referáty a projekty) pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při elektrotechnickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, případně počítačů připojených k internetu – e-learning.

Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek a zajišťuje pro své žáky exkurze týkající se probírané látky. Všichni také využívají vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky. Žáci plně využívají vědomostí, znalostí a dovedností získaných v předmětu počítačové aplikace. Výuka je vhodně doplňována prezentacemi žáků v Power Pointu pomocí dataprojektoru.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení probíhá formou testování, ústního zkoušení se zapojením celé studijní skupiny, písemných prací (vždy za daný tematický celek), individuálního zkoušení (každý žák je minimálně jednou ústně zkoušen v jednom klasifikačním období). Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů. Stěžejní je ale hodnocení projektů a jejich prezentací.

Mezipředmětové vztahy

- základy elektrotechniky
- elektroenergetika

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• *žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu. Probírané učivo úzce souvisí např. s technikou jízdy hnacího vozidla a jejím vlivem na životní prostředí.*

Občan v demokratické společnosti

• *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti*

Člověk a digitální svět

žák využívá internet (informační a vzdělávací servery), zná využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, simulační programy).

Člověk a svět práce

• *žák efektivně využívá nabyté informace na trhu práce, naučí se určité míře sebekritiky a umí posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu. Naučí se samostatně zpracovat a předvést odbornou prezentaci.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
 - vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek a ke správnému řešení elektrotechnických úloh
 - dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky
 - podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor
 - zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů

- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - motivuje žáky k jejich budoucímu povolání zejména na pracovištích železničních firem
 - podporuje zájem o novinky v oboru

3. ročník

1+1 týdně, V

Historický vývoj elektrické trakce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjmenuje používané systémy	• systémy trakce

Trakční mechanika a dynamika vozidel

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vypočítá potřebný výkon vozidla	• výkon vozidla • trakční charakteristiky • pohybová rovnice • jízdní odpory • spotřeba energie

Elektrická trakce na železnici

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • rozdělí hnací vozidla podle značení	• třídění a značení vozidel • přímé a nepřímé napájení

Elektrická výzbroj hnacích vozidel

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • popíše základní uspořádání elektrické	• rozdělení elektrických obvodů • uspořádání el. výzbroje vozidla

4. ročník

2+2 týdně, V

Historický vývoj elektrické trakce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vyjmenuje používané systémy	• opakování vývoje vozidel

Elektrické stroje hnacích vozidel závislých a nezávislých

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vypočítá pohybovou rovnici vlaku, jízdní	• rozdělení strojů • točivé stroje • transformátory • sběrače • spínače • hlavní vypínače

4. ročník

Regulační přístroje řídicí

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: rozdělí hnací vozidla určit jejich	- kontroléry - ochranné přístroje - bleskojistky - měníče

Elektrické obvody hnacích vozidel

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše základní obvody elektrického	- rozdělení obvodů - obvody stejnosměrných, střídavých vozidel a vícesystémových - pomocné obvody

Regulace tahu a rychlosti vozidel

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše regulaci tahu a rychlosti	- regulace stejnosměrných a střídavých - elektrodynamické systémy

Elektrické obvody a regulace výkonu vozidel nezávislé trakce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše schéma elektrických obvodů	- trakční a pomocné obvody - regulace výkonu - provozní náklady

Výroba, zkoušení a opravy vozidel

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše postup při výrobě hnacích	- kontrola a zkoušky výzbroje vozidel - údržba a opravy

Řízení hnacích vozidel, řízení tahu a rychlosti, ovládání brzd

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše postup při řízení hnacích vozidel,	- automatické řízení - koncepce nových vozidel

7.8.10 Mechanická zařízení vozidel (ET)**Charakteristika předmětu****Charakteristika a cíl předmětu**

Předmět navazuje na učivo předmětu technická dokumentace. Umožňuje žákům orientovat se v provedení mechanické části kolejových vozidel a jejich příslušenství. Získané znalosti připravují žáky na výkon pracovních činností, souvisejících se zabezpečením provozuschopnosti kolejových vozidel.

Učivo je probíráno v jednom ročníku. Žáci si osvojí informace z oblasti prvků a agregátů strojů a zařízení mechanických částí kolejových vozidel.

Pojetí výuky

Při výuce jsou využívány běžné výukové metody (výklad, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi). Zvláštní důraz je kladen na dobrou orientaci žáka v probírané látce, propojení technických informací s příklady z praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Žák je minimálně jednou za klasifikační období zkoušen ústně, přičemž je hodnoceno nejenom osvojení probraného učiva ale i jeho schopnost technicky správně se vyjadřovat. Do hodnocení je zahrnuta i jeho aktivita v hodinách a postoj při řešení kolektivních

i individuálních zadání. Učitel usiluje o rozvoj jeho schopností vlastního sebehodnocení.

Mezipředmětové vztahy

- elektrická zařízení vozidel
- strojírenství

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• *žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat kritérium ekonomické efektivity, hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů-vznik, druhy, zneškodňování, způsob minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu*

Občan v demokratické společnosti

• *žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskuzím nad konkrétními úlohami z praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.*

Člověk a digitální svět

• *žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.*

Člověk a svět práce

• *předmět podporuje jednoznačné a přesné vyjadřování, dovednost získávat a efektivně využívat informace z různých zdrojů. Žák řeší příklady a praktické úlohy tematicky zaměřené.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek a ke správnému řešení elektrotechnických úloh*
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - *motivuje žáky k jejich budoucímu povolání zejména na pracovištích železničních firem*
 - *podporuje zájem o novinky v oboru*
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
 - *vyžaduje v ústním i písemném projevu dodržování zásad technické normalizace*
 - *dodržuje zásady základních technických norem*

4. ročník

4. ročník

0+3 týdně, V

Strojní součásti a spoje

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: objasní funkci i konstrukci jednoduchých i složených převodů	rozdělení součástí a strojů

Prvky a agregáty strojů a zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - objasní funkci i konstrukci jednoduchých i složených převodů - vysvětlí konstrukci a funkci dopravních strojů a zařízení	- jednoduché a složené převody - tekutinové mechanismy

Pojezd vozidel

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - charakterizuje problematiku adheze - objasní konstrukci dvojkolí a podvozků	- adheze - dvojkolí, podvozky

Rámy a skříně vozidel, spřáhlová a nárazecí ústrojí

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: určí materiály, konstrukci, pevnost rámu vozidel	- konstrukce - pevnost

Brzdy a brzdění

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: objasní mechanické, pneumatické části brzdy, funkci rozvaděčů a brzdíčů	- mechanické brzdy - pneumatické brzdy - rozvaděče

Pohon náprav

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: charakterizuje způsoby pohonu náprav	způsoby pohonu náprav

Mechanický přenos výkonu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vysvětlí princip převodu ozubenými koly	- převod ozubenými koly - využití

Hydraulický přenos výkonu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vysvětlí princip hydraulického přenosu výkonu	- princip hydraulického přenosu výkonu - hlavní části

4. ročník

Elektrický přenos výkonu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: porovná mechanický, hydraulický a elektrický přenos výkonu	- princip elektrického přenosu výkonu - porovnání s ostatními přenosy

7.8.11 Elektroenergetika (ET)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzdělávání v předmětu poskytuje žákům základní znalosti z oblasti výroby, přenosu, rozvodu a užití elektrické energie na úrovni střední školy a schopnost tyto znalosti používat v praxi.

Učivo navazuje na studium fyziky, matematiky, základů elektrotechniky, elektrotechnologie a elektroniky. Učivo je členěno do kapitol, které tvoří ucelenou část a pomáhá žákovi lépe pochopit probírané učivo.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje výklad, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh.

Výklad učiva je třeba doprovázet příklady z praxe, obrazovým materiálem. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články a dokumenty.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou ústního zkoušení a formou písemné práce.

Mezipředmětové vztahy

- základy elektrotechniky
- elektrické stroje a přístroje
- elektrotechnická měření
- elektronika

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• žák si osvojuje dovednosti a názory na používané technologické metody a pracovní postupy, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů a vlivů elektrotechnických zařízení na životní prostředí.

Občan v demokratické společnosti

• žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti zejména v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví v elektrotechnice

Člověk a digitální svět

• žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při vyhledávání odborných informací.

