

Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
Školní 101, 541 01 Trutnov
tel.: 499 813 071, e-mail: skola@spstrutnov.cz, web: www.spstrutnov.cz

zřizovatel
Královéhradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové



ELEKTRONICKÉ POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY

školní vzdělávací program

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>zpracováno podle</i>	RVP SOV (platné k 1. září 2020) č.j. MSMT-31622/2020-1
<i>stupeň poskytovaného vzdělání</i>	střední vzdělání s maturitní zkouškou
<i>délka vzdělávání</i>	kvalifikační úroveň EQF 4
<i>forma vzdělávání</i>	4 roky
	denní
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022
<i>schváleno ředitelem školy</i>	20. června 2022
<i>projednáno v pedagogické radě</i>	23. června 2022
<i>číslo jednací</i>	A18/2022
<i>ředitel školy</i>	Ing. Vladislav Sauer

Obsah

1	PROFIL ABSOLVENTA	4
1.1	POPIS UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA V PRAXI	4
1.2	CÍLE STŘEDNÍHO ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ	4
1.3	POPIS OČEKÁVANÝCH VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ ABSOLVENTA	6
1.3.1	KLÍČOVÉ KOMPETENCE	6
1.3.2	OBEČNÉ KOMPETENCE	10
1.3.3	ODBORNÉ KOMPETENCE	10
1.4	VAZBA KURIKULA ODBORNÉHO VZDĚLÁVÁNÍ NA NÁRODNÍ SOUSTAVU KVALIFIKACÍ (NSK)	13
1.5	ZPŮSOB UKONČENÍ A POTVRZENÍ DOSAŽENÉHO VZDĚLÁNÍ	14
2	CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	15
2.1	PODMÍNKY PRO PŘIJETÍ KE STUDIU	15
2.2	CELKOVÁ STRATEGIE VZDĚLÁVÁNÍ V DANÉM OBORU	15
2.3	ZAČLENĚNÍ PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT DO VÝUKY	16
2.3.1	OBČAN A DEMOKRATICKÁ SPOLEČNOST	16
2.3.2	ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	17
2.3.3	ČLOVĚK A SVĚT PRÁCE	19
2.3.4	ČLOVĚK A DIGITÁLNÍ SVĚT	20
2.4	ORGANIZACE VÝUKY	21
2.5	HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ A DIAGNOSTIKA ŽÁKŮ	22
2.6	VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI A ŽÁKŮ NADANÝCH	22
2.6.1	VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI	22
2.6.2	VZDĚLÁVÁNÍ NADANÝCH A MIMOŘÁDNĚ NADANÝCH ŽÁKŮ	24
3	UČEBNÍ PLÁN	25
3.1	TABULKA SOULADU RVP A ŠVP	26
3.2	PŘEHLED VYUŽITÍ TÝDNŮ VE ŠKOLNÍM ROCE	27
3.3	POZNÁMKY K UČEBNÍMU PLÁNU	27
4	UČEBNÍ OSNOVY	28
4.1	VŠEOBECNĚ VZDĚLÁVACÍ PŘEDMĚTY	28
4.1.1	ČESKÝ JAZYK A LITERATURA	28
4.1.2	ANGLICKÝ JAZYK	44
4.1.3	DĚJEPIS	54
4.1.4	OBČANSKÁ NAUKA	60
4.1.5	MATEMATIKA	65
4.1.6	CHEMIE A EKOLOGIE	77
4.1.7	FYZIKA	84

4.1.8	TĚLESNÁ VÝCHOVA	94
4.1.9	INFORMATIKA	107
4.1.10	EKONOMIKA	115
4.2	ODBORNÉ PŘEDMĚTY	120
4.2.1	WEBOVÉ STRÁNKY	120
4.2.2	APLIKAČNÍ SOFTWARE	123
4.2.3	HARDWARE	130
4.2.4	OPERAČNÍ SYSTÉMY	134
4.2.5	POČÍTAČOVÉ SÍTĚ	139
4.2.6	VÝVOJ SOFTWARE	147
4.2.7	INTERNET VĚCÍ	155
4.2.8	MECHATRONIKA	162
5	ZÁKLADNÍ PODMÍNKY PRO USKUTEČŇOVÁNÍ VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	168
5.1	ZÁKLADNÍ MATERIÁLNÍ PODMÍNKY	168
5.1.1	BUDOVA PRO TEORETICKÉ VYUČOVÁNÍ – ŠKOLNÍ 101	168
5.1.2	BUDOVA PRO TEORETICKÉ VYUČOVÁNÍ – HORSKÁ 618	168
5.1.3	BUDOVA PRO TEORETICKÉ VYUČOVÁNÍ – HORSKÁ 59	168
5.1.4	AREÁL PRO TEORETICKÉ A PRAKTICKÉ VYUČOVÁNÍ – MLADÉ BUKY 5/6	169
5.1.5	MATERIÁLNĚ TECHNICKÉ ZABEZPEČENÍ VÝUKY	169
5.2	PERSONÁLNÍ PODMÍNKY	170
5.3	PODMÍNKY ZAJIŠTĚNÍ BOZP PŘI VZDĚLÁVACÍCH ČINNOSTECH	171
6	SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY	172

1 Profil absolventa

<i>název školy</i>	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
<i>adresa školy</i>	Školní 101, 541 01 Trutnov
<i>zřizovatel</i>	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>zpracováno podle</i>	RVP SOV (platné k 1. září 2020) č.j. MSMT-31622/2020-1
<i>stupeň poskytovaného vzdělání</i>	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
<i>délka vzdělávání</i>	4 roky
<i>forma vzdělávání</i>	denní
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

1.1 Popis uplatnění absolventa v praxi

Absolventi školního vzdělávacího programu informační technologie – elektronické počítačové systémy se mohou úspěšně uplatnit v oblastech:

- montáže a údržby hardwarových prostředků informačních technologií;
- týmového návrhu, vývoje a nasazení webových softwarových řešení;
- programování a diagnostiky funkce vestavěných systémů;
- návrhu, implementace a správy databázových řešení;
- instalace a správy operačních systémů;
- návrhu, realizace a administrace počítačových sítí včetně zabezpečení dat;
- kvalifikovaného prodeje prostředků informačních technologií včetně poradenství;
- specializované podpory uživatelů prostředků informačních technologií;
- soukromého podnikání v oblasti informačních technologií.

Mezi příklady pracovních pozic, na kterých se mohou absolventi školního vzdělávacího programu informační technologie – elektronické počítačové systémy uplatnit, patří:

- technik pro montáž a diagnostiku prostředků informačních technologií;
- správce operačních systémů;
- správce počítačových sítí;
- správce databází;
- vývojář webových aplikací;
- programátor vestavěných systémů;
- odborný pracovník uživatelské podpory;
- odborný prodáváč prostředků informačních technologií.

1.2 Cíle středního odborného vzdělávání

Koncepce středního vzdělávání, tedy i odborného, vychází z celoživotně pojatého a na principu znalostní společnosti vybudovaného konceptu vzdělávání, ve kterém je vzdělávání cestou i nástrojem rozvoje lidské osobnosti. Jako teoretické východisko pro koncipování struktury cílů

středního vzdělávání byl použit známý a respektovaný koncept čtyř cílů vzdělávání pro 21. století.

V souladu s tím je záměrem (obecným cílem) středního odborného vzdělávání připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa, tzn.:

- a) **Učit se poznávat**, tj. osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat.

Vzdělávání směřuje k:

- rozvoji základních myšlenkových operací žáků (analýza, syntéza, indukce, dedukce, generalizace, abstrakce, konkretizace, srovnávání, uspořádání, třídění aj.), jejich paměti a schopnosti koncentrace;
- osvojení obecných principů a strategií řešení problémů (praktických i teoretických), stejně jako dovedností potřebných pro práci s informacemi;
- vytvoření takové struktury poznání žáků v jednotlivých oblastech středoškolského odborného vzdělávání, na jejímž základě lépe porozumějí světu, ve kterém žijí, a pochopí nezbytnost udržitelného rozvoje;
- prohloubení a rozšíření vědomostí žáků o světě, který je obklopuje;
- porozumění potřebným vědeckým, technickým a technologickým metodám, nástrojům a pracovním postupům z různých oborů lidské činnosti a poznání (které tvoří obsah středoškolského vzdělávání) a k rozvíjení dovedností jejich aplikace;
- osvojení poznatků, pracovních postupů a nástrojů potřebných pro kvalifikovaný výkon povolání a pro uplatnění se na trhu práce;
- rozvoji dovednosti žáků učit se a být připraven celoživotně se vzdělávat.

- b) **Učit se pracovat a jednat**, tj. naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován.

Vzdělávání směřuje k:

- formování aktivního a tvořivého postoje žáků k problémům a k hledání jejich různých řešení;
- adaptabilitě žáků na nové podmínky, k jejich schopnosti tvořivě do těchto podmínek zasahovat, tj. k flexibilitě a kreativitě žáků;
- rozvoji aktivního přístupu žáků k pracovnímu životu a profesní kariéře včetně schopnosti přizpůsobovat se změnám na trhu práce;
- zodpovědnému, tj. cílevědomému, soustředěnému, vytrvalému a pečlivému přístupu žáků k týmové i samostatné práci;
- vytváření odpovědného přístupu žáků k plnění povinností a k respektování stanovených pravidel;
- tomu, aby žáci uměli správně odhadovat své možnosti a schopnosti, zvažovali a respektovali možnosti a schopnosti jiných lidí;
- rozvoji dovedností potřebných k vyjednávání, diskusi, případnému kompromisu, k obhájení svého stanoviska i přijímání stanoviska jiných;
- tomu, aby chápali práci a pracovní činnosti jako příležitost k seberealizaci.

- c) **Učit se být**, tj. rozumět vlastní osobnosti a jejímu utváření, jednat v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, se samostatným úsudkem a osobní zodpovědností.

Vzdělávání směřuje k:

- rozvoji tělesných i duševních schopností a dovedností žáků;
- prohlubování dovedností potřebných k sebereflexi, sebepoznání a sebehodnocení;
- utváření adekvátního sebevědomí a aspirací žáků;
- utváření a kultivaci svobodného, kritického a nezávislého myšlení žáků, k rozvoji jejich úsudku a rozhodování;
- přijímání odpovědnosti žáků za vlastní myšlení, rozhodování, jednání, chování a cítění;
- kultivaci emočního prožívání žáků, včetně prožívání a vnímání estetického;
- rozvoji kreativity a imaginace žáků;
- rozvoji volných vlastností žáků;
- rozvoji specifických schopností a nadání žáků.

- d) **Učit se žít společně**, učit se žít s ostatními, tj. umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.

Vzdělávání směřuje k:

- tomu, aby žáci respektovali lidský život a jeho trvání jako vysokou hodnotu;
- vytváření úcty k živé i neživé přírodě, k ochraně a zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí a k chápání globálních problémů světa;
- prohlubování osobnostní, národnostní a občanské identity žáků, jejich připravenosti tuto identitu chránit a současně také respektovat identitu jiných lidí;
- tomu, aby se žáci ve vztahu k jiným lidem oprostili od předsudků, xenofobie, intolerance, rasismu, agresivního nacionalismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti;
- utváření slušného a odpovědného chování žáků v souladu s morálními zásadami a pravidly společenského chování;
- tomu, aby žáci cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života a spolupracovat na zachování demokracie a jejím zdokonalování, aby jednali v souladu se strategií udržitelného rozvoje;
- rozvoji komunikativních dovedností žáků a dovedností potřebných pro hodnotný partnerský život i pro život v širším (pracovním, rodinném, zájmovém aj.) kolektivu.

1.3 Popis očekávaných výsledků vzdělávání absolventa

Vzdělávání v daném oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k to-mu, aby si žáci vytvořili následující klíčové a odborné kompetence.

1.3.1 Klíčové kompetence

- a) **Kompetence k učení**

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

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;

- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

b) Kompetence k řešení problémů

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

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

c) Komunikativní kompetence

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

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění podle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

d) Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, tzn. že absolventi by měli:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;

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

e) **Občanské kompetence a kulturní povědomí**

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

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

f) **Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám**

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

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;

- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenské a zprostředkovatelské služby jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, se svými předpoklady a dalšími možnostmi.

g) **Matematické kompetence**

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

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

h) **Digitální kompetence**

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni využívat digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života, tzn. že absolventi by měli:

- ovládat funkce různých digitálních zařízení, softwaru a sítí a orientovat se v možnostech jejich využití, uvědomovat si jejich příležitosti, omezení, účinky a rizika;
- k práci s digitálními technologiemi přistupovat s rozmyslem, kriticky, ale i se zvědavostí, pracovat s nimi eticky, bezpečně, zodpovědně a podle daných pravidel;
- využívat digitální technologie k vlastnímu celoživotnímu učení a osobnímu rozvoji;
- k řešení problémů využívat i algoritmické postupy a modelování;
- bezpečně, efektivně a účelně pracovat s informacemi, daty a obsahem v digitální podobě i komunikovat pomocí digitálních technologií;
- používat digitální technologie k podpoře svého aktivního občanství a zapojení do společnosti, na podporu spolupráce s ostatními i podporu kreativity k dosažení osobních, společenských, pracovních i podnikatelských cílů.

1.3.2 Obecné kompetence

Absolvent je veden tak, aby:

- prokazoval maximální kvalitu své práce a dodržování technologické kázně, nesl odpovědnost za výsledky své práce, prokazoval osobní kázeň;
- dodržoval zásady bezpečné práce, ochrany zdraví i životního prostředí a požární prevence;
- dbal na kvalitu prováděných pracovních operací, výrobků a služeb; zohledňoval požadavky klienta;
- jednal vždy hospodárně, udržoval pořádek a čistotu;
- aktivně působil na svou profesní kariéru, adaptoval se na změny na trhu práce, rozvíjel své znalosti a dovednosti dalším samostudiem a měl trvalý aktivní zájem o vývoj ve svém oboru;
- formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle, používal odbornou terminologii, přesně se technicky vyjadřoval v ústním i písemném projevu, pracoval s odbornou domácí i zahraniční literaturou;
- samostatně rozhodoval a řídil menší pracovní kolektivy, působil na vytváření dobrých mezilidských vztahů, byl přizpůsobivý v kolektivu a schopen týmové práce;
- efektivně používal prostředky informačních technologií na uživatelské úrovni, orientoval se správně při volbě vhodného softwaru při zpracování vstupních a výstupních dat, uplatňoval informační technologie v profesním i osobním životě;
- aktivně používal nejméně jeden cizí jazyk při získávání odborných poznatků i při osobní komunikaci;
- objektivně posuzoval své schopnosti a možnosti uplatnění v rámci měnících se podmínek zaměstnanosti.

1.3.3 Odborné kompetence

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

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a 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 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.

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

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace;

- dodržovali stanovené normy (standards) 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).
- c) **Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje**, tzn. aby absolventi:
- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
 - zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
 - efektivně hospodařili s finančními prostředky;
 - nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.
- d) **Navrhovat, sestavovat a udržovat hardware**, tzn. aby absolventi:
- volili hardware řešení s ohledem na jeho funkci, parametry a vhodnost pro předpokládané použití;
 - identifikovali závady hardwaru;
 - využívali vhodné nástroje pro návrh a hodnocení výkonnosti hardwaru s ohledem na zvolené řešení.
- e) **Pracovat se základním programovým vybavením**, tzn. aby absolventi:
- volili vhodný operační systém s ohledem na jeho předpokládané nasazení, rozlišovali je a prováděli diagnostiku;
 - instalovali, konfigurovali a spravovali operační systém včetně jeho pokročilého nastavení podle objektivních potřeb uživatele;
 - podporovali uživatele při práci se základním programovým vybavením;
 - navrhovali a aplikovali vhodný systém zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením;
 - vyznali se v licencování jednotlivých programů.
- f) **Pracovat s aplikačním programovým vybavením**, tzn. aby absolventi:
- volili vhodné programové vybavení s ohledem na jeho nasazení;
 - stanovili bezpečnostní rizika při nasazení programového vybavení ve vztahu k ukládaným informacím, informačnímu systému a bezpečnosti uživatelů;
 - instalovali, konfigurovali a spravovali aplikační programové vybavení;
 - používali běžné aplikační programové vybavení;
 - podporovali uživatele při práci s aplikačním programovým vybavením.
- g) **Navrhovat, realizovat a administrovat počítačové sítě**, tzn. aby absolventi:
- navrhovali a realizovali počítačové sítě s ohledem na jejich předpokládané využití a s ohledem na zásady kybernetické bezpečnosti a ochrany osobních údajů;
 - konfigurovali síťové prvky;
 - administrovali počítačové sítě;
 - diagnostikovali chyby a problémy v síti a navrhovali možné opravy.
- h) **Programovat a vyvíjet uživatelská, databázová a webová řešení**, tzn. aby absolventi:
- algoritmizovali úlohy a tvořili aplikace v některém vývojovém prostředí;
 - tvořili webové stránky;
 - realizovali databázová řešení;

- navrhovali a realizovali všechna řešení s ohledem na zásady kybernetické bezpečnosti;
 - testovali a ověřovali kvalitu programů včetně jejich uživatelského rozhraní.
- i) **Další odborné kompetence související s profilem absolventa, tzn., že absolventi:**
- samostatně i v týmu navrhuje a vyvíjí uživatelská, databázová a webová řešení, provádí algoritmizaci úloh a navrhuje vhodné datové modely, využívá vývojové prostředí a další nástroje specifické pro danou platformu, navrhuje a prakticky vytváří design webových stránek;
 - navrhuje hardwarová řešení s ohledem na jejich požadovanou funkci a parametry;
 - provádí kompletaci a údržbu hardware (sestavení a oživování včetně vazby na periferní zařízení);
 - diagnostikuje a odstraňuje závady hardwaru a provádí jeho upgrade;
 - navrhuje a aplikuje vhodný systém zabezpečení dat před zničením a zneužitím;
 - používá zásady technické normalizace a standardizace při tvorbě technické dokumentace; čte a vytváří jednoduchá elektrotechnická schémata a další produkty grafické technické komunikace používané v oblasti informačních a komunikačních technologií; tvoří jednoduché výkresy součástí a sestav s ohledem na normy v oblasti technického zobrazování, kótování atd.;
 - dodržuje bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci; objasní a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví při práci se zobrazovacími jednotkami, napájecími zdroji počítačů; objasní systém péče o zdraví pracujících včetně preventivní péče, uplatňuje nároky na ochranu zdraví; objasní zásady poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a vysvětlí první pomoc;
 - zdůvodní snahu o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, objasní kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku; používá stanovené normy (standards) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
 - vysvětlí strategii udržitelného rozvoje, ekonomicky jedná v souladu s úsporným využitím materiálů, energií, odpadů, vody, a s ohledem na životní prostředí, objasní význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení; posoudí 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 hospodaří s finančními prostředky.

1.4 Vazba kurikula odborného vzdělávání na Národní soustavu kvalifikací (NSK)

Odborné kompetence absolventa v RVP pro tento obor vzdělání zohledňují rovněž požadavky trhu práce vycházející z NSK – ze standardů úplné profesní kvalifikace (dále jen ÚPK), popř. profesní kvalifikace (dále jen PK) – a charakterizují požadované kompetence absolventa na výstupu. Lze jich dosahovat průběžně při postupném zvyšování znalostí a dovedností v průběhu vzdělávacího procesu, zejména při praktické přípravě s ohledem na kvalitu výsledků vzdělávání.

PK vztahující se k danému oboru vzdělání:

Název PK	Kód PK	EQF
Správce operačních systémů pro malé a střední organizace	18-001-M	4
Programátor	18-003-M	4
Návrhář software	18-002-N	5
Technik PC a periférií	26-023-H	3
Správce sítě pro malé a střední organizace	26-002-M	4

1.5 Způsob ukončení a potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělání v oboru informační technologie je ukončeno maturitní zkouškou. Dokladem o dosažení středního vzdělání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., školský zákon, v platném znění a vyhláškou č. 177/2009 Sb., vyhláška o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, v platném znění. Maturitní zkouška má dvě části, společnou (státní) a profilovou. Žák získá střední vzdělání s maturitou, jestliže úspěšně vykoná obě části. Obsahem zkoušky může být více obsahově příbuzných předmětů.

Maturitní zkoušky			
Společná část		1. povinná zkouška	český jazyk a literatura – didaktický test
		2. povinně volitelná zkouška	cizí jazyk (anglický) – didaktický test matematika – didaktický test
		max. 2 nepovinné zkouška (rozdílné od povinných)	cizí jazyk (anglický) – didaktický test matematika – didaktický test matematika rozšiřující – didaktický test
Profilová část	Vázané zkoušky	1. povinná zkouška	český jazyk a literatura – písemná práce a ústní zkouška
		2. povinná zkouška (podle volby ve společné)	cizí jazyk (anglický) – písemná práce a ústní zkouška
		nepovinná zkouška (podle volby ve společné)	cizí jazyk (anglický) – písemná práce a ústní zkouška
	Odborné zkoušky	3. povinná zkouška	počítačové systémy (operační systémy, počítačové sítě, hardware) – ústní zkouška
		4. povinná zkouška	aplikace a vývoj softwaru (aplikační software, vývoj softwaru, webové stránky) – ústní zkouška
		5. povinná zkouška	praktická zkouška z odborných předmětů (operační systémy, počítačové sítě, vývoj softwaru, webové stránky, aplikační software, internet věcí) – praktická zkouška
		nepovinná zkouška (volba)	vestavěné systémy (internet věcí, hardware, mechatronika) – ústní zkouška

2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

<i>název školy</i>	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
<i>adresa školy</i>	Školní 101, 541 01 Trutnov
<i>zřizovatel</i>	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>zpracováno podle</i>	RVP SOV (platné k 1. září 2020) č.j. MSMT-31622/2020-1
<i>stupeň poskytovaného vzdělání</i>	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
<i>délka vzdělávání</i>	4 roky
<i>forma vzdělávání</i>	denní
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

2.1 Podmínky pro přijetí ke studiu

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním a vyšším odborném vzdělávání (školský zákon) ve znění pozdějších předpisů, a prováděcími předpisy.

Splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání. Podmínky jsou stanoveny v nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

2.2 Celková strategie vzdělávání v daném oboru

Vzdělávací program je koncipován tak, aby žáci získali v průběhu studia nejen potřebné teoretické znalosti a poznatky, ale především je dokázali aplikovat v reálném prostředí administrace počítačových sítí, údržby a obnovy hardwaru, při návrhu a zpracování softwaru. Tyto odborné kompetence ve výuce podporuje zejména činnostní a problémové učení, týmová spolupráce v rámci realizace žákovských projektů. Metodické přístupy budou průběžně vyhodnocovány z hlediska efektivity a vzdělávacích podmínek a následně modifikovány na základě zkušeností jednotlivých vyučujících. V úzké vazbě na všeobecné i odborné vzdělávání budou rozvíjeny klíčové kompetence významné pro osobní rozvoj žáka, jeho aktivní zapojení do společnosti a pracovní uplatnění. Profil absolventa dotváří průběžné prolínání průřezových témat s ostatními proudy vzdělávacích aktivit.

S ohledem na nadstandardní vybavení školy výpočetní technikou, aplikačním softwarem a odbornými učebnicemi je výuka zejména cizího jazyka a odborných předmětů z velké části prováděna formou cvičení.

Rozvoj odborných kompetencí

Dostatečná hodinová dotace matematického a přírodovědného vzdělávání připravuje žáky k úspěšnému zvládnutí profilových předmětů v oblasti informačních technologií. Současně dává žákům základ pro úspěšné studium na vysoké škole.

Kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem, normami, odbornými texty a články, katalogy součástek a komponent) je využíváno samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a úkolů řešených v pracovních týmech nebo při domácí přípravě. 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. Odborné kompetence jsou rozvíjeny v oblasti technického vybavení (sestavení a zapojení komponent počítače a periférií, konfigurace, diagnostika závad), základního programového vybavení (instalace a správa operačních systémů osobních počítačů a serverů), počítačových sítí (principy, připojení a správa prvků počítačových sítí), programování vestavěných systémů, týmového vývoje aplikací (algoritmizace problému, tvorba skriptů, programů a aplikací ve vývojovém prostředí za pomoci dalších nástrojů dle zvolené platformy, návrh, implementace, nasazení webových aplikací).

Žáci se seznamují s matematickými a grafickými metodami řešení úkolů včetně využití aplikačního softwaru. Nadaní žáci, s hlubším zájmem o zvolený obor, jsou individuálně podporováni a svůj zájem a schopnosti mohou využít v soutěžích (např. Středoškolské odborné činnosti). Během studia žáci navštíví formou exkurze významné výrobní podniky s cílem získat představu o průmyslové praxi, a význačné odborné výstavy.

Rozvoj občanských a klíčových kompetencí ve výuce

Stěžejní metody výuky a aktivity školy jsou voleny tak, aby v maximální míře podpořily motivaci žáka, jeho kreativitu a vlastní aktivitu. Žáci jsou zapojováni do praktických činností, samostatných prací a jejich prezentací. Škola zajišťuje žákům přístup k informacím o nových technologiích a pracovních postupech v rámci spolupráce se sociálními partnery.

Žáci jsou vedeni tak, aby dokázali formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle. Tuto kompetenci prohlubují při vzájemných diskusích, kde formulují a obhajují své názory a postoje při respektování názorů druhých.

Žáci jsou vedeni k pracovitosti, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními a k samostatnému učení.

2.3 Začlenění průřezových témat do výuky

Způsob začlenění průřezových témat je konkretizován v rámci učebních osnov jednotlivých vyučovacích předmětů tak, aby přispívala k celkovému rozvoji osobnosti žáka. Je realizován jednak přímým začleněním tématu do vzdělávacího obsahu předmětů nebo je obsahem dalších aktivit školy, jako jsou kurzy (sportovní, lyžařský), besedy, exkurze, společenské akce (stužkovací večírek, maturitní ples, návštěva divadla), sportovní soutěže, akce třídních kolektivů atd. Tyto aktivity jsou uvedeny v ročním plánu práce školy.

2.3.1 Občan a demokratická společnost

Charakteristika tématu

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

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

Přínos tématu k naplnění cílů

K odpovědnému a demokratickému občanství je třeba mít dostatečně rozvinuté klíčové kompetence (komunikativní kompetence, personální a sociální kompetence, kompetence k řešení problémů a k práci s informacemi...), proto je jejich rozvíjení při výchově k demokratickému občanství velmi významné.

Kromě toho jsou žáci vedeni k tomu, aby:

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

Obsah tématu a jeho realizace

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

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

Realizace:

- etická výchova;
- vytvoření demokratického klimatu školy;
- upevňování znalostí a dovedností žáků, které jsou nezbytně nutné pro odpovědné občanské rozhodování, tyto znalosti a dovednosti budou vyučovány v předmětech občanská nauka, dějepis a ekonomika;
- používání aktivizujících metod a forem práce ve výuce, jako je problémové a projektové učení, kooperativní učení, různé diskusní a simulační metody, metody směřující k rozvoji prosociálního chování, k rozvoji funkční gramotnosti žáků (tj. schopnost číst textový materiál s porozuměním, interpretovat jej, hodnotit a používat pro různé účely) atp.;
- mediální výchova.

2.3.2 Člověk a životní prostředí

Charakteristika tématu

Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného

rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

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

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

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

Přínos tématu k naplňování cílů

Přínos průřezového tématu je ve třech rovinách:

- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);
- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

Obsah tématu a jeho realizace

Získané vědomosti a dovednosti se v průřezovém tématu propojují a doplňují tak, aby vznikl ucelený obraz ukazující složitost souvislostí v přírodě, ve společnosti, mezi přírodou a člověkem a jeho životním prostředím.

Průřezová témata jsou realizována v předmětech chemie a ekologie, občanská nauka, tělesná výchova a v odborných předmětech. Je kladen důraz na to, aby si žáci osvojili a třbili 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, uvědomují si problematiku odpadů – vznik, druhy, zneškodňování, způsoby minimalizaci jejich vzniku a vliv člověka na živou přírodu.

2.3.3 Člověk a svět práce

Charakteristika tématu

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

Přínos tématu k naplňování cílů

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

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

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do několika tematických okruhů:

1. Individuální příprava na pracovní trh

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

2. Svět vzdělávání

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

3. Svět práce

- trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí;

- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností;
- zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.

4. Podpora státu ve sféře zaměstnanosti

- služby kariérového poradenství;
- zprostředkovatelské služby při hledání práce, pracovní agentury, služby úřadu práce.

Jednotlivé tematické okruhy jsou začleněny do všeobecných a odborných předmětů. Realizace vybraných témat je ve spolupráci se sociálními partnery školy (exkurze, úřad práce, odborné přednášky...).