Člověk a svět práce

• žák si uvědomuje význam a důležitost elektroenergetiky v každodenní praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k řešení problémů
 - podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda je reálný
 - vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu

- podporuje žáky v hledání různých cest k řešení problému
- využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů
- Komunikativní kompetence
 - vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek
 - dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky
 - podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor
 - vyžaduje různé zdroje informací, využití tabulek a grafů
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - směřuje žáky k budoucímu povolání v silnoproudé elektrotechnice
 - podporuje zájem o budoucí povolání v oboru
- Digitální kompetence
 - navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky
 - navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
 - vyžaduje v ústním i písemném projevu dodržování zásad elektrotechnické normalizace
 - dodržuje zásady základních elektrotechnických norem
- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
 - vede žáky k řešení elektrotechnických výpočtů a uplatňuje i grafické metody řešení úloh
 - přesně a srozumitelně se vyjadřuje pomocí odborné terminologie
 - učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty
 - vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení
 - využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)
 - učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů

3. ročník

1+2 týdně, V

Ochrana před nebezpečnými účinky elektrického proudu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vysvětlí účinky elektrického proudu na organismus	- základní pojmy bezpečnosti - elektrotechnická kvalifikace - rozdělení ochrany

Výroba elektrické energie

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - orientuje se v možnostech a základních parametrech výroby - orientuje se v možnostech a základních parametrech jednotlivých výroben	- zdroje energie - druhy elektráren a jejich princip

3. ročník

Elektrické stanice

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše hlavní druhy, schémata a části stanic a jejich vybavení	- hlavní části a rozdělení - provedení stanic

Elektrická vedení a sítě

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: určí parametry jednotlivých druhů vedení, montážní materiály	- druhy vedení - el. vlastnosti a parametry - materiály - výpočet parametrů

Elektroinstalace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše hlavní části rozvodu v obytné budově a v průmyslu	- základní zásady pro návrh a montáž elektrických instalací podle platných norem - základní elektroinstalační práce - rozvod elektrické energie - vodiče akabely - aplikace a programování inteligentní elektroinstalace - spínací, jističí a ochranné přístroje

4. ročník

2+1 týdně, V

Elektrotopelná zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: objasní princip a vlastnosti jednotlivých zdrojů tepla	- základní pojmy - způsoby přeměny el. energie - vytápění - chlazení

Světelná technika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vysvětlí princip, vlastnosti a možnosti použití jednotlivých zdrojů světla a svítidel	- základní veličiny a jednotky - zdroje světla - svítidla - požadavky na osvětlení

Trakční vedení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: určí parametry jednotlivých druhů vedení, montážní materiály	- druhy trakčních vedení - konstrukce a materiály trakčních vedení

4. ročník

Trakční napájecí a spínací stanice

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: popíše hlavní části a schémata trakčních měnících a transformoven a jejich přístrojové vybavení	- rozdělení trakčních stanic - trakční měnírný - trakční transformovny

Ochrany elektrických zařízení

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí a popíše hlavní poruchové stavy - vysvětlí a popíše hlavní poruchové stavy - zná základní členy ochrany - popíše jednotlivé základní typy ochrany	- poruchové stavy - hlavní části ochrany - ochrany vedení a transformátorů

Revize

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vymezí druhy revizí a jejich význam - vymezí druhy revizí a jejich význam	- druhy revizí - revize vedení, stanic a transformátorů

7.8.12 Počítačové aplikace (ET)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vyučovací předmět počítačové aplikace je doplňujícím průpravným předmětem elektrotechnického vzdělání. Navazuje na základní znalosti žáků z ICT, které dále prohlubuje v oblasti praktického využití výpočetní techniky v oboru. Hlavním cílem předmětu je naučit žáky používat, aplikovat a rozvíjet základní znalosti z výpočetní techniky, porozumět základním principům výpočtu v elektrotechnických obvodech za pomoci počítače. Žák bude schopen vypočítat všechny důležité parametry obvodu. Prezentovat jevy a zákony v oblasti elektrotechniky pomocí dostupné výpočetní techniky a programového vybavení, umět je konkrétně početně řešit. Bude využívat základní, obecně dostupné programové prostředky, ale také vhodné simulační programy. Žák se naučí vhodně zvolit potřebný postup, který povede k cíli, dokáže si vybrat z možností, které mu poskytuje výpočetní technika a programové vybavení jeho počítače. Naučí se základním postupům v obecném programování. Bude schopen vyřešit některým z programovacích jazyků např. jednoduché základní výpočty, ale také např. výpočet částí lokomotivy. Žák bude umět vyhledávat a třídit informace na internetu, sestavovat prezentace se získaných informací. Naučí se upravit jednoduchým způsobem fotografii a video, které použije na svých webových stránkách. Žák pomocí PC vytvoří a vypočítá všechny důležité parametry elektrického obvodu. Teoretické i praktické poznatky bude žák umět vysvětlit a využívat je v praktickém životě.

Předmět počítačové aplikace je koncipován jako praktický předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali v prvním a druhém ročníku na střední škole v předmětu ICT. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém. Uvedený předmět rovněž přispívá k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení potřebných znalostí z oblasti výpočetní techniky.

Úvod do studia tvoří opakování z předmětu ICT. Žáci si prohloubí základní dovednosti a návyky z uvedené oblasti a jsou schopni využít daných znalostí k řešení stejnosměrných a střídavých obvodů. Umí matematicky popsat zadanou funkční závislost získanou z naměřených hodnot, tabulkou nebo z A/D převodníku. Získají základní přehled o používání simulačních programů v elektrotechnice.

Následuje téma programovací jazyky, kde se žák seznámí se základními postupy při sestavování jednoduchých programů. Znalosti umí aplikovat při řešení praktických příkladů z jiných odborných předmětů. Naučí se prakticky získat informace na internetu, upravovat získané informace a sestavit vhodnou prezentaci. Naučí se i základům střihu videa a jeho dalšímu využití na svých www stránkách. Pro jednotlivé kapitoly jsou určeny samostatné projekty, které jsou součástí hodnocení práce žáka.

Pojetí výuky

Při výuce je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Významným prvkem efektivní práce při elektrotechnickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a zpracování projektů, kde si žáci ověřují správné pochopení probírané látky a upevňují získané dovednosti a znalosti. Kladen je důraz na využití e-learningu, jak při probírání nové látky, tak při vlastním zpracování zadaných témat, odevzdávání jednotlivých projektů. Při výuce je rovněž užíváno vhodných programových prostředků – MS Office, EWB, TINA a jiných vhodných programů a moderních počítačů.

Žáci se zapojují do skupinové práce s efektivní výměnou názorů a poznatků. Vyučující při výuce plně využívá vhodných didaktických pomůcek a zajišťuje pro své žáky exkurze týkající se probírané látky. Všichni také využívají vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Hodnocení probíhá formou hodnocení samostatných projektů odevzdávaných prostřednictvím internetu (e-learningu). Ústní zkoušení je omezeno na hodnocení předváděných prezentací a zpracovaných projektů, které mohou být ve vybraných případech i skupinové. Každý žák musí odevzdat za pololetí určitý předem stanovený počet samostatně zpracovaných projektů. Hodnotí se také aktivita během výuky a při samostatném řešení zadaných příkladů.

Mezipředmětové vztahy

- informační a komunikační technologie

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• *žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.*

Občan v demokratické společnosti

• *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti.*

Člověk a digitální svět

• *žák využívá internet (informační a vzdělávací servery), zná využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory, simulační programy). Pracuje s e-learningem ve škole i doma na svém počítači.*

Člověk a svět práce

• *žák efektivně využívá nabyté informace na trhu práce, naučí se určité míře sebekritiky a umí posoudit a vhodně nabídnout své schopnosti za odpovídající odměnu.*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k řešení problémů

- *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
- *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení*
- *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
- *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*

- Digitální kompetence

- *navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky*

- navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací

3. ročník

2 týdne, V

Bezpečnost práce a opakování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • poskytne první pomoc	• Excel - popis funkce

Řešení ss a stř. obvodů na PC - Excel

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • užívá tabulkový procesor • řeší stejnosměrné a střídavé obvody pomocí Excelu	• simulační programy

Programovací jazyky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vytváří jednoduchý program v některém z programovacích jazyků	• programování v jazycích • řešení úloh

Prezentace pomocí PC

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • sestaví vhodnou prezentaci	• editační programy pro fotografii a video • animace • editace

Internet, tvorba prezentací

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vytvoří svou jednoduchou www stránku	• webové stránky

7.8.13 Elektrická zařízení (ET)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Elektronická zařízení navazují na základní znalosti z předmětu základy elektrotechniky. Vyskytují se rovněž četné styčné plochy s matematikou a elektrickým měřením. Žák se orientuje v množství běžně užívaných současných zařízení a systémů.

Žák pochopí funkční principy elektronických zařízení. Rozumí příslušným blokovým schématům a zná obvodové řešení vybraných bloků. Dokáže znázornit a vysvětlit strukturu jednotlivých zařízení a systémů.

U zařízení určených pro širokou spotřebitelskou veřejnost se umí kvalifikovaně orientovat v nabídce.

Učivo vyučovacího předmětu navazuje na znalosti předmětu základy elektrotechniky a elektroniky. Poskytuje žákům vědomosti o elektronických zařízeních a systémech do hloubky, která je dostatečná k dalšímu studiu elektrotechnických specializací.

Pojetí výuky

V tomto předmětu jsou používány běžné výukové metody jako je výklad u tabule. Ale také práce s přednáškami, prezentacemi či simulacemi zveřejněnými na internetových stránkách škol nebo čelných výrobců, což je současně využíváno k tomu, aby žáci dokázali pracovat s materiály v technické angličtině.

Jsou používány i metody problémové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

Učivo předmětu je rozděleno do dvou tématických celků. První tématický celek je zaměřen na pochopení a znalost základních principů moderních technologií ve všech oblastech, druhý tématický celek je zaměřen na technologie a zařízení v oblasti telekomunikační techniky a informačních technologií. Žáci jsou schopni se

orientovat v moderních technologiích a znají jejich možnosti.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria se řídí školním klasifikačním řádem. K ověření dovedností a vědomostí bude využíváno písemných prací vždy za daný tematický celek, samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu), a individuální zkoušení.

Žák pochopí funkční principy většiny elektronických zařízení. Rozumí příslušným blokovým schématům a zná obvodové řešení vybraných bloků. Dokáže znázornit a vysvětlit strukturu jednotlivých zařízení a systémů.