2.3.4 Člověk a digitální svět

Charakteristika tématu

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

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

Přínos tématu k naplnění cílů

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Digitální kompetence chápeme jako průřezové klíčové kompetence, tj. kompetence, bez kterých není možné u žáků plnohodnotně rozvíjet další klíčové kompetence. Jejich základní charakteristikou je aplikace – využití digitálních technologií při nejrůznějších činnostech, při řešení nejrůznějších problémů.

Obsah tématu a jeho realizace

Obsah tématu je realizován ve všech odborných a všeobecně vzdělávacích předmětech. Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby:

- vyhledávali příležitosti k zapojení se do občanského života prostřednictvím vhodných digitálních technologií a služeb, např. při komunikaci s úřady; chápali význam digitálních technologií pro sociální začleňování, pro osoby s hendikepem, pro kvalitu života;
- kriticky posuzovali vývoj technologií a jeho vliv na různé aspekty života člověka, společnosti a životního prostředí; zvažovali příležitosti a rizika a snažili se rizika minimalizovat;

- běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a tipy;
- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný;
- chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost a postupovali vždy s vědomím existence zásad ochrany osobních údajů a soukromí dané služby;
- při pohybu v online světě a při používání digitálních technologií předcházeli situacím ohrožujícím tělesné i duševní zdraví, přizpůsobovali své digitální i fyzické pracovní prostředí tak, aby bylo v souladu s ergonomií a bezpečnostními zásadami;
- znali a uplatňovali právní normy v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;
- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

2.4 Organizace výuky

Výchovně vzdělávací proces je organizován formou čtyřletého denního studia dle zákona č. 561/2004 Sb. (školský zákon). Výchovně vzdělávací proces je plánován na 40 týdnů, ve 4. ročníku na 37 týdnů. Součástí jsou kurzy (motivační, sportovně turistický), kulturně výchovné akce (divadelní a filmová představení, přednášky, výchovné pořady apod.) a další aktivity vyplývající z ročního plánu školy (odborné soutěže, SOČ, školní olympiády, maturitní ples...).

Pro osvojení praktických dovedností žákem jsou profilové odborné předměty zejména z oblasti informačních technologií vyučovány ve skupinách, třída se dělí na poloviny; podobně při výuce cizích jazyků a předmětu písemná a elektronická komunikace.

V průběhu studia je dále realizována 4týdenní odborná praxe, a to tímto způsobem:

- ve 2. a 3. ročníku je zařazena 2týdenní odborná praxe v reálných pracovních podmínkách; žáci praxe ve 2. a 3. ročníku absolvují u sociálních partnerů školy, popř. u dalších firem, se kterými škola následně uzavře smlouvu o vykonávání praxe žáky;
- v průběhu studia jsou realizovány odborné exkurze.

Výuka ve škole je realizována v běžných kmenových i odborných učebnách. Řídí se rozvrhem vyučovacích hodin, který je sestaven tak, aby respektoval specifika jednotlivých předmětů a metod výuky (spojování hodin, bloky v čtrnáctidenním cyklu).

2.5 Hodnocení výsledků vzdělávání a diagnostika žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků se řídí zákonem č. 561/2004 (školský zákon) a vyhláškou 13/2005 Sb., jeho konkretizace je v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Konkretizace hlavních zásad hodnocení a klasifikace žáků v jednotlivých předmětech je součástí učebních osnov daných předmětů ve ŠVP. Diagnostické hodnocení směřuje k omezení reproduktivního pojetí výuky, akcent je položen na schopnosti žáka aplikovat získané poznatky.

Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků v jednotlivých předmětech jsou závazným rámcem pro vytvoření zcela konkrétních podmínek hodnocení a klasifikace žáků. Každý vyučující daného předmětu na začátku školního roku zapracuje do svého podrobného tematického učebního plánu – rozpisu učiva (schvaluje ředitel školy) podmínky klasifikace. Uvede, v jakém termínu a jakým způsobem bude hodnotit např. ročníkové práce, projekty, laboratorní práce, prezentační práce, účast na soutěžích atd. Upřesní způsoby hodnocení klíčových kompetencí a činností souvisejících s realizací průřezových témat. Bude-li vyučující při klasifikaci užívat jiného hodnocení než známkou, zapracuje toto rovněž do podmínek hodnocení žáků. S těmito podmínkami budou žáci na začátku školního roku prokazatelně seznámeni. Důraz je kladen na to, aby podmínky byly motivační, v co největší míře obsahovaly možnosti sebehodnocení, kolektivního hodnocení, individuálního přístupu, aby podporovaly talentované žáky.

2.6 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

2.6.1 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími

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

Podpůrná opatření se podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti člení do pěti stupňů. Podpůrná opatření prvního stupně lze uplatnit i bez doporučení školského poradenského zařízení a nemají normovanou finanční náročnost. Podpůrná opatření druhého až pátého stupně může škola nebo školské zařízení uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení (ŠPZ) a s informovaným souhlasem zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č. 1 vyhlášky

č. 27/2016 Sb. (dále jen vyhláška). Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně lze dle ŠVP zpracovat plán pedagogické podpory (PLPP). Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně a přiznaným IVP je ŠVP podkladem pro jeho tvorbu. PLPP a IVP zpracovává škola.

Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. To znamená, že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, odborného výcviku, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné zkoušky s výučním listem a maturitní zkoušky. V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat závěrečnou nebo maturitní zkoušku (úpravu podmínek závěrečné a maturitní zkoušky pro žáky se SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.).

Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání).

Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Žákům mohou být poskytnuty podle jejich potřeb a na doporučení ŠPZ i další druhy podpůrných opatření, např. využití asistenta pedagoga, speciálního pedagoga a dalších odborníků (tlumočníka českého znakového jazyka, přepisovatele pro neslyšící aj.), poskytnutí kompenzačních pomůcek a speciálních didaktických prostředků, úprava materiálních a organizačních podmínek výuky nebo úprava podmínek přijímání a ukončování vzdělávání. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními může být v souladu s principy individualizace a diferenciací vzdělávání zařazována do IVP na doporučení ŠPZ speciálně pedagogická intervence nebo pedagogická intervence. Počet vyučovacích hodin předmětů speciálně pedagogické péče je v závislosti na stupni podpory stanoven v Příloze č. 1 k vyhlášce. Časová dotace na předměty speciálně pedagogické péče je poskytována nad rámec časové dotace stanovené RVP.

Podle potřeb žáků lze zvolit odlišnou délku vyučovací hodiny, pokud to umožňuje RVP (§ 26 odst. 1b) ŠZ). Ve výjimečných případech může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b) ŠZ).

Systém péče o žáky se SVP

- PLPP (IVP) sestavuje a písemně vypracovává třídní učitel ve spolupráci s učitelem konkrétního vyučovacího předmětu a výchovným poradcem.
- Plány budou vycházet z doporučení školského poradenského zařízení.

- PLPP je zpracován pro žáka od prvního stupně podpůrných opatření, a to na základě potřeb úprav ve vzdělávání nebo zapojení do kolektivu. S PLPP je seznámen žák, zákonný zástupce žáka a všichni vyučující. Obsahuje popis obtíží žáka, stanovení cílů podpory a způsobů vyhodnocování naplňování plánu. PLPP škola vyhodnocuje naplňování cílů nejpozději po 3 měsících od zahájení poskytování PO.

2.6.2 Vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků

Za nadaného žáka se podle § 27 odst. 1 vyhlášky považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech. Za žáka mimořádně nadaného se pak považuje především žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech (§ 27 odst. 2 vyhlášky).

Zjišťování mimořádného nadání a vzdělávacích potřeb mimořádně nadaného žáka provádí ŠPZ ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Jestliže se u žáka projevuje vyhraněný typ nadání (v oblasti pohybové, umělecké, manuální), vyjadřuje se ŠPZ zejména ke specifikům jeho osobnosti, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, zatímco míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru. Žákovi s mimořádným nadáním může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přearadit na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (§ 17 odst. 3 ŠZ; § 28 – § 31 vyhlášky).

Škola vytváří ve svém ŠVP a při jeho realizaci podmínky k co největšímu využití potenciálu každého žáka s ohledem na jeho individuální možnosti. To platí v plné míře i pro vzdělávání žáků nadaných a mimořádně nadaných.

Škola využívá pro podporu nadání a mimořádného nadání podpůrných opatření podle individuálních vzdělávacích potřeb žáků.

Škola při vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků umožňuje rozšíření znalostí nad rámec RVP a ŠVP formou stáží, zahraničních pobytů, odborných projektů, soutěží, zájmových kroužků a rozšířením výuky vybraných předmětů.

Systém péče o nadané a mimořádně nadané žáky

- PLPP (IVP) sestavuje a písemně vypracovává třídní učitel ve spolupráci s učitelem konkrétního vyučovacího předmětu a výchovným poradcem.
- Plány budou vycházet z doporučení školského poradenského zařízení.
- IVP je zpracován pro žáka od druhého stupně podpůrných opatření, a to na základě doporučení školského poradenského zařízení (ŠPZ) a žádosti zákonného zástupce žáka.
- Metodické přístupy, které škola uplatňuje, se týkají zejména přípravy a zapojování mimořádně nadaných žáků do školních, regionálních a celostátních soutěží a olympiád (literární, matematické, z cizích jazyků, v programování). Odborné znalosti mohou nadaní žáci studijních oborů školy prezentovat v rámci soutěže Středoškolské odborné činnosti (SOČ), žáci učebních oborů v rámci Soutěže odborné dovedností (SOD) a ve školních soutěžích. Podle zkušeností je počet nadaných a zároveň aktivních žáků poměrně nízký, proto je aktuálním a průběžným úkolem všech pedagogických pracovníků školy provádět ofenzivní motivaci.

3 Učební plán

<i>název školy</i>	Střední průmyslová škola, Trutnov, Školní 101
<i>adresa školy</i>	Školní 101, 541 01 Trutnov
<i>zřizovatel</i>	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>zpracováno podle</i>	RVP SOV (platné k 1. září 2020) č.j. MSMT-31622/2020-1
<i>stupeň poskytovaného vzdělání</i>	střední vzdělání s maturitní zkouškou kvalifikační úroveň EQF 4
<i>délka vzdělávání</i>	4 roky
<i>forma vzdělávání</i>	denní
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

18-20-M/01 informační technologie informační technologie – elektronické počítačové systémy			Ročník								Celkem		
			1.		2.		3.		4.				
Název vyučovaného předmětu			Zkratka	Hodin týdně	Z toho ve skupinách	Hodin týdně	Z toho ve skupinách	Hodin týdně	Z toho ve skupinách	Hodin týdně	Z toho ve skupinách	Hodin týdně	Z toho ve skupinách
Všeobecně vzdělávací předměty	Český jazyk a literatura		CJL	3	0	3	0	3	0	4	1	13	1
	Anglický jazyk		ANG	4	4	4	4	4	4	4	4	16	16
	Dějepis		DEJ	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	Občanská nauka		OBN	0	0	1	0	1	0	1	0	3	0
	Matematika		MAT	5	0	3	0	3	0	3	0	14	0
	Chemie a ekologie		CEK	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0
	Fyzika		FYZ	2	0	2	0	0	0	0	0	4	0
	Tělesná výchova		TEV	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8
	Informatika		INF	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1
	Ekonomika		EKA	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0
Odborné předměty	Webové stránky		WEB	0	0	2	2	0	0	0	0	2	2
	Aplikační software		APS	2	2	2	2	2	2	2	2	8	8
	Hardware		HEA	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0
	Operační systémy		OPS	0	0	2	2	3	2	4	3	9	7
	Počítačové sítě		POS	0	0	2	2	3	2	3	2	8	6
	Vývoj softwaru		VYS	2	2	2	2	2	2	3	2	9	8
	Internet věcí		IOT	2	0	3	1	3	2	3	2	11	5
	Mechatronika		MET	3	3	3	3	6	6	0	0	12	12
Celkem za týden				32	14	32	20	33	22	31	18	128	74

3.1 Tabulka souladu RVP a ŠVP

18-20-M/01 informační technologie informační technologie – elektronické počítačové systémy		ŠVP	Český jazyk	Cizí jazyk	Společenskovědní vzdělání	Přírodovědné vzdělávání	Matematické vzdělávání	Estetické vzdělávání	Vzdělávání pro zdraví	Informatické vzdělávání	Ekonomické vzdělávání	Hardware	Základní programové vybavení	Aplikační programové vybavení	Počítačové sítě	Programování a vývoj aplikací	Disponibilní hodiny	Max. 35 hodin týdně (140 studium)
RVP		128	5	10	5	6	12	5	8	4	3	5	6	8	4	8	39	12
Český jazyk a literatura	CJL	13	5					5									3	
Anglický jazyk	ANG	16		10													6	
Dějepis	DEJ	2			2													
Občanská nauka	OBN	3			3													
Matematika	MAT	14					12										2	
Chemie a ekologie	CEK	2				2												
Fyzika	FYZ	4				4												
Tělesná výchova	TEV	8							8									
Informatika	INF	2								2								
Ekonomika	EKA	3									3							
Webové stránky	WEB	2														2		
Aplikační software	APS	8												8				
Hardware	HEA	2										2						
Operační systémy	OPS	9											6				3	
Počítačové sítě	POS	8													4		4	
Vývoj softwaru	VYS	9								2						6	1	
Internet věcí	IOT	11															11	
Mechatronika	MET	12										3					9	
Celkem		128	5	10	5	6	12	5	8	4	3	5	6	8	4	8	39	0

3.2 Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	30
Sportovní turistický kurz		1		
Motivační kurz	1			
Odborná praxe		2	2	
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva, výchovně vzdělávací akce	5	3	4	5
Celkem týdnů	40	40	40	37

3.3 Poznámky k učebnímu plánu

Výuka cizích jazyků, tělesné výchovy, odborných předmětů (dle učebnímu plánu) probíhá ve skupinách v závislosti na vyhlášce 13/2005 Sb., §2, odst. 5.

Cvičení z předmětů operační systémy, počítačové sítě, mechatronika a internet věcí jsou součástí praktického vyučování a jsou realizovány v odborných učebnách a laboratořích. Předměty posilují odborné vzdělávání a přípravu žáků.

Výuka odborných předmětů je zpravidla realizovaná v odborných počítačových učebnách. Žáci využívají specializovaný hardware a software.

Učební praxe v rámci odborných obsahových okruhů je náplní cvičení v těchto odborných předmětech: mechatronika (3 h – 1. ročník), vývoj softwaru (1 h – 2. ročník), operační systémy (2 h – 3. ročník), počítačové sítě (2 h – 4. ročník), celkem 8 hodin v průběhu vzdělávání. Odborná praxe je realizována na konci 2. a 3. ročníku, vždy souvisle ve 2 navazujících týdnech.