U zařízení určených pro širokou spotřebitelskou veřejnost se umí kvalifikovaně orientovat v nabídce.

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• Zdroje energie, vliv člověka na ovzduší, souvislost vyspělých elektronických zařízení se zátěží na životní prostředí, zmenšující se nároky na životní prostředí u vyspělých technologiích.

Občan v demokratické společnosti

• přínos elektronických zařízení spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení).

Člověk a digitální svět

• Běžné používání internetu k získávání různých druhů informací, využití počítačových aplikací jako jsou textové editory, tabulkové kalkulátory pro výpočty i tvorbu inženýrských grafů, prezentační programy.

Člověk a svět práce

• Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky.

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

• Kompetence k učení

- vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
- zadává úlohy tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit*
- při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
- zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
- ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*

• Matematické kompetence

- klade větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování úloh*
- přesně a srozumitelně se vyjadřuje pomocí odborné terminologie*
- učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou*
- vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů*
- aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů*
- využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)*
- učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů*

• Digitální kompetence

- navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky*
- navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací*

4. ročník

4. ročník

0+1 týdně, V

Radiový přenos informace - technika radiového vysílání

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Radiotechnika - vysvětlí principy radiového přenosu informací - rozumí účelu modulací signálu - určí vlastnosti základních modulací - vysvětlí problematiku radiového vysílání - vysvětlí konstrukci současných radiových přijímačů - vysvětlí podstatu konverze mezi obrazem a elektrickým signálem - rozumí základní funkci TV přijímače	- principy radiového přenosu informací. úloha a druhy modulace signálu - radiové vysílání - radiopřijímač - přeměna obrazu na elektrický signál a naopak (CCD, CMOS, CRT) - televizní přenos DVB-T

Mobilní komunikace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Mobilní komunikace - vysvětlí základní principy GSM - popíše architekturu systému GSM - určí způsoby přenosu dat v mobil. sítích CSD, HSCSD, GPRS, EDGE, UMTS	systémy mobilní komunikace a bezdrátového přenosu dat

Určování polohy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Určování polohy - vysvětlí princip radiolokace - vyjmenuje a popíše části radaru - vyjmenuje a popíše základní druhy radarů a jejich použití v různých oblastech činnosti - popíše činnost infrastruktury pro letecký provoz - chápe základy komunikace v systému - orientuje se v alternativách základního systému	- radar – princip radiolokace, druhy radarů, sekundární radar, použití radarů - radionavigace – majáky VOR, DME systémy ILS - satelitní radionavigace GPS – infrastruktura Navstar, princip určování polohy, signály satelitů, DGPS, LAAS, WAAS

Optoelektronika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Optoelektronika - vysvětlí strukturu optického přenosu informace - popíše konstrukci a vlastnosti jednotlivých částí řetězce od vysílače k přijímači - chápe přínos DWDM pro zvýšení přenosové kapacity a současné limity	- optický přenosový řetězec - vlastnosti optických vysílačů, kabelů - přeměna optického obrazu na elektrický signál

7.8.14 Elektronická zařízení (IT)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Elektronická zařízení navazují na základní znalosti z předmětů základy elektrotechniky, elektronika, číslcová technika. Vyskytují se rovněž četné styčné plochy s matematikou a elektrickým měřením. Žák se orientuje v množství běžně užívaných současných zařízení a systémů.

Žák pochopí funkční principy většiny elektronických zařízení. Rozumí příslušným blokovým schématům a zná

obvodové řešení vybraných bloků. Dokáže znázornit a vysvětlit strukturu jednotlivých zařízení a systémů.

U zařízení určených pro širokou spotřebitelskou veřejnost se umí kvalifikovaně orientovat v nabídce.

Učivo vyučovacího předmětu navazuje na znalosti předmětu elektronika, číslicová technika, využívá poznatků, základů elektrotechniky a elektroniky. Poskytuje žákům vědomosti o elektronických zařízeních a systémech do hloubky, která je dostatečná k dalšímu studiu elektrotechnických specializací.

Pojetí výuky

V tomto předmětu jsou používány běžné výukové metody jako je výklad u tabule. Ale také práce s přednáškami, prezentacemi či simulacemi zveřejněnými na internetových stránkách škol nebo čelných výrobců, což je současně využíváno k tomu, aby žáci dokázali pracovat s materiály v technické angličtině.

Jsou používány i metody problémové práce kombinované s klasickými výukovými postupy.

Učivo předmětu je rozděleno do dvou tématických celků. První tématický celek je zaměřen na pochopení a znalost základních principů moderních technologií ve všech oblastech, druhý tématický celek je zaměřen na technologie a zařízení v oblasti telekomunikační techniky a informačních technologií. Žáci jsou schopni se orientovat v moderních technologiích a znají jejich možnosti.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria se řídí školním klasifikačním řádem. K ověření dovedností a vědomostí bude využíváno písemných prací vždy za daný tématický celek, samostatné práce (zpracování a prezentace určitého tématu), a individuální zkoušení.

Žák pochopí funkční principy většiny elektronických zařízení. Rozumí příslušným blokovým schémátům a zná obvodové řešení vybraných bloků. Dokáže znázornit a vysvětlit strukturu jednotlivých zařízení a systémů.

U zařízení určených pro širokou spotřebitelskou veřejnost se umí kvalifikovaně orientovat v nabídce.

Mezipředmětové vztahy

- elektronika
- základy elektrotechniky
- matematika
- číslicová technika

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *zdroje energie, vliv člověka na ovzduší, souvislost vyspělých elektronických zařízení se zátěží na životní prostředí, zmenšující se nároky na životní prostředí u vyspělých technologií*

Občan v demokratické společnosti

- *přínos elektronických zařízení spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, problémové učení)*

Člověk a digitální svět

- *běžné používání internetu k získávání různých druhů informací, využití počítačových aplikací jako jsou textové editory, tabulkové kalkulátory pro výpočty i tvorbu inženýrských grafů, prezentační programy*

Člověk a svět práce

- *žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
 - *zadává úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztřídit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*

- *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- **Kompetence k řešení problémů**
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- **Komunikativní kompetence**
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh*
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- **Personální a sociální kompetence**
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- **Občanské kompetence a kulturní povědomí**
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*
- **Matematické kompetence**
 - *klade větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování úloh*
 - *přesně a srozumitelně se vyjadřuje pomocí odborné terminologie*
 - *učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou*
 - *vede k logické argumentaci při formulování a obhajování postupu řešení příkladů*
 - *aplikuje matematické postupy při řešení technických problémů*
 - *využívá a vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, diagramy)*
 - *učí reálně odhadovat výsledky řešení úkolů*
- **Digitální kompetence**
 - *navozuje využití vhodné výpočetní techniky nejen pro výuku samotnou, ale i pro řešení praktických úloh a pro názorné předvedení a vysvětlení potřebných teoretických vědomostí nutných pro zvládnutí dané látky*
 - *navozuje potřebu využití informačních technologií pro vyhledávání informací*
- **Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel**
 - *vede žáky k řešení elektrotechnických výpočtů a uplatňuje i grafické metody řešení úloh*
 - *přesně a srozumitelně se vyjadřuje pomocí odborné terminologie*
 - *učí číst s porozuměním a zpracovávat jednodušší odborné texty s matematickou tematikou*

3. ročník

3 týdně, V

Základní parametry signálu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Signály - popíše analogový a digitální signál a určí základní parametry těchto signálů - vysvětlí základní způsoby přenosu a přenosové techniky digitálních signálů - orientuje se v základních principech zabezpečení přenosu digitálních signálů	- digitální signály - přenos v základním a přeloženém pásmu - základní popis digitálních signálů a jejich přenos - způsoby zabezpečení digitálních signálů

Přenosové cesty

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Přenosové cesty - určí charakteristiku jednotlivých přenosových cest, jejich výhody a nevýhody - vysvětlí pojmy metalická, optická a bezdrátová přenosová cesta - objasní základní způsoby šíření elektromagnetických vln - orientuje se v kmitočtovém spektru	- základní parametry bezdrátových, optických a metalických přenosových cest - využití pro přenos dat

Modulace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Modulace - charakterizuje moderní modulační metody a dokáže je vysvětlit - rozumí základním principům modulace	modulační metody a jejich využití

Multiplexování

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Multiplexování - objasní základní techniky multiplexování FDM, TDM, WDM a CDM - určí základní principy jejich použití	význam a princip jednotlivých technik multiplexování

Sdělovací řetězec

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Sdělovací řetězec - zná a dokáže popsat jednotlivé bloky sdělovacího řetězce - zná princip obecného sdělovacího řetězce a dokáže jej popsat - zná princip digitálního sdělovacího řetězce a dokáže jej popsat	- charakteristika a princip obecného a digitálního sdělovacího řetězce - jednotlivé bloky sdělovacího řetězce - aplikace na současné technologie

3. ročník

Radiotechnika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Radiotechnika - vysvětlí principy radiového přenosu informací - rozumí účelu modulací signálu - určí vlastnosti základních modulací - vysvětlí problematiku radiového vysílání - vysvětlí konstrukci současných radiových přijímačů - ovládá princip televizního přenosu, přenos barvy - vysvětlí podstatu konverze mezi obrazem a elektrickým signálem - rozumí základní funkci TV přijímače - dokáže popsat přenos DBB-T - srovná jej s analogovým	- principy radiového přenosu informací. úloha a druhy modulace signálu - radiové vysílání - radiopřijímač - aplikace fázového závěsu - princip analogového televizního přenosu - přeměna obrazu na elektrický signál a naopak (CCD, CMOS, CRT) - televizní přijímač - televizní přenos DVB-T