Semináře (zájmové kroužky) jsou nabízeny tak, aby žáci měli možnost prohloubit své poznatky buď v předmětech zvoleného oboru nebo v oblasti svých zájmů. Semináře rovněž vytvářejí vhodné prostředí pro osvojení praktických dovedností (např. digitální fotografie, tvorba webových stránek, propagační grafika, modelování a 3D tisk). Jsou zpravidla jednoleté a jejich otevření závisí na počtu zájemců v příslušném školním roce. Obsahovou náplň schvaluje ředitel školy.

Škola může organizovat pro žáky týdenní motivační kurz (zpravidla září až říjen 1. ročníku) pro navázání sociálních vazeb v třídním kolektivu, další týdenní (sportovně turistický) kurz může být organizován v období květen až červen 2. ročníku. Náplní je zejména pěší turistika a cykloturistika, posílení tělesné kondice žáků a pobyt v přírodě.

4 Učební osnovy

4.1 Všeobecně vzdělávací předměty

4.1.1 Český jazyk a literatura

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	3-3-3-4 (0-0-0-1)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

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. Dalším obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvoj sociálních a odborných kompetencí žáků. Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich praktického, profesního a duchovního života.

Obecným cílem literárního a estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah žáků k materiálním a duchovním hodnotám. Žáci jsou vedeni k esteticky tvořivým aktivitám a podílejí se na jejich ochraně. Estetické vzdělávání ovlivňuje utváření hodnotové orientace, pomáhá formovat postoje žáků, a to nejen v oblasti umělecké a kulturní, ale i v oblasti společenské a mezilidské.

Charakteristika učiva

Předmět český jazyk a literatura se skládá z více oblastí, které se vzájemně prolínají, doplňují a podporují. Jazykové vzdělávání (jazyk a komunikační výchova) rozvíjí komunikační kompetenci žáků a učí je používat jazyka jako prostředku myšlení a dorozumívání. Směřuje k dovednosti a schopnosti žáků mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně vyjadřovat, používat spisovného jazyka jako kodifikované společenské normy, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi.

Jazykové vědomosti a dovednosti: žák používá jazyk jako systém a vysvětluje funkci spisovného jazyka. Používá základní jazykové pojmy a kategorie. Používá zdroje informací vztahující se k této problematice, je veden k poznání, že zvládnutí mateřského jazyka je nezbytným předpokladem úspěšného studia cizích jazyků. Zařazuje mateřský jazyk do soustavy jazyků, na ukázkách dokládá vývoj jazyka. Při řešení úkolů z této oblasti aplikuje faktografické znalosti a své řešení zdůvodňuje. Na ukázkách, cvičných materiálech rozlišuje spisovný jazyk od nespisovných útvarů, zejména pozná příklady obecné češtiny, dialektu, dále sociálně a stylově nepříznakové a příznakové jevy. Provádí jazykový a stylistický rozbor textu, analyzuje text z hlediska pragmatického. Pracuje s jazykovými příručkami a normami.

Komunikační a slohová výchova: vysvětlí význam kultury osobního projevu pro společenské a pracovní uplatnění. Je seznámen s technikou mluveného slova a s emocionální a emotivní stránkou mluveného slova. Dále je seznámen s hlavními slohovými postupy veřejného projevu a jejich specifiky, se základními postupy v běžné komunikaci, vysvětlí pojem jazyková a řečová kultura, pozná rozdíl mezi psaným a mluveným projevem, mezi monologem a dialogem.

Navazuje kontakt a hovoří s osobami různého věku a postavení. Prezентuje sám sebe a naslouchá druhému, vhodně argumentuje a obhajuje své stanovisko. Dbá na svůj vzhled a na zvukovou stránku svého projevu.

Práce s textem a získávání informací: používá základní útvary informačního charakteru, zdroje všeobecných informací, zásady kulturního čtení. Má přehled o denním tisku a časopisech svých zájmů, o knihovnách a jejich službách, zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů. Samostatně zpracovává informace formou zprávy, programu činnosti, inzerátu, odpovědi na něj, reklamy, plakátu, telefonního záznamu, osobního dopisu. Pracuje s běžnými informačními příručkami, sobě i jiným poradí, kde běžné informace získat. Orientuje se v knize, novinách a časopisech. Pořizuje z odborného textu výpisky, výtahy, zaznamenává bibliografické údaje.

Estetická výchova a literatura: přispívá k aktivnímu poznávání různých druhů umění našeho i světového současného i minulého, v tradiční i mediální podobě. Práce s literárním textem vede žáky ke správnému rozboru a interpretaci a uplatňování znalostí z literární teorie a poetiky. V oblasti kultury mají žáci získat přehled o kulturním dění, kulturních institucích a dalších kulturních hodnotách.

Vyučování předmětu směřuje k dovednosti a schopnosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se vyjadřovat, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a s informacemi. Žáci jsou vedeni k esteticky tvořivým aktivitám.

Didaktické pojetí výuky

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Cílem je tyto vědomosti prohloubit, rozšířit, posunout na vyšší kvalitativní a kvantitativní úroveň a využít je jako nástroj žákovy výchovy a sebevýchovy.

Jednoznačně se preferuje takové pojetí výuky, které v maximální míře rozvíjí klíčové kompetence a které vytváří otevřený a efektivní systém a jež vede k motivaci žáka, jeho vlastních aktivit a kreativity, umožňuje aplikovat teoretické poznatky a praktické dovednosti v takových úkolech, které budou odpovídat úkolům vyššího typu studia či výkonu povolání.

Kromě tradičních metodických postupů (výklad, práce s textem, práce s elektronickými informacemi) je vhodné, aby se výuka zaměřila na rozbor nedostatků ve vyjadřování žáků, tak i veřejnosti, dále se zaměří na problémové úkoly, situačně komunikační hry a soutěže, práci s vybranou vrstvou slovní zásoby, mluvní cvičení (prezentace), čtení s porozuměním, čtení s předvídáním a otázkami, volné psaní na základě asociace, porovnávání, popisu, vlastních postřehů, zkušeností, práce s informačními technologiemi.

Estetické vzdělávání kromě četby, rozboru a interpretace uměleckých děl či jejich ukázek vede k celkovému přehledu o klíčových momentech v české a světové literární historii. Předpokládá se, že se žáci seznámí se základní tvorbou autora, byť formou ukázky, s jeho zařazením do literárněhistorického kontextu a jeho přínosem pro dobu, kdy tvořil, a pro další generace. Žáci jsou vedeni ke komunikačním a k esteticky tvořivým aktivitám.

Kromě tradičních metodických postupů se vyučující zaměří na problémové úkoly řešené samostatně i skupinově, situační komunikační hry a soutěže, zpracování projektových úkolů, dramatizaci a recitaci uměleckých textů, besedy a diskuse o knihách a filmových či divadelních představeních. Nedílnou součástí budou exkurze, popř. se zajímavými osobnostmi kultury.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Český jazyk a literatura není jen samostatným předmětem. V rovině recepce, reprodukce a interpretace se uplatňuje v dalších všeobecně vzdělávacích a odborných předmětech. Žák rozumí textům různého druhu, stylu a efektivně zpracovává získané informace a uplatňuje je v dalších všeobecně vzdělávacích předmětech, zejména v dějepise a společenskovědním vzdělávání.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

V předmětu český jazyk a literatura je důležité vzhledem k použitým metodám a formám výuky uplatňovat odděleně hodnocení a klasifikaci. Při hodnocení si každý učitel uvědomuje osobnostní vlastnosti, charakterové rysy, zralost a sociální zázemí žáka.

Zcela nezbytná je nutnost strukturovaného (a komplexního) hodnocení s uvedenými kritérii v oblasti psaní (sloh – zahrnuje slovní zásobu, osobní styl, formu, kontext a úpravu; jazykovou strukturu a interpunkci; plánování a koncept; pravopis a prezentaci), čtení (schopnost číst plynule a přesně; porozumění textu, informacím; smysl pro hodnocení literárních a neliterárních textů) a vyjadřování (výslovnost; hlasitost; příprava; soustředění na text; logická výstavba projevu; plynulost; postoj mluvčího). Kritéria pro hodnocení jsou žákům veřejně přístupná, učí se je používat (např. hodnotí kladné a záporné stránky projevu spolužáka v průběhu mluvního cvičení).

V každém ročníku jsou stanoveny dvě písemné slohové práce podle výběru vyučujícího (obě školní nebo jedna domácí a druhá školní), dále písemné kontrolní činnosti – korektury textu nebo diktáty, jazykové rozbory, průběžné ústní zkoušení.

Dále jsou při klasifikaci ústního zkoušení zohledňována následující kritéria:

- věcná správnost, relevantnost informací a jejich rozsah
- prezentace tvrzení, strategie argumentace
- volba jazykových prostředků, srozumitelnost a strukturovanost projevu v dané komunikační situaci
- jazyková správnost

Poznámka: u žáků s LMD hodnocení a klasifikace podléhá opatřením pedagogicko-psychologické poradny.

V oblasti esteticko-literární při průběžném hodnocení žáků bude přihlédnuto k osobnímu pokroku při získávání znalostí a dovedností formou rozhovoru, testů (orientačních a standardizovaných), souboru úloh, dotazníků. Hodnoceny budou především praktické komunikační dovednosti, analýza a interpretace uměleckého textu a vlastní tvůrčí práce. Pozornost bude věnována sebehodnocení a kolektivnímu hodnocení při zpracování referátů, projektů atd.

Způsob hodnocení bude spočívat v kombinaci známkování, slovního hodnocení a využití bodového (či procentuálního) vyjádření.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – jsou u žáků rozvíjeny zcela zásadním způsobem. Žák získává v průběhu čtyřletého cyklu nejenom teoretické poučení o jazykových vědomostech, komunikační a slohové výchově, o práci s textem (s různými druhy textu, zejména pak s odborným textem) a o získávání informací (knihovny, internet), ale je kladen důraz na jejich systematické procvičování, praktickou aplikaci a zpětnou kritickou analýzu. Celkově žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených i písemných projevech, používá odbornou terminologii. Žáci

jsou vedeni k vyjadřování vlastních prožitků a názorů při interpretaci uměleckých textů. Snaží se, aby své myšlenky formulovali srozumitelně a souvisle.

Personální kompetence – žák na základě práce v týmu spolupracuje, používá sady kritérií pro hodnocení práce, přijímá hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce a snaží se přispět i vlastními návrhy.

Sociální kompetence – žák pracuje ve skupině, aktivně se podílí na řešení zadaného úkolu (práce s texty), navrhuje postupy řešení, vybírá optimální řešení. Při týmové práci reálně posuzují své možnosti, stanoví si cíle podle svých schopností a zájmů, učí se řešit problémy společně, aktivně se podílí na řešení zadaného úkolu (práce s texty), odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – pochopí a analyzuje zadání úkolu, stanoví pracovní postup, zvolí vhodnou metodu, vypracovává strukturovaný text, zvolí vhodný slohový postup a útvar (v podobě domácích úkolů, seminárních a maturitních písemných prací, zpráv z exkurzí, protokolů odborných předmětů). Žák volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Digitální kompetence – žák získává potřebné informace v široké škále otevřených zdrojů, kriticky zhodnotí a využije je pro dosažení výsledku v praktické odborné činnosti (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – žák pochopí cíl úkolu z textového zadání (u slovních úloh), pracuje s mimojazykovými symboly a značkami, uvědomuje si jejich význam a praktické využití.

Pracovní uplatnění – žák se prezentuje písemně i ústně při hledání pracovních příležitostí, vhodně komunikuje s případnými zaměstnavateli.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák se orientuje v masových médiích, využívá je a kriticky hodnotí; odolává jednoduché myšlenkové manipulaci, jedná s lidmi, diskutuje o citlivých nebo kontroverzních otázkách, efektivně pracuje s informacemi, tj. získává a kriticky vyhodnocuje informace, učí se hledat kompromisní řešení. Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti tak, aby byl absolvent schopen pohotové komunikace v různých životních situacích a dokázal použít cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury atd. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání, obohacuje poznatkové struktury a přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Podmiňuje kvalitu soustavného odborného růstu. Rozvíjí všeobecné kompetence (z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka, rozvíjení osobnosti a studijních návyků). Zároveň podporuje komunikační dovednosti ve zvoleném jazyce. Cílem výuky jazyků je naučit žáky pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, příručkami a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Člověk a životní prostředí – při rozboru literárních ukázek s tématy přírody se žák učí poznávat svět a lépe mu rozumět, respektuje život jako nejvyšší hodnotu, váží si živé a neživé přírody, chrání a zlepšuje životní a ostatní prostředí, obhájí řešení problematiky životního prostředí a působí pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

Člověk a svět práce – žák vyhledává a posuzuje informace o profesních příležitostech, orientuje se v nich a vytváří si o nich základní představu; vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací

nabídce, orientuje se v ní a posuzovat ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů; písemně i verbálně se prezentuje při jednání s potencionálními zaměstnavateli (sestaví žádost, sepiše životopis). Žák je veden k samostatnému řešení úkolů tak, aby zvolil vhodné prostředky a způsoby a využíval zkušeností již dříve získaných. Rozvíjí komunikační schopnosti, které může uplatnit při veřejném vystupování nebo týmové práci.