Způsoby záznamu signálu a jeho reprodukce

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Záznam signálu - vysvětlí fyzikální podstatu magnetického záznamu signálu - objasní techniku záznamu zvuku i obrazu - ovládá principy a základní formáty optického záznamu signálu - rozumí principům CD mechaniky - vyloží problematiku reprodukce zvuku a vlastností částí potřebných zařízení	- magnetický záznam zvuku a obrazu - optický záznam signálu (CD, DVD) - technické principy jednotky CD - reprodukce zvuku, prostředky a principy

4. ročník

3 týdně, V

Teorie informace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Teorie informace - rozumí základním pojmům z teorie informace a z teorie přenosu zpráv - určí základní způsoby přenosu zpráv a umí vysvětlit obecný sdělovací řetězec	základní pojmy teorie informace

Určování polohy

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Radar - vysvětlí princip radiolokace - vyjmenuje a popíše části radaru - vyjmenuje a popíše základní druhy radarů a jejich použití v různých oblastech činností - popíše činnost infrastruktury pro letecký provoz - popíše systém GPS - rozumí principu činnosti GPS - chápe základy komunikace v systému - orientuje se v alternativách základního systému	- radar – princip radiolokace, druhy radarů, sekundární radar, použití radarů - radionavigace – majáky VOR, DME systémy ILS - satelitní radionavigace GPS – infrastruktura Navstar, princip určování polohy, signály satelitů, DGPS, LAAS, WAAS

4. ročník

Optoelektronika

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Optoelektronika - vysvětlí strukturu optického přenosu informace - popíše konstrukci a vlastnosti jednotlivých částí řetězce od vysílače k přijímači - chápe přínos DWDM pro zvýšení přenosové kapacity a současné limity	- optický přenosový řetězec - vlastnosti optických vysílačů, kabelů - přeměna optického obrazu na elektrický signál

Digitální signály

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Digitální signály - umí popsat analogový a digitální signál a určit základní parametry těchto signálů - dokáže vysvětlit základní způsoby přenosu a přenosové techniky digitálních signálů - zná základní přenosové veličiny digitálních signálů - orientuje se v základních principech zabezpečení přenosu digitálních signálů	způsoby přenosu digitálních signálů a jejich zabezpečení

Technologie přístupových sítí

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Přístupové sítě - orientuje se v moderních technologiích přístupových sítí - popíše historii vývoje a vysvětlí základní principy současných technologií ISDN a XDSL	základní technologie přístupových sítí

Mobilní komunikace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Mobilní komunikace - vysvětlí základní principy GSM - popíše architekturu systému GSM - určí způsoby přenosu dat v mobil. sítích CSD, HSCSD, GPRS, EDGE, UMTS	systémy mobilní komunikace a bezdrátového přenosu dat

7.8.15 Bezpečnost v elektrotechnice (IT)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Vzdělávání v předmětu poskytuje žákům základní znalosti z oblasti ochrany před nebezpečným dotykem a schopnost tyto znalosti používat v praxi. Žáci budou připraveni vykonat zkoušku podle platné vyhlášky. Učivo navazuje na studium základů elektrotechniky, elektrotechnologie, praxe. Učivo je členěno do kapitol, které tvoří ucelenou část a pomáhá žákovi lépe pochopit danou problematiku.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje výklad, instruktáž, demonstrační výklad.

Výklad učiva je třeba doprovázet příklady z praxe, obrazovým materiálem. V souvislosti s tím je třeba rozvíjet schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu a vyhledávat na internetu odborné články, katalogy a dokumenty.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Ověřování znalostí a dovedností probíhá formou

ústního zkoušení, formou písemných prací, které uzavírají probrané kapitoly.

Mezipředmětové vztahy

- elektrotechnická měření
- elektronika

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

• *žák si osvojuje dovednosti a názory na používané technologické metody a pracovní postupy, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivnosti, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů a vlivů elektrotechnických zařízení na životní prostředí*

Občan v demokratické společnosti

• *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností a dovedností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti zejména v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví v elektrotechnice*

Člověk a digitální svět

• *žák využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při vyhledávání odborných informací*

Člověk a svět práce

• *žák si uvědomuje význam a důležitost elektroenergetiky v každodenní praxi a pro jeho uplatnění na trhu práce. Je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva
 - zadává úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit
 - při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis
 - zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe
 - ukazuje na souvislosti s ostatními předměty
- Kompetence k řešení problémů
 - navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení
 - podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný
 - vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu
 - podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému
 - využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů
- Komunikativní kompetence
 - vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh
 - dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu
 - podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor
 - zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů
- Personální a sociální kompetence
 - připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh
 - vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině
 - zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách
 - ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině
 - vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce

4. ročník

1 týdně, V

Základní pojmy bezpečnosti

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - zná základní pojmy bezpečnosti - je seznámen s odbornou způsobilostí v elektrotechnice	- úraz el. proudem - prostory - třídy el. předmětů - činnost na el. zařízeních

Systém ochran před nebezpečným dotykem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: zná principy jednotlivých ochran před nebezpečným dotykem	- základní ochrany - ochrany při poruše - kompletní ochranná opatření

Dimenzování vodičů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vyjmenuje požadavky na dimenzování vodičů	- druhy vodičů - barevné značení - dimenzování

Jistící přístroje

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: vyjmenuje druhy jistících přístrojů a zná jejich funkci	- poruchové stavy - jističe, pojistky

Rozvod v obytných budovách a průmyslu

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: zná základní části elektroinstalace v obytných budovách a průmyslu	- hlavní části rozvodu - dimenzování - hromosvody

7.8.16 Praxe

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem vzdělávání předmětu praxe je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů, jejich zapojování a ožívování a v oblasti elektroinstalací. V oblasti manuálních dovedností je cílem naučit žáky provádět základní ruční a strojní obrábění různých materiálů. Žák navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché elektronické obvody a vybírá vhodné součástky z katalogu elektronických součástek. Oživuje a měří jednoduché analogové i číslicové obvody, zapojuje elektroinstalace a přístroje nízkého napětí. Zhotovuje podle výkresu jednoduché součásti ručním a strojním obráběním. Pracuje kvalitně a hospodárně, dodržuje stanovené normy a předpisy. Nakládá s materiály, energiemi a odpady ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i druhých, dodržuje příslušné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, požární ochrany, hygienické předpisy a zásady.

Charakteristika a cíl předmětu

Učivo předmětu navazuje na teoretické znalosti z oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů a zařízení, číslicové techniky a elektroniky. Žák se učí praktickým dovednostem, které spojují teoretické znalosti s postupy a zásadami při zapojování a ožívování elektronických analogových i číslicových obvodů. Žák se prakticky seznamuje s návrhem desek plošných spojů, provádí jejich zhotovení a osazuje je součástkami klasické

i povrchové montáže. Samostatný blok praxí je věnován rozvodům nízkého napětí a elektroinstalací, ve kterém se žák učí tyto rozvody a zapojení spotřebičů navrhovat a realizovat. V části ručního a strojního obrábění je žák cvičen v základních postupech a dovednostech při dělení, opracování a tváření materiálů. V každém odborném obloku praxí je žák seznamován s bezpečnostními normami, předpisy a požadavky na ochranu života, zdraví a majetku.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje informačně receptivní metoda výuky s modalitami: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Žák samostatně pracuje podle pokynů vyučujícího nebo vedoucího praxí (ústních, písemných nebo grafických) a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti. Výuka je organizována ve skupinách, žáci pracují v odborných učebnách, laboratořích, dílnách a ve 4. ročníku na pracovištích odborných firem.

Mezipředmětové vztahy

- základy elektrotechniky
- elektronika
- elektronická měření

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)

- **Personální a sociální kompetence**
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
 - podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků

Odborné kompetence

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

- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
 - využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací
 - četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
 - tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení
 - používali jednoduché stavební výkresy
 - vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.
 - využívali specializovaná programová vybavení
- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
 - určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů
 - řešili obvody stejnosměrného proudu
 - určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovali základní veličiny magnetického pole
 - řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy
 - určovali elektrické veličiny v trojfázové soustavě při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole
- Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
 - zapojovali vodiče, elektrické obvody, zásuvky apod.
 - vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení
 - navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody
 - vybírali součástky z katalogu elektronických součástek
 - navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
 - desky s plošnými spoji vyráběli, osazovali a oživovali desky s plošnými spoji
 - zhotovovali součásti podle výkresu
 - opravovali a prováděli servis elektrických a elektronických přístrojů a zařízení
- Měřit elektrotechnické veličiny
 - používali měřicí přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků obvodů a zařízení
 - analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy i s využitím výpočetní techniky
 - využívali výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí*

Občan v demokratické společnosti

- *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci ve vztahu s nadřízeným, vyjednávání a řešení konfliktů na pracovišti*