Člověk a digitální svět – žák využívá prvků moderních digitálních technologií, pracuje s informacemi, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů. Při zpracování nejrůznějších úkolů (referátů, mluvních cvičení), učí se pracovat s informacemi, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozumí základním pojmům z lingvistiky a používá je - rozlišuje spisovný jazyk a jeho varianty, obecnou češtinu, slangy a argot, dialekty, rozpoznává stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - orientuje se v soustavě indoevropských jazyků - má základní představu o rozdělení slovanských jazyků - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka - získává a zpracovává informace z otevřených zdrojů	Jazykové vzdělávání a práce s textem Úvod do jazyka a slohu	4
- orientuje se v systému českých hlásek - používá druhy zvukových prostředků a uplatňuje je ve vlastním jazykovém projevu - řídí se zásadami správné výslovnosti - správně vyslovuje slova domácí, zdomácnělá a slova přejatá - uplatňuje zásady mluveného projevu ve vlastních mluvních cvičeních	Nauka o zvukové stránce jazyka	4
- orientuje se v základní terminologii - používá správně pravidla českého pravopisu - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Nauka o grafické stránce jazyka	9

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- objasní i,í/y,ý po souhláskách, v zakončení slova, plynoucí ze shody přísudku s podmětem, psaní skupin bě, vě, pě-/bje,vje, předpon s-, se-/z-, ze- a souhláskových skupin, zkratk a značek, psaní velkých písmen, psaní slov přejatých - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka		
- používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie - používá základní terminologii - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak - objasní význam pojmenování - používá druhy pojmenování podle významu, podle stylistické platnosti - objasní podstatu přenášení pojmenování a rozlišuje pojmenování přímé, nepřímé a obrazné, funkčně je použije při práci s textem - aplikuje znalosti proměny a obohacování slovní zásoby v mluvených a psaných projevech - vyhledá základní lexikální nedostatky v textu a nahradí je funkčním tvarem	Nauka o slovní zásobě	6
- objasní základní představy o slohotvorných činitelích, o kompozici textu - rozpoznává funkční styly, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar - vysvětlí prostě sdělovací funkční styl a informační slohový postup - popíše útvary prostě sdělovacího stylu, definuje je a funkčně použije při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě - analyzuje jazykové prostředky informačního slohového postupu a navrhne jeho vhodnou úpravu	Stylistika – styl prostě sdělovací	7
rozumí základním pojmům stylistiky a používá je	Základy komunikace	4

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozlišuje jazykové prostředky - vysvětlí význam komunikace ve významu jazykového dorozumívání - definuje druhy komunikace, určuje varianty masové komunikace - uvědomuje si nebezpečí masové komunikace včetně manipulace - vhodně se prezentuje a obhájí své stanoviska - je s to přednést krátký projev - přednese krátký kultivovaný projev (připravený) a hodnotí jej podle sady kritérií - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - prezentuje vlastní práci s textem		
- rozezná umělecký text od neuměleckého - pojmenuje základní literární druhy a žánry	Literatura a estetická výchova Umění jako specifická výpověď o skutečnosti, funkce literatury, základní literární druhy a žánry	10
seřadí základní díla české a světové literatury	Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (literatura od starověku po romantismus)	25
- zhodnotí význam jednotlivého autora i díla pro dobu, ve které tvořil - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl - samostatně vyhledává informace v této oblasti, zvládá je zpracovat - vyhledává kulturní podněty a dovede o nich informovat - vysvětlí význam umění pro osobnost člověka	Četba a interpretace literárních textů	25
vybere specifika lidového umění	Lidové umění	8
Celkem		102

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- používá základní terminologii oboru - znázorní stavbu slova a dokáže ji popsat	Jazykové vzdělávání a práce s textem Nauka o tvoření slov	5

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
vysvětlí způsoby tvoření slov a dokáže je využít v mluveném i psaném projevu		
- rolišuje funkce velkého písmena a obecná pravidla pro psaní velkých písmen souslovných vlastní jmen a uplatňuje je v písemném projevu - objasní význam interpunkčních znamének v jazykovém projevu, zejména funkci čárky - používá dílčí pravidla psaní čárky ve větě jednoduché - vysvětlí význam hranice slov v sousloví, dělení slov na konci řádků, psaní spřežek - používá pravidlo psaní sousloví, složených přídavných jmen	Hlavní principy českého pravopisu	8
- objasní znaky administrativního funkčního stylu a jeho funkci - určí základní možnosti výběru jazykových prostředků administrativního stylu a objasní důležité zásady tvorby textů tohoto stylu a dokáže je využít při tvorbě a hodnocení mluveného i písemného projevu - aplikuje kompoziční postupy, zejména návaznosti vět a odstavců s logikou rozvoje textu - navrhne vhodnou grafickou úpravu textů - vytvoří základní útvary administrativního stylu	Stylistika – administrativní styl Charakteristika	7
- používá základní terminologii oboru - třídí slova z hlediska tvaroslovného, obsahového a skladebného - rozlišuje v textu slovní druhy a objasní jejich význam - vysvětlí problematiku mluvnických kategorií, dokáže je určit, používá skloňování a časování - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - správně skloňuje a časuje	Tvarosloví	7

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
využívá poznatků tvarosloví při tvorbě textu i v rámci jeho hodnocení		
- ovládá techniku mluveného slova (dechovou, hlasovou, artikulační), umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi - adekvátně využívá emocionální a emotivní stránky mluveného i psaného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) - objasní cíle, formy a způsoby práce masmédií s jazykem - rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - postihne situaci navozovanou textem - posoudí autorskou strategii - posoudí komunikační funkce textu - 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 - má přehled o knihovnách a jejich službách	Základy komunikace, práce s textem	7
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - popíše základní díla evropského a českého výtvarného umění - časově zařadí myšlenkové směry a umělecké styly	Literatura a estetická výchova Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (romantismus, realismus, přelom 19. a 20. století) Moderní směry přelomu 19. a 20. století	23
- konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů - text interpretuje a debatuje o něm	Četba a interpretace vybraných literárních textů	30

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vyjádří vlastní prožitky z daných uměleckých děl - výrazně čte úryvky z děl a recituje vybranou poezii		
- orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	Kulturní instituce v ČR a v regionu, kultura národností na našem území	3
popíše vhodné společenské chování v dané situaci	Společenská kultura – principy a normy kulturního chování, společenská výchova	3
- uvede základní média působící v regionu - zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů - uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace	Mediální výchova	9
Celkem		102

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- používá základní terminologii oboru - objasní základní terminologii oboru - používá významové skladební vztahy včetně forem jejich vyjádření - definuje základní, rozvíjející a několikanásobné větné členy včetně způsobů jejich vyjádření - posoudí významové poměry mezi několikanásobnými větnými členy - provede rozbor jednočlenné, dvoučlenné věty - provede rozbor souvětí, rozliší druhy souvětí a významové vztahy v něm - řeší problematiku českého slovosledu, nepravidelnosti větné stavby a dokáže je v mluveném i písemném jazykovém projevu vyhledat a funkčně nahradit	Jazykové vzdělávání a práce s textem Nauka o větě a souvětí	9

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- orientuje se ve výstavbě textu, ovládá a uplatňuje základní principy jeho výstavby - uplatňuje znalosti ze skladby ve svém logickém vyjadřování - v jazykovém projevu správně používá interpunkční znaménka		
objasní pravidla psaní čárky v souvětí a dokáže je využít při tvorbě a hodnocení písemných jazykových projevů	Pravopis Interpunkce	6
- popíše odborný funkční styl a jeho funkci - určí základní možnosti při výběru jazykových prostředků odborného stylu a chápe poznávací postupy, na nichž je objasňování odborné problematiky založeno, dokáže je využít při tvorbě a hodnocení písemného projevu - vysvětlí kompoziční postupy, využije je při tvorbě a hodnocení písemného projevu - navrhne vhodnou grafickou úpravu textů - používá útvary odborného stylu a definuje je, vytvoří a aplikuje při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	Stylistika – odborný styl	10
- je schopen posoudit kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - v textu identifikuje případné nedostatky a posoudí textovou návaznost - objasní útvary a funkční prostředky užívané v textu (obecná čeština a další interdialekty, dialekt, knižní a expresivní jazykové prostředky)	Základy komunikace Komunikát a text Práce s textem	9

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- doplní podle smyslu vynechanou část textu, odhadne pokračování předcházející části textu, jeho název - rozliší předmluvu, doslov, nadpis a poznámku od vlastního textu - samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje odborné aj. informace - vypracovává anotaci a resumé - správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva - zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy		
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a historických období - objasní, jak se promítly společenské události do tvorby autorů - časově zařadí myšlenkové směry a umělecké styly - vysvětlí etické a umělecké hodnoty literárního díla a literární brak	Literatura a estetická výchova Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (česká a světová literatura 1. poloviny 20. století)	20
objasní na příkladech umělecké výpovědi o válkách, nedemokratických režimech, o egoismu, touze po moci a tyto umělecké výpovědi interpretuje	1. a 2. světová válka v naší i světové literatuře	7
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů - na základě vlastních prožitků přiblíží oblíbeného autora a dílo	Umělecké směry 20. století	5
- interpretuje text a debatuje o něm - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace	Četba a interpretace vybraných literárních textů	28
- objasní pojem: kultura bydlení a odívání - vybere kulturní památky v regionu - informuje o kulturním dění v regionu	Kultura bydlení a odívání Kulturní dění v regionu	8
Celkem		102

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vysvětlí klíčové fáze vývoje jazyka od staroslověnštiny - rozeznává jednotlivé etapy vývoje českého jazyka, má základní představu o podobě textů	Jazykové vzdělávání a práce s textem Historický vývoj češtiny Kořeny historického vývoje Vývoj češtiny od 9. do 21. století	2
- objasní publicistický funkční styl a jeho funkci - analyzuje jazykové prostředky publicistického stylu a zná požadavky na jazykové postupy (automatizace a aktualizace), které využije při tvorbě a hodnocení písemného projevu - popíše kompoziční postupy publicistického stylu a využije je při tvorbě a hodnocení písemného projevu - navrhne vhodnou grafickou úpravu publicistického stylu - definuje útvary publicistického stylu, vytvoří a funkčně je použije při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě - vytvoří jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...)	Stylistika – publicistický styl	7
- objasní umělecký funkční styl a jeho funkci - vybírá vhodné a správné jazykové prostředky uměleckého stylu, vysvětlí důležité zásady specifčnosti tvorby textů této povahy, využívá je při tvorbě a interpretaci mluveného i písemného projevu - používá specifické kompoziční postupy uměleckého stylu, zejména žánrové rozrůzněnosti, dokáže je využít při tvorbě a hodnocení písemného projevu - navrhne vhodnou grafickou úpravu textů - vytváří útvary uměleckého stylu, definuje je, funkčně používá při komunikaci jak v mluvené, tak i psané podobě	Stylistika – umělecký styl	10

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• má přehled o slohových postupech uměleckého stylu • používá jednotlivé slohové postupy a útvary		
• objasní řečnický funkční styl a jeho funkci • určí základní možnosti při výběru jazykových prostředků stylu, vysvětlí důležité zásady specifčnosti tvorby textů této povahy a využívá je při tvorbě a hodnocení mluveného i psaného projevu • objasní specifické kompoziční postupy u nediskusních a diskusních útvarů, dokáže je využít při tvorbě projevu • vystihne charakteristické znaky různých druhů projevu a rozdíly mezi nimi • objasní útvary řečnického stylu, definuje je, vytváří a funkčně používá při komunikaci především v psané podobě	Stylistika – řečnický styl	6
• posoudí funkčnost užitých jazykových prostředků • rozezná odborný, umělecký, publicistický aj. typ textu • správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva • zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy • odhaluje a odstraňuje jazykové a stylizační nedostatky • posoudí vztah mezi účastníky komunikační situace, způsob jeho realizace v textu a další faktory komunikační situace • samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace • kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.)	Základy komunikace Interpretace textu Profesní komunikace – vstupní pohovor, přijímací pohovor, pracovní diskuse, schůzka a návštěva	5

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozumí obsahu textu i jeho části - orientuje se ve výstavbě textu - ovládá a uplatňuje základní principy jeho výstavby - využívá při práci s různými druhy textu poznatků z jiných disciplín podstatných pro porozumění danému textu - objasní základní představu o manipulativních postupech - pojmenuje v textu prvky manipulace, podbízivosti, laciného efektu - vysvětlí základní jazyková a mimojazyková pravidla platná ve vybraných útvarech profesní komunikace a je schopen je použít		
vhodně používá jednotlivé slohové postupy a útvary	Slohové postupy a útvary	10
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a historických období - na ukázce vysvětlí různé přístupy autora - popisuje specifika divadelní a filmové tvorby - samostatně vyhledává informace v této oblasti	Literatura a estetická výchova Vývoj české a světové literatury v kulturních a historických souvislostech (2. polovina 20. století) Současné umění	25
vybírá vhodnou dětskou literaturu	Literatura vhodná pro současné děti	4
- vysvětlí v literárních dílech touhu po kráse a spravedlnosti - posoudí současnou tvorbu - objasní etické a umělecké hodnoty literárního díla - vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie - na ukázce objasní různé přístupy autora k zobrazované skutečnosti	Četba a interpretace vybraných literárních textů	30
navrhuje opatření na ochranu kulturních hodnot	Ochrana kulturních hodnot	2

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• posoudí výtvarnou úpravu vybraných knih • objasní význam umění pro člověka	Výtvarná úprava knih	4
Komunikativní kompetence, samostatnost při řešení úkolů • uplatní pravidla z teoretického poučení v ústním a písemném projevu (praktické aplikace v oblasti pravopisu, tvarosloví, lexikologie, syntaxe, dodržování koheze a koherence v soudržnosti textu) • snaží se formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle • pochopí a analyzuje zadání úkolů, stanoví pracovní postup a zvolí vhodnou metodu	Jednotlivé úlohy didaktických testů	15
Celkem		120

4.1.2 Anglický jazyk

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	4-4-4-4 (4-4-4-4)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Cílem vyučování je vytvářet, rozvíjet a prohlubovat řečové dovednosti tak, aby byl absolvent schopen plynulé komunikace v různých životních situacích a dokázal použít cizí jazyk pro profesní účely, pro studium odborné literatury atd. Jazyková výuka prohlubuje všestranné a odborné vzdělávání, obohacuje poznatkové struktury a přispívá k rozvoji myšlenkových procesů a samostatné duševní práce. Podmiňuje kvalitu soustavného odborného růstu. Rozvíjí všeobecné kompetence (z oblasti znalosti reálií a kultury studovaného jazyka, rozvíjení osobnosti a studijních návyků). Zároveň podporuje komunikační dovednosti ve zvoleném jazyce. Cílem výuky jazyků je naučit žáky pracovat s informacemi z různých zdrojů, se slovníky, příručkami a využívat tyto zdroje ke studiu jazyka a k prohlubování všeobecných vědomostí a dovedností. Žáci jsou vedeni k vytváření a upevňování potřebnosti celoživotního vzdělávání.

Charakteristika učiva

Obsahem výuky, která směřuje k plnění komunikativního vzdělávacího cíle, je systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků ze základní školy v těchto kategoriích:

Řečové dovednosti

- receptivní řečové dovednosti: poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů, čtení textů včetně odborných, práce s textem
- produktivní řečové dovednosti: ústní a písemné vyjadřování situačně i tematicky zaměřené, písemné zpracování textu (reprodukce, osnova, výpisky, anotace atp.), překlad
- interaktivní řečové dovednosti: střídání receptivních a produktivních činností; dialogy; dopis

Jazykové prostředky

- výslovnost (zvukové prostředky jazyka)
- slovní zásoba a její tvoření
- gramatika (tvarosloví a větná skladba)
- grafická podoba jazyka a pravopis
- jazykové reálie související s osvojovanými jazykovými prostředky

Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

- tematické okruhy: osobní údaje, dům a domov, každodenní život, volný čas, zábava, jídlo a nápoje, služby, cestování, mezilidské vztahy, péče o tělo a zdraví, nakupování, vzdělávání, zaměstnání, počasí, Česká republika, anglicky mluvící země a další témata, vycházející z katalogu požadavků zkoušek společné části maturitní zkoušky.
- komunikační situace: získávání a předávání informací, např. sjednání schůzky, objednávka služby, vyřízení vzkazu apod.
- jazykové funkce: obraty při zahájení a ukončení rozhovoru, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí, radosti, zklamání, naděje apod.