Člověk a digitální svět

- *žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů*

Člověk a svět práce

- *žák řeší praktické úlohy na pracovišti se zaměřením na budoucí možnost zaměstnání v oblastech elektrotechniky*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
 - *zadává úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztřídit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh*
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - dbá na dodržení bezpečnosti práce s činností na elektrotechnických zařízeních
 - vysvětlí žákům požadavky laboratorního řádu
 - vysvětlí žákům požadavky na činnost na elektrických zařízeních podle platné legislativy
- Měřit elektrotechnické veličiny
 - vede žáky k pochopení potřeby elektrotechnických měření
 - seznamuje žáky s měřicími přístroji
 - seznamuje žáky s měřicími metodami a možnostmi jejich využití v praxi

1. ročník

3 týdne, P

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • zdůvodní úlohu státního odborného 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 • při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy • 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 • uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních • poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií	• řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti • pracovněprávní problematika BOZP • bezpečnost technických zařízení

Pasivní obvodové součástky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • využívá systém značení pasivních součástek • použije, navrhne a sestaví základní obvody s pasivními součástkami (dělič napětí, můstek, dolní a horní propust...) • popíše funkci kondenzátoru • popíše funkci cívky	• rezistory • kondenzátory • cívky • transformátory • přechodové jevy v obvodech RC a RL

1. ročník

Polovodičové součástky

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - popíše chování přechodu PN v propustném a závěrném směru - rozlišuje základní polovodičové součástky - vybere diodu podle požadované funkce a použití - určí chování bipolárního tranzistoru v obvodu na základě znalosti jeho chování v základních zapojeních (se společnou bází, emitorem, kolektorem) a provedeních (NPN, PNP) - účelně využívá unipolární tranzistory (JFET, se Schottkyho přechodem, MOS) - manipuluje bezpečně s elektrostaticky citlivými součástkami - popíše funkci diaku a jeho použití - popíše funkci tyristoru a triaku a jejich použití - vybere vhodnou polovodičovou součástku pro požadované aplikace - používá integrovaný obvod na základě jeho funkce a užití - vybere polovodičovou součástku či integrovaný obvod s ohledem na technologii jejich výroby (bipolární struktura, unipolární struktura, technologické řady analogových, číslicových a hybridních integrovaných obvodů) - popíše vlastnosti a využití operačních zesilovačů	- přechod PN a polovodičové diody - bipolární a unipolární tranzistory - spínací prvky - součástky řízené neelektrickou veličinou - číslicové a analogové integrované obvody - programovatelné logické obvody - technologie polovodičových součástek a integrovaných obvodů

Elektroinstalace

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vybere vodič nebo kabel podle potřeby - zapojí vodiče, elektrické rozvody, zásuvky apod. - dodržuje zásady a platné normy pro návrh a montáž elektrických zařízení a jejich uvádění do provozu - uvádí do provozu elektrické přístroje	- základní zásady pro návrh a montáž elektrických instalací podle platných norem - základní elektroinstalační práce - rozvod elektrické energie - vodiče a kabely - spínací, jistící a ochranné přístroje

2. ročník

3 týdne, P

2. ročník

BOZP

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Úvod - chápe nutnost dodržovat bezpečnostní předpisy - používá bezpečné pracovní postupy - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného 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 - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - 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 - uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií	bezpečnost práce

Obvody s bipolárními tranzistory

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Obvody s bipolárními součástkami - zná základní pojmy - zapojuje elektronické součástky - volí správné parametry obvodu - chápe princip stabilizace - využívá tranzistor jako výkonový prvek při stabilizaci - chápe princip zesilovače - rozumí parametrům zesilovače - rozeznává různé druhy zesilovačů komunikaci na vrstvách	- katalogy součástek, vyhledávání, ověření činnosti tranzistorů, základní zapojení - sériový stabilizátor s tranzistorem - jednostupňový zesilovač s tranzistorem - vicestupňový zesilovač, komplementární koncový stupeň - tranzistor jako spínač, unipolární tranzistor

Analogové integrované obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Analogové integrované obvody - chápe rozdíl mezi diskrétními součástkami a integrovaným obvodem - zná parametry operačních zesilovačů - aplikuje různé varianty OZ - využívá integrované stabilizátory při napájení obvodů	- operační zesilovače - integrované stabilizátory 78XX a 79XX

Číslicové integrované obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Digitální integrované obvody - chápe podstatu jednotlivých funkcí - provádí kombinaci základních logických funkcí - sestavuje jednoduché číslicové obvody	- základní logické funkce (AND, OR, NOT a jejich kombinace) - použití hradel v elektronických obvodech

Plošné spoje

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Plošné spoje - rozumí postupům výroby DPS - osazuje DPS součástkami	- tvorba plošných spojů - osazení plošných spojů

2. ročník

7.8.17 Praxe (IT)

Charakteristika předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem vzdělávání předmětu praxe je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů, jejich zapojování a oživování a v oblasti elektroinstalací. V oblasti manuálních dovedností je cílem naučit žáky provádět základní ruční a strojní obrábění různých materiálů. Žák navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché elektronické obvody a vybírá vhodné součástky z katalogu elektronických součástek. Oživuje a měří jednoduché analogové i číslicové obvody, zapojuje elektroinstalace a přístroje nízkého napětí. Zhotovuje podle výkresu jednoduché součásti ručním a strojním obráběním. Pracuje kvalitně a hospodárně, dodržuje stanovené normy a předpisy. Nakládá s materiály, energiemi a odpady ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i druhých, dodržuje příslušné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, požární ochrany, hygienické předpisy a zásady.

Charakteristika a cíl předmětu

Učivo předmětu navazuje na teoretické znalosti z oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů a zařízení, číslicové techniky a elektroniky. Žák se učí praktickým dovednostem, které spojují teoretické znalosti s postupy a zásadami při zapojování a oživování elektronických analogových i číslicových obvodů. Žák se prakticky seznamuje s návrhem desek plošných spojů, provádí jejich zhotovení a osazuje je součástkami klasické i povrchové montáže. Samostatný blok praxí je věnován rozvodům nízkého napětí a elektroinstalacím, ve kterém se žák učí tyto rozvody a zapojení spotřebičů navrhovat a realizovat. V části ručního a strojního obrábění je žák cvičen v základních postupech a dovednostech při dělení, opracování a tváření materiálů. V každém odborném obloku praxí je žák seznamován s bezpečnostními normami, předpisy a požadavky na ochranu života, zdraví a majetku.

Realizace výuky praxí ve čtvrtém ročníku probíhá ve spolupráci se sociálními partnery tak, aby žák pracoval v reálném prostředí odborné firmy na činnostech souvisejících s jeho budoucím povoláním.

Praxe probíhá ve čtvrtém ročníku ve formě blokové výuky, kde je vždy jeden den jednou za 14 dní vyhrazen pro praktickou výuku ve firmách. Žáci získávají přímou zkušenost s reálnými projekty pod vedením odborných zaměstnanců firem. Praxe je povinnou součástí studijního plánu a hodnotí se na základě pracovních výkazů a hodnocení firmy.

Ve 2. a 3. ročníku probíhá také souvislá odborná praxe ve firmách v rozsahu 2 týdny v každém ročníku.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje informačně receptivní metoda výuky s modalitami: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Žák samostatně pracuje podle pokynů vyučujícího nebo vedoucího praxí (ústních, písemných nebo grafických) a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti. Výuka je organizována ve skupinách, žáci pracují v odborných učebnách, laboratořích, dílnách a na pracovištích odborných firem.

Mezipředmětové vztahy

- základy elektrotechniky
- elektronika
- elektronická měření

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- **Kompetence k řešení problémů**
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- **Komunikativní kompetence**
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
 - chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení
- **Personální a sociální kompetence**
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností
 - přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly

- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků
 - rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu práce, výrobků nebo služeb
 - chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky

- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
 - uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
 - využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací
 - četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
 - tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení
 - používali jednoduché stavební výkresy
 - vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.
 - využívali specializovaná programová vybavení
- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
 - určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů
 - řešili obvody stejnosměrného proudu
 - určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovali základní veličiny magnetického pole
 - řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy
 - určovali elektrické veličiny v trojfázové soustavě při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole
- Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
 - zapojovali vodiče, elektrické obvody, zásuvky apod.
 - vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení
 - navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody
 - vybírali součástky z katalogu elektronických součástek
 - navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
 - desky s plošnými spoji vyráběli, osazovali a oživovali desky s plošnými spoji
 - zhotovovali součásti podle výkresu
 - opravovali a prováděli servis elektrických a elektronických přístrojů a zařízení
- Měřit elektrotechnické veličiny
 - používali měřicí přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků obvodů a zařízení
 - analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy i s využitím výpočetní techniky
 - využívali výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí*

Občan v demokratické společnosti

• *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci ve vztahu s nadřízeným, vyjednávání a řešení konfliktů na pracovišti*

Člověk a digitální svět

• *žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů*

Člověk a svět práce

• *žák řeší praktické úlohy na pracovišti se zaměřením na budoucí možnost zaměstnání v oblastech elektrotechniky*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Kompetence k učení
 - *vede žáky k samostatnosti a zadává úlohy tak, aby si žáci při domácí práci ověřili správné pochopení učiva*
 - *zadává úkoly tak, aby žáci využívali různé druhy studijních materiálů a získané informace dokázali roztrždit a kriticky zhodnotit*
 - *při řešení úloh dbá na správný a přehledný zápis*
 - *zařazuje motivační úlohy a reálné příklady z praxe*
 - *ukazuje na souvislosti s ostatními předměty*
- Kompetence k řešení problémů
 - *navozuje problémové úlohy a vede žáky k jejich řešení*
 - *podněcuje žáky k odhadování výsledku a ke zhodnocení, zda dosažený výsledek je reálný*
 - *vyžaduje rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu*
 - *podporuje žáky v hledání různých cest k vyřešení problému*
 - *využívá chyb žáků k odstranění nesprávných postupů*
- Komunikativní kompetence
 - *vede žáky k srozumitelné formulaci myšlenek i v písemné podobě a ke správnému řešení elektrotechnických úloh*
 - *dbá, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky v ústním i písemném projevu*
 - *podněcuje žáky, aby se nebáli zeptat a vyslovit svůj názor*
 - *zadává úkoly, které vyžadují různé zdroje informací, využití tabulek a grafů*
- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Občanské kompetence a kulturní povědomí
 - *důsledně kontroluje plnění uložených úkolů*
 - *využívá domácí přípravu žáků ve vyučovacích hodinách*
 - *kladným hodnocením a povzbuzováním podporuje snahu žáků*
 - *orientačním zkoušením a testy ověřuje soustavnou přípravu žáků na výuku*
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - *dbá na dodržení bezpečnosti práce s činností na elektrotechnických zařízeních*
 - *vysvětlí žákům požadavky laboratorního řádu*
 - *vysvětlí žákům požadavky na činnost na elektrických zařízeních podle platné legislativy*
- Měřit elektrotechnické veličiny
 - *vede žáky k pochopení potřeby elektrotechnických měření*
 - *seznamuje žáky s měřicími přístroji*

- seznamuje žáky s měřicími metodami a možnostmi jejich využití v praxi

3. ročník

1+2 týdně, V

Programování mikrokontrolérů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Programování mikrokontrolérů - zná základní pravidla programování mikrokontrolérů - umí naprogramovat jednoduchou aplikaci - je schopen využívat programy pro mikrokontroler z dalších zdrojů	• základy programování mikrokontrolérů • aplikace a využití mikrokontrolérů v praxi

Úvod

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • BOZP - zná všeobecné normy a místní bezpečnostní předpisy - zná zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickým proudem - umí použít vhodný hasicí přístroj	• BOZP, provozní řád

Realizace a správa malé PC sítě

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • Realizace a správa malé počítačové sítě - umí sestavit jednoduchou počítačovou síť - umí nastavit uživatelská práva - zná základní použití hardwarových prvků počítačové sítě	• volba vhodné topologie, protokolu, adresace • vlastní provozní parametry sítě • UTP kabel, výroba strukturované kabeláže • nastavení sdílení, příslušnost počítače k síti • zachytávání a analýza paketů TCP a UDP • analýza paketů IP • analýza směrovacích a chybových paketů • simulace sítě - instalace, nastavení • návrh s pevnou maskou podsítě • návrh s proměnnou maskou podsítě • návrh systémů pro PC sítě - RTL popis, syntéza • konfigurace, nastavení • implementace systému

3D grafika a návrh DPS

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: • 3D grafika a DPS - zná základy tvorby projektů ve 3D grafice - zná obecné zásady tvorby DPS - orientuje se v programovém vybavení pro tvorbu DPS - rozumí různým knihovnám součástek a jejich pouzder - umí použít schematický editor a následně editor desky - rozezná jednotlivé technologické výstupy programu - umí pracovat s vizualizační nástavbou - zpracuje samostatnou práci na zadané téma	• úvod do 3D grafiky - základy práce • obecné zásady tvorby DPS • programové vybavení pro tvorbu DPS • knihovny součástek a pouzder • schematický editor • editor desky • technologické výstupy • 3D vizualizační nástavba

4. ročník

4. ročník

0+3 týdně, V

Praxe na pracovištích firem

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - ovládá základní manuální a technické činnosti v elektrotechnice - využívá teoretické znalosti v reálných pracovních situacích - získává dovednosti nezbytné pro práci s moderními elektrotechnickými technologiemi - získávají zkušenosti s pracovním procesem ve firmě, připravují se na přechod na pracovní trh nebo další studium	Odborná praxe probíhá na pracovištích spolupracujících firem. Žáci se pod dohledem odborníků účastní různých fází elektrotechnických prací, které mohou zahrnovat: - Montáž, zapojování a servis elektrických zařízení - Programování řídicích systémů (např. Siemens IoGo, Moeller) - Testování a diagnostika elektronických systémů - Údržba a opravy elektrotechnických systémů - Práce s technickou dokumentací a protokoly - Aplikace bezpečnostních a hygienických norem v praxi

7.8.18 Praxe (ET)

Charakteristika předmětu

Charakteristika a cíl předmětu

Cílem vzdělávání předmětu praxe je poskytnout žákům znalosti a dovednosti v oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů, jejich zapojování a oživování a v oblasti elektroinstalací. V oblasti manuálních dovedností je cílem naučit žáky provádět základní ruční a strojní obrábění různých materiálů. Žák navrhuje, zapojuje a sestavuje jednoduché elektronické obvody a vybírá vhodné součástky z katalogu elektronických součástek. Oživuje a měří jednoduché analogové i číslicové obvody, zapojuje elektroinstalace a přístroje nízkého napětí. Zhotovuje podle výkresu jednoduché součásti ručním a strojním obráběním. Pracuje kvalitně a hospodárně, dodržuje stanovené normy a předpisy. Nakládá s materiály, energiemi a odpady ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Chápe bezpečnost práce jako součást péče o zdraví své i druhých, dodržuje příslušné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví, požární ochrany, hygienické předpisy a zásady. Učivo předmětu navazuje na teoretické znalosti z oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů a zařízení, číslicové techniky a elektroniky. Žák se učí praktickým dovednostem, které spojují teoretické znalosti s postupy a zásadami při zapojování a oživování elektronických analogových i číslicových obvodů. Žák se prakticky seznamuje s návrhem desek plošných spojů, provádí jejich zhotovení a osazuje je součástkami klasické i povrchové montáže. Samostatný blok praxí je věnován rozvodům nízkého napětí a elektroinstalací, ve kterém se žák učí tyto rozvody a zapojení spotřebičů navrhovat a realizovat. V části ručního a strojního obrábění je žák cvičen v základních postupech a dovednostech při dělení, opracování a tváření materiálů. V každém odborném bloku praxí je žák seznamován s bezpečnostními normami, předpisy a požadavky na ochranu života, zdraví a majetku.

Realizace výuky praxe ve čtvrtém ročníku probíhá ve spolupráci se sociálními partnery tak, aby žák pracoval v reálném prostředí odborné firmy na činnostech souvisejících s jeho budoucím povoláním.

Ve 2. a 3. ročníku probíhá také souvislá odborná praxe ve firmách v rozsahu 2 týdny v každém ročníku.

Pojetí výuky

V předmětu převažuje informačně receptivní metoda výuky s modalitami: výklad, rozhovor, instruktáž, demonstrační výklad a řešení neproblémových úloh. Žák samostatně pracuje podle pokynů vyučujícího nebo vedoucího praxí (ústních, písemných nebo grafických) a provádí pod jeho dohledem konkrétní činnosti. Výuka je organizována ve skupinách, žáci pracují v odborných učebnách, laboratořích, dílnách nebo na pracovištích odborných firem.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení jsou dána školním klasifikačním řádem. Dovednosti žák prokazuje praktickými činnostmi, hodnocena je samostatná práce.

Mezipředmětové vztahy

- základy elektrotechniky
- elektronika

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení
 - mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání
 - ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky
 - s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
 - využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
 - sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí
 - znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání
- Kompetence k řešení problémů
 - porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky
 - uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace
 - volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušenosti a vědomostí nabytých dříve
 - spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- Komunikativní kompetence
 - vyjadřovat se přiměřeně k účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
 - formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
 - účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje
 - zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
 - dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
 - zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.)
 - vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
 - dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě)
- Personální a sociální kompetence
 - posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
 - stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek
 - reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
 - ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
 - adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní
 - pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých
- Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám
 - mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám
 - mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
 - mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady
 - umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání
 - vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle
 - znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků

Odborné kompetence

- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - cháпали bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem
 - znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
 - osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik
 - znali systém péče státu o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)
 - byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - cháпали kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku
 - dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
 - dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)
- Jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
 - znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
 - efektivně hospodařili se svými finančními prostředky
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem

- uplatňovali zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace
- využívali při řešení elektrotechnických úloh platné normy a další zdroje informací
- četli a vytvářeli elektrotechnická schémata, grafickou dokumentaci desek plošných spojů aj. produkty grafické technické komunikace používané v elektrotechnice
- tvořili jednoduché výkresy strojnických součástí a sestavení
- používali jednoduché stavební výkresy
- vytvářeli technickou dokumentaci s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.
- využívali specializovaná programová vybavení
- Provádět elektrotechnické výpočty a uplatňovat grafické metody řešení úloh s využitím základních elektrotechnických zákonů, vztahů a pravidel
 - určovali hlavní veličiny proudového pole a tyto znalosti aplikovali při řešení praktických problémů
 - řešili obvody stejnosměrného proudu
 - určovali elektrický indukční tok, elektrickou indukci a intenzitu elektrického pole a zjišťovali základní veličiny magnetického pole
 - řešili obvody střídavého proudu a vytvářeli jejich fázorové diagramy
 - určovali elektrické veličiny v trojfázové soustavě při zapojení do hvězdy a do trojúhelníku a byli seznámeni s problematikou točivého magnetického pole
- Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
 - zapojovali vodiče, elektrické obvody, zásuvky apod.
 - vybírali, zapojovali a uváděli do provozu elektrické přístroje a zařízení
 - navrhovali, zapojovali a sestavovali jednoduché elektronické obvody
 - vybírali součástky z katalogu elektronických součástek
 - navrhovali plošné spoje včetně využití výpočetní techniky
 - desky s plošnými spoji vyráběli, osazovali a oživovali desky s plošnými spoji
 - zhotovovali součásti podle výkresu
 - opravovali a prováděli servis elektrických a elektronických přístrojů a zařízení
- Měřit elektrotechnické veličiny
 - používali měřicí přístroje k měření elektrických veličin, parametrů a charakteristik elektrotechnických prvků obvodů a zařízení
 - analyzovali a vyhodnocovali výsledky uskutečněných měření a přehledně zpracovávali o nich záznamy i s využitím výpočetní techniky
 - využívali výsledků měření pro kontrolu, diagnostiku a zprovoznování elektrotechnických strojů a zařízení