Poznatzky o zemích

- vybrané poznatzky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí, jejich kultury, tradic a společenských zvyklostí. Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

Didaktické pojetí výuky

Výuka směřuje k cílové úrovni B1 podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky. Studium končí maturitní zkouškou. V rámci práce s talentovanými žáky a zároveň slabšími žáky jsou připraveny různé metody výuky. Tím bude zajištěna práce s talentovanými žáky (žáci budou pracovat s náročnějšími materiály a budou na ně kladeny vyšší nároky) a zároveň budou podporováni slabší žáci, kteří naopak potřebují látku ještě více zopakovat a procvičit. Učitel se snaží navodit tvůrčí a přátelskou atmosféru ve třídě, pracuje s učebnicemi odpovídajícími věku, rozumové vyspělosti a zájmu žáků. Vyučující používá při výuce doplňkové materiály, např. plně vybavené a funkční jazykové učebny (audiopřehrávače, videopřehrávače, DVD přehrávače, multimediální výukové programy atd.). Vhodným zadáním úkolů motivuje žáky k samostatné práci (překladové, studijní a výkladové slovníky, autentické texty, písničky, beletrie, odborná literatura, časopisy, internet, filmy). Vyučující zároveň motivuje žáky ke konverzaci pomocí vhodně zvolených témat. Výuka je orientována k autodidaktickým metodám (samostatné učení žáků) a k sociálně komunikativním aspektům učení (didaktické slovní metody). Žáci jsou motivováni nabídkou zahraničních zájezdů, studijních pobytů a kontaktů se školami v zahraničí a účastí na mezinárodních programech na podporu mládeže v odborném vzdělávání. Žáci jsou zapojováni do projektů a jazykových soutěží, podporuje se vedení jazykového portfolia. V rámci mezipředmětových vztahů jsou vytvářeny podmínky pro částečnou výuku tematických celků vybraných předmětů v cizím jazyce, např. počítačová angličtina, ekonomika v angličtině.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Při výuce anglického jazyka žáci pracují s texty a tématy vycházejícími z poznatků ostatních společenskovedních oborů, např. literatura, občanská nauka, dějepis, ekologie. Při diskusích porovnávají nově získané informace z textů s již v minulosti nabytými v rámci jiných předmětů, formulují svá stanoviska a umí předat anglicky některé informace, které získali v jiných předmětech, ostatním spolužákům. Ve spolupráci s vyučujícími odborných předmětů se na vybraných úkolech a odborných textech připravují na krátké prezentace v anglickém jazyce, procvičují schopnost samostudia technických témat a orientace v odborném textu.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Cíle jazykové výuky mají různé úrovně a sledují kvalitu žáka v různých oblastech jeho rozvoje, proto i hodnocení musí být realizováno podle povahy těchto cílů. Daným výstupem studia anglického jazyka je maturitní zkouška ve čtvrtém ročníku. Během studia v jednotlivých ročnících vyučující průběžně kontroluje výsledky učení, včetně domácí přípravy, ústní i písemné, kterou žákům promyšleně zadává. Zařazuje kontrolní didaktické testy osvojeného učiva, zaměřené na poslech a čtení cizojazyčných textů s porozuměním, na gramaticko-lexikální znalost jazykových prostředků. Vede žáky k sebehodnocení. Zařazuje kontrolní písemné práce (1–2 v každém ročníku), které by ověřily schopnost souvislého písemného projevu žáků. Žák je podporován během hodin k samostatnému ústnímu projevu, a to při práci ve dvojicích či skupinách nebo při vyjadřování svých vlastních postojů. Učitel hodnotí gramaticko-lexikální úroveň projevu, obsah projevu a jeho konzistenci. Při řízené konverzaci učitel neopravuje jednotlivé gramatické chyby, ale hodnotí projev jako celek s důrazem na výpovědní hodnotu. Žák se tak více soustředí na

obsahovou stránku, má pocit úspěšnosti při vyjádření myšlenky, a to upevňuje jeho sebevědomí a navozuje příjemnou pracovní atmosféru ve výuce. Abychom mohli porovnávat úroveň a zajistit celkovou vysokou úroveň výuky jazyků, píšou žáci srovnávací testy v jednotlivých ročnících. Při vstupu do prvního ročníku procházejí žáci vstupním srovnávacím testem, dle kterého vyučující zhodnotí a přizpůsobí způsob výuky. V závěru každého ročníku píšou závěrečný srovnávací test, který dává obraz o progresu úrovně znalostí jednotlivých žáků, ale i celých tříd a zároveň slouží jako zpětná vazba pro jednotlivé vyučující. Test se skládá ze tří částí: poslech, čtení a gramatika. Každá část je hodnocena známkou s váhou 100 %. Tyto známky se započítávají do celkové klasifikace za druhé pololetí. Při stanovení výsledné známky na vysvědčení vychází vyučující ze známek, které student získá za celé druhé pololetí.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Žáci jsou vedeni k rozvíjení klíčových kompetencí – především těch ke komunikaci, k učení, k práci a spolupráci s ostatními lidmi, k řešení pracovních i mimopracovních problémů, práci s informačními technologiemi a kompetenci k řešení praktických úkolů a pracovnímu uplatnění. Rozvíjí jejich schopnost přizpůsobit se v různém pracovním prostředí, což zvyšuje šanci na jejich uplatnění na trhu práce. Studium cizího jazyka slouží žákům ke zpřístupnění informací v cizím jazyce (např. na internetu nebo v odborné literatuře) v jejich zaměření (komunikační technologie). V rámci uvědomování si potřeby celoživotního vzdělávání žák rozvíjí pomocí studia cizího jazyka nejen jazykové kompetence, ale uvědomuje si také své postavení nejen v naší společnosti, ale i v celoevropském a celosvětovém kontextu. Je veden k pochopení zvláštností jednotlivých kultur, k toleranci a spolupráci v rámci studentských partnerských výměn, a také k přípravě ke spolupráci se zahraničními partnery v jeho budoucím povolání. Tyto kompetence může žák nacvičovat během každodenní výuky, pokud vede k jeho samostatné práci a možnosti samostatně se projevovat a vyjadřovat. Právě projektová výuka slouží k podpoře samostatné práce žáků a rozvíjí jejich schopnost získávat a zpracovávat materiály z různých zdrojů. Žáci se učí pracovat v týmu, prezentovat svoji společnou práci. Projekty jsou v souladu s probíranými tematickými celky (např. globální ekologické problémy, klady a zápory EU, novinky v informačních technologiích, realie jazykových oblastí, média, sport, volný čas, cestování).

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

V rámcovém vzdělávacím programu jsou vyčleněna čtyři průřezová témata, která mají vysoký společenský význam. Navrhovaná metodika zapojení těchto témat do výuky:

Občan v demokratické společnosti – práce s texty, dokumentárními filmy zaměřenými na evropský a světový kontext, budování a fungování EU, protiklady a zvláštnosti jednotlivých kultur, upozornění na přetrvávající nedemokratické systémy.

K podpoře výchovy k demokratickému občanství jsou volena i témata žakovských projektů. Vést žáky k zamyšlení nad demokratickým i nedemokratickým chováním, v rozhovorech ovlivňovat nekritické přijímání médií. Zdůrazňovat zdvořilosti a slušnost, multikulturní výchovu.

Člověk a životní prostředí – aktivity (čtení, psaní, poslech, konverzace) spojené s ochranou přírody, s globálními problémy (oteplení, mizení dešťných pralesů, přelidnění, nedostatek pitné vody, země třetího světa), porovnávání přístupu k ochraně životního prostředí v jednotlivých zemích. Výchova k vlastnímu ekologickému chování (projektová výuka).

Člověk a svět práce – práce s informacemi, které žákům pomůžou v orientaci na trhu práce (perspektivní obory, obory s převládající nezaměstnaností), znalosti jednotlivých oborů, vedení k sebekritičnosti a posouzení vlastních schopností a možností, vedoucích k správnému

rozhodnutí při výběru budoucího povolání. Návuk dovednosti prezentovat vlastní osobu v souvislosti s hledáním zaměstnání.

Člověk a digitální svět – zapojením digitálních technologií do výuky (používání internetu, CD-ROM, DVD, multimediální výukové programy). Nutnost používání jazyka pro studium odborné literatury a samostudium. Zadávání skupinových projektů a multimediálních prezentací, které žáky motivuje k používání ICT prostředků. Žáci oboru informační technologie – elektronické počítačové systémy se zabývají technickými tématy zejména z oblasti ICT, dále pak v oblasti matematiky, fyziky. Pomocí prezentace projektů z těchto předmětů nacvičují klíčové kompetence. Žáci řeší úkoly z odborné literatury a procvičují odborný jazyk při samostudiu technických témat úrovně B1.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozumí přiměřeným souvislým projevům (jestliže mluvčí hovoří pomalu, se zřetelnou výslovností a dostatečně dlouhými pauzami) - porozumí školním a pracovním pokynům - zaznamená vzkazy volajících - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení, rozumí otázkám a pokynům vysloveným pomalu a zřetelně - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu, v krátkých článkách o lidech v běžných situacích - přeloží jednoduchý text a používá slovníky i elektronické - vyřeší řadu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení - vyplní jednoduchý formulář (o sobě a své rodině) - dokáže vyhledat z jednoduchého textu klíčové a základní údaje	Řečové dovednosti - receptivní – poslech s porozuměním jednodušších textů (dialogy k tématům všedního dne, kratší monology) - receptivní – čtení: čtení textu, porozumění, doplnění výrazů do mezer, práce s textem s menším výskytem odborných výrazů - produktivní – ústní: reprodukce krátkého textu, rozhovor o vlastní práci, tematicky zaměřené mluvení - produktivní – písemné: jednoduchý překlad a reprodukce daného textu - interaktivní – tematicky zaměřené práce se situačním obrázkem, popis jednoduchých událostí a osob.	46
- vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života - komunikuje v jednoduché podobě, dorozumí se v jednoduchých situacích / obchod, popis cesty, popis	Tematické okruhy, jazykové funkce - osobní údaje - osobní identifikace a rodina - osobní styl - každodenní život	40

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
osoby, základní údaje o sobě a členech rodiny • rozumí a vhodně aplikuje údaje o cenách, čase a s čísly • napíše jednoduchý text na pohlednici, několik vět o sobě a své rodině, o svém volném čase	• technika v každodenním životě • volný čas, zábava • dům a domov Jazykové funkce: obraty a fráze při seznámení, vítání, loučení, při popisu. Formulace stručného, jednoduchého hodnocení (věc, osoba, událost) a vyjádření jednoduchého přání.	
• vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • seznamuje se s gramatickými jevy v kontextu tematických celků, průběžně testuje své znalosti a dovednosti • rozumí základním gramatickým časům, aplikuje je při konverzaci a v psané podobě • uvědomuje si nutnost používání členů, aplikuje číselné a časové údaje, používá vhodné předložky, uvědomuje si počitatelnost a nepočitatelnost podstatných jmen	Jazykové prostředky • upevňování správné výslovnosti (výslovnostní cvičení) • rozvoj slovní zásoby, práce se slovníkem Gramatické jevy • přítomný čas prostý, průběhový • postavení frekvenčních příslovcí ve větě • množství – little, few, much, many, • Počitatelnost a nepočitatelnost podstatných jmen • člen určitý, neurčitý, použití členů • minulý čas prostý, průběhový, used to • vyjádření budoucnosti • předpřítomný čas prostý (s výrazy for, since, just, already, yet) průběhový • rozlišení v použití minulého a předpřítomného času • význam předpon, přípon • stupňování přídavných jmen	50
Celkem		136

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• čte kratší a jednodušší texty plynule • pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem • nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášeným v pomalejším tempu	Řečové dovednosti • receptivní – poslech s porozuměním delších monologů a dialogů • receptivní – čtení: čtení různých textů (z časopisů pro mládež, internetu), kontrola porozumění na základě připojených úkolů	40

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• rozumí jednoduchým návodům a instrukcím • porozumí zadáním a úkolům v jazykových cvičeních a při jejich vypracování se těmito pokyny řídí • vypráví jednoduché příběhy, zážitky • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele	• produktivní – ústní: interpretace informací získaných v textech, mluvení zaměřené na stránku popisnou a informativní • produktivní – písemné: překlad textu, jeho reprodukce vlastními slovy, jednoduché písemné zpracování, reakce na dopis, e-mail, formulování odpovědí v anketě • interaktivní – vedení jednoduché diskuse se spolužáky, řízený dialog na dané téma	
• vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života • domluví se při provádění rutinních úkolů, vyžadujících výměnu informací o známých tématech a činnostech • reaguje na otázky k daným tématům a formuluje jednoduché odpovědi • formuluje omluvu, prosbu, jednoduché vysvětlení problému. Vysvětlí jednoduše svůj postoj, stanovisko, názor • hovoří souvisle alespoň jednu minutu na dané a předem probrané téma • popíše v jednoduchých větách událost, aspekty každodenního života • vyplní základní formuláře a dotazníky	Tematické okruhy, jazykové funkce • vzdělávání • zaměstnání • nakupování, služby • mezilidské vztahy • informační technologie (základní orientace v tématu) Jazykové funkce – obraty při rozhovoru (vyjádření zdvořilosti), vyjádření pozvání, omluvy, odmítnutí, jednoduchého názoru, vyřízení vzkazu.	46
• 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 • vyslovuje zřetelně a srozumitelně • rozumí zadání gramatických cvičení v anglickém jazyce a pracuje podle nich • seznamuje se s gramatickými jevy v kontextu tematických celků, průběžně testuje své znalosti a dovednosti	Jazykové prostředky • důraz na správnou výslovnost starých i nových slovních obrátů • rozvoj slovní zásoby vzhledem k tematickým okruhům, základní odborné výrazy k oboru informační technologie – elektronické počítačové systémy Gramatické jevy • tvorba vět a jednoduchých souvětí • modální slovesa (povinnost, nutnost) a jejich opisy • správné použití všech slovesných časů, forem	50

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
	- předminulý čas - trpné rody u všech slovesných časů - podmínkové věty (1., 2.) - vztažné věty vedlejší - nepřímá řeč	
Celkem		136

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozumí souvislým projevům a diskusím rodilých mluvčích pronášených ve standardním hovorovém tempu - vyhledává, zformuluje a zaznamenává informace nebo fakta týkající se studovaného oboru - vyjádří písemně svůj názor na text - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, nalézá hlavní ale i méně podstatné informace a myšlenky - přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika - popíše své pocity, sdělí a zdůvodní svůj názor - zapojí se do odborné debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem - uplatňuje různé techniky čtení textu - ověří si i sdělí získané informace písemně	Řečové dovednosti - receptivní – poslech s porozuměním delších monologů a dialogů s obtížnějšími gramatickými strukturami a rozsáhlejší slovní zásobou - receptivní – čtení: čtení různých textů za použití různých metod čtení, cílené vyhledávání informací v různých textech i odborných, kontrola porozumění na základě připojených úkolů - produktivní – ústní: argumentace, zdůvodnění, vyjádření vlastního názoru, krátký monolog na dané téma - produktivní – písemné: reprodukce textu vlastními slovy, připojení vlastního stanoviska a jeho písemné zpracování, vypracování vlastního životopisu, formálního dopisu, dotazníku - interaktivní – vedení diskuse k tématu, obhajování vlastních postojů, metoda řízeného rozhovoru (personální pohovor, návštěva ordinace, vyjádření stavu, pocitů)	45
- zdůvodní a vysvětlí názory, plány a postoje i k obecným celospolečenským problémům - vyjadřuje se k tématům z oblasti zaměření studijního oboru - řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti	Tematické okruhy, jazykové funkce - oblečení, móda - sport a hry - cestování - jídlo a nápoje - informační technologie – elektronické počítačové systémy – obor, který jsem si vybral, vzdělání a zaměstnání v elektrotechnice	46

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- domluví se v běžných situacích, získá a poskytne informace - je schopen přetlumočit či popsat základní odborné výrazy a pojmy svého oboru.	základní pojmy a problematika informačních technologií Jazykové funkce: obraty a fráze k jednotlivým tématům, vyjádření pocitů a emocí, postojů (přání, radost, lítost, zklamání, modality, podmínky)	
- uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby - vyjadřuje se nejen v jednoduchých větách, ale používá i souvětí - seznamuje se s gramatickými jevy v kontextu tematických celků, průběžně testuje své znalosti a dovednosti - uvědomuje si nutnost používání gramatických jevů v běžné řeči a je schopen najít vlastní chyby a nedostatky	Jazykové prostředky - upevňování správné výslovnosti - rozvoj slovní zásoby, práce s odborným slovníkem - odborná terminologie a fráze vysvětlující základní problematiku oboru informační technologie, pracovníci v oboru informační technologie Gramatické jevy - věty vedlejší: práci, účelové - vazba have sth. Done - infinitivní vazby - modální slovesa – vyjádření pravděpodobnosti - vyprávěcí časy - vyjádření budoucnosti, předbudoucí čas	45
Celkem		136

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozumí hlavnímu smyslu jasné standardní řeči o známých záležitostech, s nimiž se setkává ve škole a ve volném čase - rozeznává emotivní význam mluveného projevu (např. ironii, nadsázku) - zaznamenává písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, dopisu, vyprávění - rozumí textům psaným běžně užívaným jazykem nebo jazykem vztahujícím se k jeho odborné činnosti - přeloží text a používá slovníky i elektronické	Řečové dovednosti - receptivní – poslech časově náročnější s porozuměním (důraz na pamatování informací, střídání témat, zápis informací během poslechu) - receptivní – čtení: práce s časově náročnějšími texty (střídání témat, rozlišení rychlého čtení a podrobného čtení), práce s delšími odbornými texty - produktivní – ústní: interpretace statistických údajů, mluvení zaměřené situačně a tematicky, improvizace v monologu i dialogu, přechod od konkrétního k obecnému. Formulace	40

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• aplikuje znalost gramatických jevů i slovní zásoby (např. znalost tvoření slov pomocí přípon), která vede k pochopení složitějšího textu i bez 100% znalosti slovní zásoby • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných předvídatelných situacích • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače • zapojí se do hovoru i bez přípravy	při hodnocení jiných a sebehodnocení • produktivní – písemné: výpisky informací při poslechu i čtení, volný překlad delšího textu, detailní překlad části odborného textu • interaktivní – konverzace formou metody řízeného rozhovoru (schopnost střídát témata, pohotovost)	
• používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci • použije jazykové obraty a fráze tak, aby popsal zážitky, události, naděje i své ambice • podá informace k ději knihy, filmu. • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech anglicky mluvících zemí včetně vybraných poznatků studijního oboru a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země • uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí	Tematické okruhy, jazykové funkce • životní prostředí, počasí • péče o tělo a zdraví • média • společnost a multikulturní svět • Česká republika • země dané jazykové oblasti – poznatky o zemích z jednotlivých anglicky mluvících zemí (oblast kultury, tradice, literatury, umění, svátků v kontextu znalostí o České republice) • odborná témata vztahující se k základní problematice vybraného oboru – vysvětlení a stručný popis zařízení a postupů v oboru informační technologie Jazykové funkce: obraty a fráze k jednotlivým tématům, projevy pochopení, vstřícnosti, podpory při komunikaci	50
• odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek • používá vhodně základní slovní zásobu ze svého studijního oboru • použije jazykové obraty a fráze tak, aby popsal a vysvětlil základní technologie a pracovní postupy ve svém oboru. • Je schopen jasně a srozumitelně popsat základní témata svého oboru,	Jazykové prostředky • upevňování správné výslovnosti • rozvoj slovní zásoby četbou, aplikací gramatických jevů, systematizování odborné slovní zásoby • práce s idiomy v textu Gramatické jevy • podmínkové věty (3.) • tázací dovětky • nepřímá řeč, nepřímé otázky • gerundia a participia • slovesa, podstatná a přídavná jména s předložkovými vazbami	30

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
vysvětlit stavbu i základní funkce elektronických počítačových systémů • zhodnotí úroveň svého gramatického projevu a analyzovat v něm své chyby • seznamuje se s gramatickými jevy v kontextu tematických celků, průběžně testuje své znalosti a dovednosti	• infinitivní a gerundiální vazby • frázová slovesa • vazba have sth done	
Celkem		120

4.1.3 Dějepis

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-0-0-0 (0-0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Dějepis je na středních odborných školách součástí společenskovední složky všeobecného vzdělávání, protože plní nezastupitelnou integrující roli při začleňování mladého člověka do společnosti. Vychází z poznatku soudobých historických věd, a proto vytváří žákovo historické vědomí. Zároveň systematizuje různorodé historické informace, s nimiž se žák ve svém životě setkává (v masmédiích, v umění, při obecné výměně informací aj.), a sehrává tak významnou úlohu v rozvoji jeho občanských postojů a samostatného myšlení.

Výuka dějepisu v odborném školství navazuje na znalosti žáka získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí tak, aby žáci na základě poznání minulosti hlouběji porozuměli současnosti. Dějepis spoluvytváří demokratické postoje žáku, přispívá k eliminaci netolerantních postojů, k samostatnému kritickému myšlení a odpovědnému jednání.

Žák musí být veden tak, aby:

- dovedl vyhledávat různé zdroje informací o historii a uměl s nimi pracovat (verbální, ikonické, kombinované);
- uvědomil si, jakým historickým vývojem vznikla dnešní podoba světa, a to hlavně v evropském kulturním okruhu;
- získal poznatky o národních dějinách, uvědomoval si svou národní a státní příslušnost;
- dovedl zařadit regionální a národní dějiny do evropského a světového kontextu;
- byl kritický, odpovědný a schopný si tvořit samostatný úsudek založený na nezbytných faktografických znalostech a intelektových dovednostech;
- jednal v souladu s demokratickými občanskými ctnostmi, respektoval lidská práva, chápal meze lidské svobody a tolerance, jednal solidárně a odpovědně, aby nositele jiných názoru nepovažoval za nepřítel, aby sebou nenechal manipulovat;
- získal komunikativní dovednosti včetně správného používání historické terminologie, spisovného jazyka a stylistické úrovně svého projevu;
- porozuměl vztahu člověka a přírody v plynutí historického času, aby byl schopen soucítit s mimolidskou přírodou a zastával praktické postoje při její ochraně;
- chápal hodnotu historických a kulturních památek a byl ochoten podílet se na jejich ochraně.

Charakteristika učiva

Učivo je systémovým výběrem z českých a obecných dějin tvořený na základě významných historických pojmů. Důraz je kladen na dějiny moderní doby, zejména na 20. století.

Učivo předmětu dějepis se skládá ze 4 částí, které na sebe navazují. v první oblasti, která se nazývá „Člověk v dějinách“, žák dovede objasnit hlavní smysl poznávání minulosti, vysvětlit variabilitu výkladů minulosti, dovede uvést příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, dovede charakterizovat počátky české státnosti ve středověku.

Ve druhé části „Novověk 19. století“ vysvětlí na příkladu občanských revolucí boje za občanská práva, dovede objasnit vznik novodobého českého národa.

Ve třetí části „Novověk 20. století“ dokáže vysvětlit rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi, popsat dopad I. světové války a objasnit významné změny ve světě po válce, dokáže charakterizovat složitý vývoj v Evropě a ve světě mezi dvěma válkami, vysvětlit vznik Československa, objasnit vývoj česko-německých vztahů, projevy a důsledky velké hospodářské krize, vysvětlit vztahy mezi velmocemi před a po druhé světové válce.

Ve čtvrté části Soudobý svět žák dovede objasnit uspořádání světa po druhé světové válce, objasní pojmy demokracie, diktatura, studená válka, charakterizuje komunistický režim v ČSR, popíše pilíře demokracie ve vyspělých demokraciích, vysvětlí rozpad sovětského bloku, zmíní problémy současného světa.

Didaktické pojetí výuky

Výuka dějepisu má být pro žáka zajímavá a pozitivně motivující, má žáka aktivizovat, má rozvíjet jeho intelektové a komunikativní dovednosti a pozitivně ovlivňovat jeho hodnotovou orientaci, proto se doporučuje využívat širokého spektra metod, např. slovních (přednáška, rozhovor, diskuse, výklad). Dále je třeba se zaměřit na formy výuky, které podporují skupinovou práci žáků na projektovém učení, na práci s mapami, s informacemi z internetu, práce s knihami a časopisy, žáci budou prezentovat své seminární práce, referáty, projekty a naučí se chápat dějiny v souvislostech.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Dějepis vstupuje do častých transversálních vazeb s jinými vyučovacími předměty, které vytvářejí kurikulum středních škol. Jde o předměty, jež jsou součástí společenskovedního, jazykového, estetického, a dokonce i přírodovědného vzdělávání. Tyto transversální vazby jsou dány historickou povahou lidské sociální i individuální skutečnosti, na úrovni školní pak mimo jiné tím, že dějepis je schopen včleňovat jinak samostatně pojímané informace do dějinných souvislostí.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení ústního (minimálně jednou za pololetí) i písemného zkoušení vyplývá ze školního klasifikačního řádu. Doporučuje se používat rovněž slovní hodnocení (učitelem i žákem), neboť slouží k sebehodnocení a motivuje k další práci. Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev, osvojené vědomosti, schopnost orientovat se v historických souvislostech, aktivitu ve vyučovací hodině.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – učí žáky porozumět „jinakosti“ lidí a přemýšlet o rozdílných hodnotách, které lidé preferují; umožňuje porozumět kulturním základům jednotlivých civilizací, uvědomovat si jejich odlišnosti, a tím přispívat k dialogu mezi nimi. Kultivuje vyjadřovací schopnosti žáků, vytváří dovednosti vést dialog.

Personální kompetence – přispívá velmi podstatně k výchově k demokratickému a aktivnímu občanství, spoluvytváří hodnotový systém žáků a umožňuje jim tak sociální, politickou, mravní a estetickou orientaci, učí je chápat a oceňovat obecně uznávané lidské hodnoty, především ty, jež mají rozhodující význam v moderním světě, tj. demokracie, svoboda, spravedlnost, tolerance a solidarita.

Sociální kompetence – prostřednictvím historického vědomí se jedinec začleňuje do společnosti, rozvíjí porozumění lidskému světu jako sociální skutečnosti vyvíjející se v čase a prostoru.

Samostatnost při řešení úkolů – spoluvytváří schopnost porozumět jinému stanovisku, nalézat jeho východiska a chápat jeho dobové a jiné souvislosti.

Digitální kompetence – žák získává informace z online zdrojů.

Pracovní uplatnění – vytváří systémově vybraný soubor základních, tj. sociálně potřebných faktografických znalostí ze všech oblastí života společnosti a sociálních, politických, ekonomických a kulturních pojmů.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – při poznávání světových i národních dějin je možno žáky vést k demokratickému občanství, ke schopnosti orientovat se v médiích, využívat je a kriticky hodnotit. Vést je k tomu, aby nemysleli jen na sebe, ale aby se zajímali i o zájmy veřejné, aby si vážili materiálních a duchovních hodnot, příznivého životního prostředí, jež by měli chránit a uchovat pro budoucí generace. Vést je také k tomu, aby dokázali odolávat názorové manipulaci, aby dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní neagresivní řešení.

Člověk a životní prostředí – v hodinách dějepisu se žák snaží poznávat svět a lépe mu rozumět. Je upozorňován na fakt, že člověk je občansky i profesně odpovědný za stav životního prostředí, neboť např. pokrok v průmyslu a války naše životní prostředí ovlivňují negativně. Žák se proto musí naučit pracovat s informacemi efektivně, aby se mohl orientovat v současných globálních problémech lidstva.

Člověk a svět práce – ve výuce dějepisu se žák učí komunikovat, pracovat s informačními médii, obhajovat svůj názor, seznamuje se s vývojovými zvláštnostmi regionu.