Průřezová témata pokrývaná předmětem

Člověk a životní prostředí

- *žák si osvojuje a tříbí názory na spotřebu energie, na používané technologické metody a pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí*

Občan v demokratické společnosti

- *žák je veden k tomu, aby na základě dosažených výsledků a získaných schopností měl vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti, aby se naučil komunikaci ve vztahu s nadřízeným, vyjednávání a řešení konfliktů na pracovišti*

Člověk a digitální svět

- *žák efektivně využívá prvků moderních informačních a komunikačních technologií v průběhu vzdělávání a při samostatném řešení úkolů*

Člověk a svět práce

- *žák řeší praktické úlohy na pracovišti se zaměřením na budoucí možnost zaměstnání v oblastech elektrotechniky*

Výchovné a vzdělávací strategie předmětu

- Personální a sociální kompetence
 - *připravuje žáky na práci ve skupinách k řešení zadaných úloh*
 - *vede ke kritickému zhodnocení myšlenek ostatních žáků ve skupině*
 - *zařazuje do výuky práci ve dvojicích a malých skupinách*
 - *ve cvičeních sleduje a hodnotí vzájemnou spolupráci žáků ve skupině*
 - *vyžaduje dodržování stanovených pravidel a zásad bezpečnosti práce*
- Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
 - *dbá na dodržení bezpečnosti práce s činnostmi na elektrotechnických zařízeních*
 - *vysvětlí žákům požadavky dílenského řádu*
 - *vysvětlí žákům požadavky na činnost na elektrických zařízeních podle platné legislativy*
 - *seznámí žáky s poskytnutím první pomoci při úrazech, zejména elektrickým proudem*
- Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb
 - *dbá na kvalitu a estetiku odvedené práce*
 - *vysvětluje žákům požadavky na kvalitu vzhledem k jejich budoucí profesi*
- Uplatňovat zásady normalizace, řídit se platnými technickými normami a graficky komunikovat, dodržovat zásady ochrany před úrazem elektrickým proudem
 - *dbá na dodržování zásad normalizace při praktických činnostech*
- Provádět montážní a elektroinstalační práce, navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody, navrhovat a zhotovovat plošné spoje a provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
 - *dbá na kvalitní provedení montážních prací podle navržené dokumentace*
 - *kontroluje návrhy a jejich realizaci žáky*
- Měřit elektrotechnické veličiny
 - *vede žáky k pochopení potřeby elektrotechnických měření*
 - *seznamuje žáky s měřicími přístroji*

3. ročník

1+2 týdně, V

3. ročník

Seznámení s pracovištěm, bezpečnost

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní úkoly 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 - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uplatňuje zásady bezpečné práce na elektrických zařízeních - poskytne první pomoc při úrazu elektrickou energií	- seznámení s pracovištěm - BOZP - aplikace bezpečnostních a hygienických norem v praxi

Praxe na pracovištích smluvních partnerů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - ovládá základní manuální a technické činnosti v elektrotechnice - využívá teoretické znalosti v reálných pracovních situacích - získává dovednosti nezbytné pro práci s moderními elektrotechnickými technologiemi - získávají zkušenosti s pracovním procesem ve firmě, připravují se na přechod na pracovní trh nebo další studium	Část odborné praxe na pracovištích spolupracujících firem, kde se žáci pod dohledem odborníků účastní elektrotechnických prací. Provádí například: - Montáž a zapojování elektrických zařízení - Údržbu a opravy elektrotechnických zařízení - Činnost na pracovišti firmy podle pokynů vedoucího pracovníka

Prezentace zkušeností z odborné praxe

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - propojuje teoretické a praktické znalosti, vyhodnocuje získané zkušenosti - aplikuje získané teoretické znalosti do praktické činnosti v reálné firmě	Deník praxe, jeho vedení a zápisy Prezentace zkušeností získaných na pracovištích smluvních partnerů

4. ročník

1+2 týdně, V

Praxe na pracovištích smluvních partnerů

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP - ovládá základní manuální a technické činnosti v elektrotechnice - využívá teoretické znalosti v reálných pracovních situacích - získává dovednosti nezbytné pro práci s moderními elektrotechnickými zařízeními - získávají zkušenosti s pracovním procesem ve firmě, připravují se na přechod na pracovní trh nebo další studium	Odborná praxe probíhá na pracovištích spolupracujících firem. Žáci se pod dohledem odborníků účastní různých fází elektrotechnických prací, které mohou zahrnovat: - Montáž, zapojování a servis elektrických zařízení - Údržba a opravy elektrotechnických zařízení - Práce s technickou dokumentací a protokoly - Applikace bezpečnostních a hygienických norem v praxi

8 Spolupráce se sociálními partnery

Spolupráce se sociálními partnery je nedílnou součástí chodu školy. Škola rozvíjí spolupráci s představiteli města a regionu, kde působí, se zaměstnavateli a dalšími institucemi. Spolupracuje také se zákonnými zástupci žáků, se základními, středními, vyššími odbornými a vysokými školami.

Škola dlouhodobě spolupracuje především s **organizacemi, které mají vztah k obsahům vzdělávacích programů**. Tito sociální partneři pomáhají vytvořit podmínky pro co nejlepší naplnění hlavních vzdělávacích cílů zejména tím, že zprostředkovávají nejnovější praktické informace a zkušenosti (konzultace, odborné přednášky) jak pro učitele, tak přímo pro žáky. Zúčastňují se významných akcí školy, umožňují tematické exkurze pro jednotlivé předměty, věnují se žákům školy při odborných praxích a spolupracují se školními fiktivními firmami, kterým vytvářejí reálné zázemí, a jsou partnery v projektech realizovaných školou. Zástupci sociálních partnerů z řad zaměstnavatelů se podíleli na tvorbě ŠVP (formulace požadavků na kompetence absolventů s ohledem na požadavky trhu práce ve vztahu k danému oboru). Předpokládáme také konzultace a podněty při ověřování a inovaci ŠVP. Generálním partnerem školy se stala firma Fosfa a. s., která se významným způsobem podílí na modernizaci materiálních podmínek pro výuku. Další spolupracující sociální partneři jsou uvedeni na webových stránkách školy.

Spolupráce s **úřadem práce** je zaměřena na sledování uplatnění absolventů na trhu práce. Pravidelným hodnocením je možné reagovat na poptávku trhu práce, upravovat učební plán a osnovy jednotlivých předmětů. Cílem je minimalizovat počet nezaměstnaných absolventů. Zaměstnanci úřadu práce poskytují žákům konkrétní informace, vysvětlení a rady týkající se oblasti povolání, zaměstnání a trhu práce.

Návaznost středoškolského vzdělání na základní vzdělání je konzultována s vedením **základních škol** v regionu. Pro žáky základních škol jsou připravovány různé akce, při kterých prezentujeme účastníkům některé výstupy ŠVP. Žáci základních škol si při těchto akcích mohou mj. ověřit úroveň svých vědomostí, znalostí a dovedností. Ve škole probíhají prezentace a přednášky zástupců **vysokých škol a vyšších odborných škol**, na nichž informují žáky a učitele o vzdělávacích programech. Zároveň se vyjadřují k obsahu učiva a výsledkům vzdělávání ŠVP.

Spolupráce se **zákonnými zástupci žáků** představuje významný faktor efektivity vzdělávání. Je založena na partnerském principu. Pro komunikaci s nimi škola využívá především informační systém EduPage. Před zahájením studia je organizována pro budoucí žáky a jejich zákonné zástupce informační schůzka. Dvakrát za školní rok probíhají třídní schůzky a konzultace k chování a prospěchu žáků. Zákonní zástupci žáků participují na chodu školy, mohou se vyjadřovat ke ŠVP. Jde zejména o členy Školské rady a členy spolku rodičů.

9 Projekty

Název školy	Střední škola Edvarda Beneše Břeclav, příspěvková organizace		
Adresa	nábř. Komenského 1, 690 25 Břeclav		
Název ŠVP	Elektrotechnika		
Platnost	od 1. 9. 2024	Dosažené vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kód a název oboru	RVP 26-41-M/01 Elektrotechnika	Délka studia v letech:	4

9.1 Adaptační kurz

Určen pro: 1. ročník

Obsah kurzu

Cílem této akce je vzájemné poznání žáků a třídních učitelů, práce v třídním kolektivu, uvědomění si své pozice a role ve třídě, založení základů samostatného rozhodování a přijetí zodpovědnosti za svá rozhodnutí, ztráta zábrán, navození pocitu pohody a v neposlední řadě pobavení a uvolnění.

Adaptační kurz je realizován formou týdenního pobytu v přírodě, ubytování v chatě s plnou penzí. Je vytvořen prostor pro komunikaci žáků mezi sebou a komunikaci žáků s učiteli. Důraz je kladen na podporování tvorby pozitivních vztahů mezi žáky a zdravého sociálního klima ve třídě. Program se skládá z různých aktivit, které se zaměřují na zdravý životní styl. Tým pedagogů školy formou her, besed, dílen a dalších aktivit vede žáky ke vzájemné spolupráci a toleranci, k poznání „toho druhého“, ale i poznání sama sebe. Program se dotýká i témat rodina a rodinné zázemí, šikana a kyberšikana, rasismus, likvidační životní styl (alkohol, kouření a drogy), zdravý životní styl a zdravá výživa.

Využívají se hlavně metody praktické zaměřené na vlastní činnosti žáků. Důležité je naplnit principy aktivizace všech smyslů, odpovědnost, orientace v situaci, aktivní hledání problémů a přenos dovedností do praktického života. Je kladen důraz na odpovědnost a metodické kompetence žáků, kooperativní jednání a zaměření na život. U některých aktivit jsou využity metody založené na principu názornosti, předvádění a pozorování. Konkrétně jsou realizovány tyto aktivity:

- seznamovací hry (Místo odkud přicházím a kam směřuji)
- sebezpoznávací hry (Osobní erb, Dopis k maturitě, Den Trifidů, Čarodějky)
- hry na rozvoj důvěry a ledolamky (uličky důvěry, nízká lana, Ledové kry)
- týmové hry (Problem Solvingy)
- volnočasové aktivity (Scrabble, Aktivity, sportovní turnaje)

Po absolvování kurzu jsou nastavena pravidla pro správné fungování třídního kolektivu. Žák je s pravidly seznámen a rozumí jim, zná svoji pozici a roli v kolektivu, komunikuje s kolektivem i učiteli a spolupřispívá k zdravému pracovnímu prostředí ve třídě.

Pro posílení, případně upevnění a zlepšení fungování třídního kolektivu a vzájemných mezilidských vztahů mohou být v průběhu studia organizovány školní výlety za předem stanovených podmínek.

Klíčové kompetence realizované v projektu

- kompetence k řešení problémů (spolupracovat při řešení problému s jinými lidmi)
- komunikativní kompetence (formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování)
 - personální a sociální kompetence (posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích, stanovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, adaptovat se na měnící se podmínky, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům)
 - občanské kompetence a kulturní povědomí (jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu, jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci)
 - kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi (pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením)

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky tolerantní
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
- získali přehled o způsobech ochrany přírody
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- rozvíjeli komunikační dovednosti a sebe prezentaci

Informační a komunikační technologie

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- uměli využívat prostředky ICT (výstupem je vytvoření videospotu)

9.2 Lyžařský a snowboardingový výcvikový kurz

Určen pro: 2. ročník

Pro zájemce je ve 2. ročníku organizován nepovinný lyžařský a snowboardingový výcvikový kurz a výběrový kurz pro lyžaře a snowboardisty ze všech ročníků.

Obsah kurzu

Obsah kurzu vychází ze vzdělávací oblasti Vzdělávání pro zdraví a zahrnuje toto učivo:

- seznámení se s horským prostředím
- chování při pobytu v horském prostředí
- výzbroj, výstroj, základy techniky sjezdového lyžování a snowboardingu
- výcvik na sjezdových lyžích
- výcvik na snowboardu

Výsledky vzdělávání

Žák:

- orientuje se v horském prostředí
- charakterizuje nástrahy horského prostředí (časté změny počasí, značení horského terénu, ochrana před teplotními vlivy, apod.)
- chová se v přírodě ekologicky
- respektuje příkazy horské služby, dokáže se s ní spojit v případě nouze
- rozliší stupeň závažnosti poranění při pobytu v horském prostředí, v lehčích případech dokáže poskytnout první pomoc
- posoudí technický stav lyžařské výzbroje a pravidelně provádí základní údržbu, bezpečně manipuluje s výzbrojí (přenášení, nazouvání)
- pohybuje se s lyžemi na nohou (provede obrat, ovládá chůzi, skluz a výstup do svahu)
- zvládne sjezd šikmo svahem v základním postoji a plynule navazuje odšlapování ke svahu, zastaví na bezpečném místě
- bezpečně nastoupí a vystoupí z různých druhů lanovek (poma, kotva, sedačková lanovka)
- provede dlouhý a střední oblouk s přihlédnutím k technické vyspělosti lyžaře (oblouk v pluhu, s paralelním vedení lyží)
- zvládne jízdu v různém terénu a sněhu (hluboký sníh, těžký sníh, namrzlý povrch, terénní nerovnosti)
- pozná chybně a správně prováděné činnosti, analyzuje a zhodnotí kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu
- nepřeceňuje vlastní síly a schopnosti při činnosti v horském terénu
- výcvik na snowboardu – bezpečně manipuluje s výzbrojí, zvládá základní techniku stoje, skluzu, zastavení, obratu a zatáčení na snowboardu, nastoupí, vyjede a vystoupí z lanovky, zhodnotí kvalitu výkonu

Klíčové kompetence realizované v projektu

- kompetence k učení (sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí)
- komunikativní kompetence (vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, účastnit se aktivně diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování)
- personální a sociální kompetence (posuzovat reálně své fyzické možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích, stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat rady i kritiku, mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům)

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- budovali dobré vztahy mezi sebou navzájem i mezi žáky a učiteli
- vytvářeli si kladný vztah k životu
- aktivně vystupovali proti projevům rasové nesnášenlivosti
- byli ochotni angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro ve prospěch kolektivu

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pečovali o své zdraví a bezpečnost při jakékoliv pohybové aktivitě
- si osvojili zásady bezpečného pobytu v různých přírodních podmínkách, a to bez jakýchkoliv zásahů do ekologické rovnováhy

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- rozvíjeli znalosti a dovednosti, které jsou potřebné pro odpovědný přístup k vlastnímu tělu a zdraví
- se věnovali pohybovým činnostem i ve svém volném čase a aby je chápali jako prostředek relaxace a nápravy negativních důsledků vysokého pracovního zatížení

9.3 Kurz ochrany člověka za mimořádných situací

Určen pro: 3. ročník

Obsah kurzu

Obsah kurzu vychází ze vzdělávací oblasti Vzdělávání pro zdraví, jeho absolvování je podmínkou klasifikace v předmětu Základy společenských věd. Kurz zahrnuje toto učivo:

1. Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí

- osobní život a zdraví ohrožující situace
- mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.)
- základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace)
- základy sebeobrany

2. První pomoc

- úrazy a náhlé zdravotní příhody
- poranění při hromadném zasažení obyvatel
- stavy bezprostředně ohrožující život, prevence
- prevence úrazů a nemocí
- odpovědnost za zdraví své i druhých, o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci a úrazu

3. Turistika a sporty v přírodě

- příprava turistické akce
- orientace v krajině
- orientační běh
- další aktivity (např. sportovní hry, střelba ze vzduchovky, hod granátem)

Výsledky vzdělávání

- popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel
- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat
- prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným
- rozliší stupeň závažnosti poranění, je schopen posoudit nutnost přivolání rychlé zdravotnické pomoci
- zná zásady bezpečnosti při střelbě ze vzduchovky a manipulace se zbraní
- uplatňuje vhodný způsob sebeobrany v různých krizových situacích
- dokáže se orientovat v neznámém prostředí pomocí mapy a buzoly, je si vědom nástrah vyplývajících z charakteru tohoto prostředí (změny počasí, značení turistických tras apod.)
- chová se v přírodě ekologicky, respektuje příkazy ochránců přírody
- ovládá pravidla orientačního běhu a je schopen absolvovat závod v daném terénu
- aktivně se zapojuje do všech organizovaných činností
- využívá získaných dovedností a vědomostí při hře
- provádí hod granátem správnou technikou

Klíčové kompetence realizované v projektu

- kompetence k učení (sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí)
- komunikativní kompetence (vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, účastnit se aktivně diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování)
- personální a sociální kompetence (posuzovat reálné své fyzické možnosti, odhadovat důsledky svého jednání)

a chování v různých situacích, stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat rady i kritiku, mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický rozvoj, být si vědom důsledků nezdravého životního stylu a závislostí, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům)

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- pečovali o své zdraví a bezpečnost zdraví při jakékoliv pohybové či sportovní činnosti
- si osvojili zásady bezpečného pobytu v různých přírodních podmínkách, a to bez jakýchkoli zásahů do ekologické rovnováhy těchto prostředí

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- budovali dobré vztahy mezi žáky a učiteli, ale i mezi žáky navzájem
- si vytvářeli kladný vztah k životu
- aktivně vystupovali proti projevům rasové nesnášenlivosti a xenofobie
- byli ochotni angažovat se nejen ve vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve prospěch kolektivu

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- rozvíjeli znalosti a dovednosti, které jsou potřebné pro odpovědný přístup k vlastnímu tělu a zdraví
- se pohybovým činnostem věnovali i ve svém volném čase a aby je chápali jako prostředek relaxace a nápravy negativních důsledků vysokého pracovního zatížení