Člověk a digitální svět – žák je veden i v hodinách dějepisu k tomu, aby aktivně využíval při přípravě a realizaci referátu digitálních technologií.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů - popíše vytváření „lidského světa“ a objasní jeho vztah k přírodnímu prostředí v pravěku - objasní nerovnoměrnost historického vývoje v pravěku	Člověk v dějinách (dějepis) – úvod do studia Pravěk – vznik a vývoj člověka	2
- uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství - charakterizuje materiální a duchovní kulturu starověkých civilizací - vysvětlí charakter civilizací na Blízkém východě	Starověk Starověké civilizace Řecko Řím	10

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• porovná jednotlivá období Řecka a Říma • rozpozná příčiny rozkvětu, krize a zániku starověkých států		
• popíše základní – revoluční změny ve středověku • objasní vznik a vývoj evropských státních útvarů • objasní vznik států ve střední Evropě • vysvětlí pojem Svatá říše římská • charakterizuje vnitřní poměry českého státu v období středověku • vymezí rozkvět a úpadek lucemburské moci	Středověk a křesťanství Přemyslovci Lucemburkové Počátky Habsburků	10
• objasní pojmy • objasní příčiny a technické předpoklady plaveb a posoudí jejich následky • charakterizuje pojmy renesance, absolutismus, osvícenectví • popíše příčiny a průběh třicetileté války • objasní počátky absolutismu v Evropě v 16. století • charakterizuje habsburskou monarchii 17. a 18. století	Novověk • renesance, humanismus • zámořské objevy • třicetiletá válka • český stát v raném novověku • Habsburkové na českém trůně	9
• vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti • objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci • posoudí význam Velké francouzské revoluce • zhodnotí význam lidských a občanských práv • objasní charakter napoleonské vlády • charakterizuje proces modernizace společnosti • popíše proces vzniku USA a charakterizuje Prohlášení nezávislosti a americkou ústavu • objasní revoluci 1848	Novověk • Velká francouzská revoluce • napoleonské války • americký boj za nezávislost • národní hnutí 19. století	7
• vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi	Novověk – 20. století • příčiny vzniku 1. světové války • první světová válka	6

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- popíše 1. světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce - vysvětlí příčiny a důsledky 1. světové války - popíše poválečnou Evropu a vysvětlí selhání versailleského systému	poválečné uspořádání světa po r. 1918	
- charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky, objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí vznik republiky 1918 - objasní demokratický charakter a politickou kulturu první Československé republiky	Československo v meziválečném období	2
- vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize - popíše cestu nacistů k moci v Německu - popíše projevy světové hospodářské krize - vysvětlí rozpad versailleského systému - popíše vznik Protektorátu Čechy a Morava - vysvětlí příčiny druhé světové války a popíše průběh války - kriticky posoudí důsledky války	Velká hospodářská krize Svět mezi válkami Příčiny vzniku 2. světové války	6
- objasní uspořádání světa po 2. světové válce a důsledky pro Československo - charakterizuje studenou válku - charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji - vysvětlí vývoj komunistického režimu v Československu včetně procesu demokratizace na konci 60. let a odboje - popíše situaci v Československu na počátku 90. let	Svět po 2. světové válce, poválečné uspořádání 50. léta u nás – upevnění moci komunistů, politické procesy 60. léta u nás a ve světě Okupace 1968, počátky normalizace, počátky komunistického odboje Boj za svobodu a demokracii – Sametová revoluce	12
- popíše rozdělení soudobého světa na civilizační sféry a civilizace - vysvětlí s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět	Soudobý svět - rozmanitost soudobého světa - civilizační sféry a kultury	2

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
	- vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy - konflikty v soudobém světě	
- objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě - charakterizuje vznik, průběh a význam jednotlivých státních svátků pro soudobou společnost	Česká republika a významné státní svátky	2
Celkem		68

4.1.4 Občanská nauka

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-1-1-1 (0-0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Obecným cílem je příprava studentů na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Směřuje především k pozitivnímu ovlivňování jejich hodnotové orientace tak, aby byli slušnými lidmi a informovanými občany svého státu, aby jednali odpovědně a uvážlivě nejen ku vlastnímu prospěchu, ale též pro veřejný zájem a prospěch. Kultivuje jejich historické vědomí, a tak je učí hlouběji rozumět současnému dění, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do tematických celků, jež postupují od pochopení člověka coby individua (základy psychologie), přes proces jeho začlenění do společnosti (úvod do sociologie) až po uvědomění si globální odpovědnosti, problémů a možných řešení. Důraz je kladen na otázku politického života společnosti a participace v něm (stát, právo, politické subjekty, ideologie...).

Didaktické pojetí výuky

Výuka občanské nauky má být pro žáka zajímavá a pozitivně motivující, má žáka aktivizovat, má rozvíjet jeho intelektové a komunikativní dovednosti a pozitivně ovlivňovat jeho hodnotovou orientaci, proto se doporučuje využívat širokého spektra metod, např. slovních (přednáška, rozhovor, diskuse, výklad). Dále je třeba se zaměřit na formy výuky, které podporují skupinovou práci žáků na projektovém učení, na práci s mapami, s informacemi z internetu, práce s CD, DVD, knihami a časopisy, žáci budou prezentovat své seminární práce, referáty, projekty a naučí se chápat dějiny v souvislostech.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Občanská nauka vstupuje do častých transversálních vazeb s jinými vyučovacími předměty, které vytvářejí kurikulum středních škol. Jde o předměty, jež jsou součástí společenskovedního, jazykového, estetického, a dokonce i přírodovědného vzdělávání. Tyto transversální vazby jsou dány historickou povahou lidské sociální i individuální skutečnosti, na úrovni školní pak mimo jiné tím, že občanská nauka je schopna včleňovat jinak samostatně pojímané informace do sociálně kulturních a dějinných souvislostí.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení ústního i písemného zkoušení vyplývá ze školního klasifikačního rádu. Doporučuje se používat rovněž slovní hodnocení (učitelem i žákem), neboť slouží k sebehodnocení a motivuje k další práci. Vyučující hodnotí kultivovaný jazykový projev, osvojené vědomosti, aktivitu ve vyučovací hodině.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence znamená, že absolventi budou schopni vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání, formulovat myšlenky, aktivně se účastnit diskusí, zpracovat texty na běžná i odborná témata a formulovat podstatné myšlenky z textu i projevu jiných lidí.

Personální kompetence znamená, že absolventi budou připraveni reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, stanovovat si cíle podle svých osobních schopností a zájmů, efektivně se učit a pracovat, využívat zkušenosti jiných a dále se vzdělávat.

Sociální kompetence znamená, že absolventi budou schopni adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky, pracovat v týmu, přijímat a plnit úkoly a přispívat k vytvoření dobrých mezilidských vztahů.

Samostatné řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů tzn., že absolventi budou schopni porozumět úkolu a určit jádro problému, navrhnout způsob řešení a vyhodnotit správnost zvoleného postupu, při řešení problémů uplatňovat různé metody myšlení (logické, matematické).

Digitální kompetence znamenají, že absolventi budou umět získávat informace z otevřených zdrojů (internet), pracovat s informacemi, a to především s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Kompetence k pracovnímu uplatnění znamená, že absolventi mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách, jsou schopni vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žáci budou vedeni k vhodné míře sebevědomí a schopnosti morálního úsudku, ke hledání kompromisů mezi osobní svobodou a sociální odpovědností, ke schopnosti odolávat manipulaci, k orientaci v masových médiích (kriticky hodnotit) a k uvážlivému přemýšlení o materiálních a duchovních hodnotách.

Člověk a životní prostředí – žáci budou vedeni k poznávání světa a jeho lepšímu rozumění, k úctě k živé a neživé přírodě a k hospodárnému jednání, které souvisí s ekologickými hledisky.

Člověk a svět práce – žáci budou schopni identifikovat a formulovat vlastní priority, pracovat s informacemi, vyhledávat je a správně využívat, odpovědně se rozhodnout na základě získané informace a verbálně komunikovat při důležitých jednáních.

Člověk a digitální svět – žáci budou využívat základní aplikační programové vybavení počítače jako podporu pro předmět občanská nauka, informace z otevřených zdrojů (internet).

Rozpis učiva a realizace kompetencí**2. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- objasní, co je tělesná a duševní stránka člověka - charakterizuje jednotlivá období lidského života - objasní a rozliší schopnosti, temperamentní typy a charakter člověka	Člověk v lidském společenství - osobnost člověka - etapy lidského života a jejich znaky - psychické vlastnosti	7

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• 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; • dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavy a jinými subjekty a jejich možná rizika; • navrhne, jak řešit zajištění na stáří • posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, jak řešit tíživou finanční situaci	• 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 • řešení krizových situací, sociální zajištění občanů – viz předmět ekonomika	12
• objasní způsoby ovlivňování veřejnosti; • objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě;	• takt, tolerance, slušné chování	3
• debatuje o pozitivě i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí; • posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována;	• rasy, etnika, národy a národnosti • majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití • migrace, migranti, azylanti • partnerské vztahy a lidská sexualita	3
• 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	6
• uvede příklady chráněných území v České republice a v regionech	Ochrana přírody a krajiny, chráněná území	3
Celkem		34

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...); • objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech,	Člověk jako občan • principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování • hlavní způsoby a formy demokratické kontroly státní moci	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat; dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií;	- lidská práva, jejich obhajování - přístup k informacím, funkce masových médií	
- 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;	- pojem státu, národa, národního státu - ústava jako nejvyšší zákon státu - vymezení politiky, pojem ideologie, základní ideologické proudy - politický radikalismus a extremismus	5
- 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;	- terorismus - formy participace občanů v politickém životě - demokratické občanské ctnosti	4
- vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství;	Člověk a právo - právo a spravedlnost, právní stát - právní řád - soustava soudů v České republice - notáři, advokáti, soudcové	10
- vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv a z vlastnického práva; - 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; - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva, a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance - objasní postupy vhodného jednání, stane-li se obětí nebo svědkem	- právo vlastnické, odpovědnost za škodu - právní odpověď - trestní odpovědnost, orgány činné v trestním řízení, specifika trestné činnosti mladistvých - pracovní právo – viz předmět ekonomika	7

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
jednání, jako je šikana, lichva, násilí, vydírání atp.;		
Celkem		34

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- charakterizuje současnou českou společnost a její strukturu - vysvětlí funkce kultury, doloží význam vědy a umění	Člověk a svět (praktická filozofie) - společnost, tradiční a moderní, pozdně moderní společnost - hmotná kultura	5
- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie; - dovede používat vybraný pojmový aparát filozofie, tj. ten, který byl součástí učiva; - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupným filozofickým textem; - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách, a to s využitím vhledu do díla významných představitelů filozoficko-etického myšlení	- lidské myšlení v předfilozofickém období, mýtus - vznik filozofie a základní filozofické problémy - hlavní filozofické disciplíny - proměny filozofického myšlení v dějinách - na konkrétním příkladu objasnit, jak probíhá mravní rozhodování člověka a na jakých faktorech závisí	20
vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	- na konkrétních příkladech charakterizovat úlohu svědomí v lidském vědomí - na příkladu konkrétní situace ilustrovat, jak lze chápat pocit a pojem viny	5
Celkem		30

4.1.5 Matematika

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	5-3-3-3 (0-0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Matematické vzdělávání pomáhá rozvíjet abstraktní a analytické myšlení, logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Vede žáky k tomu, aby využívali matematických vědomostí v praktickém životě při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatky o geometrických útvarech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů, diagramů a internetu a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky (kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby, odbornou literaturu) a aplikovat matematické poznatky a postupy v odborných předmětech.

Charakteristika učiva

Matematika v oboru informační technologie – elektronické počítačové systémy je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci přípravou pro odborné vzdělávání. Učivo je tematicky rozděleno do logických celků, které ale nelze vnímat izolovaně, neboť charakter předmětu vyžaduje velkou míru provázanosti mezi jednotlivými kapitolami.

Na začátku prvního ročníku je věnovaná značná pozornost prohloubení učiva ze základní školy, na které navazuje práce s výrazy. Dále pokračují lineární a kvadratické funkce, rovnice a nerovnice, mocniny a odmocniny, kde se žáci naučí pracovat s technickými vzorci, parametry, absolutní hodnotou a také grafickým způsobem vyjadřování. Závěr prvního ročníku patří planimetrii, kapitole zaměřené na početní i grafické řešení jednoduchých geometrických problémů v rovině.

Druhý ročník začíná tematickým celkem funkce – žáci navazují na základní funkce z prvního ročníku dalšími typy středoškolských funkcí, popisují jejich vlastnosti, kreslí grafy a učí se je používat při řešení různých typů úloh. Následuje celek goniometrie a trigonometrie, který má velké využití také v ostatních přírodovědných předmětech. V technických oborech je důležitá práce s navazujícím celkem – komplexními čísly. Rozvoj prostorové představivosti žáků, umožňuje stereometrie, kde žáci pracují s geometrickými informacemi v prostoru, určují objemy a povrchy těles. Zbytek ročníku je věnován statistice, metody statistiky lze využít například v ekonomii, ale i v práci s databázemi či vyhodnocování dat z formulářů.

Úvod třetího ročníku je zaměřen na kombinatoriku a pravděpodobnost. Pokračují látkou analytické geometrie lineárních útvarů, kde analyticky řeší geometrické úlohy, ve kterých se seznámí s různým pohledem na body, přímky a roviny. Navazuje analytická geometrie kvadratických útvarů, kde žáci pracují s kuželosečkami v rovině. V závěru je téma věnované posloupnostem a řadám, které je mimo jiné základem finanční matematiky.

Čtvrtý ročník obsahuje úvod do diferenciálního a integrálního počtu – umožní žákům zvládnout základní matematické operace, které mají velké množství aplikací v technických předmětech. Jejich zvládnutí usnadní přechod žáků do vyššího stupně vzdělávání, jelikož jsou základem vysokoškolské matematiky. Závěr čtvrtého ročníku je věnován systematizaci a upevňování poznatků středoškolské matematiky.

Didaktické pojetí výuky

Při výuce matematiky je kladen značný 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 matematickém vzdělávání je samostatné řešení domácích prací a procvičování, kde si žáci ověřují správné pochopení probíraného učiva a upevňují získané dovednosti a znalosti. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, počítačů, mobilních telefonů a digitálních technologií obecně. Nadaní žáci s vysokým zájmem o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při celostátní matematické soutěži SOŠ. Při vzdělávání slabších žáků či žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Matematika má široké využití v ostatních předmětech. Znalosti z matematiky jsou základem pro úspěšné studium odborných a přírodovědných předmětů chemie a ekologie, fyzika, ekonomika, informatika, počítačové sítě, vývoj softwaru. Schopnost přesně a srozumitelně se vyjadřovat, formulovat a obhajovat své názory využívají žáci také v občanská nauka, český jazyk a literatura, dějepis. V hodinách informatiky a aplikačního softwaru žáci zpracovávají různá probíraná témata ve vhodném softwaru na počítačích.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení žáků je v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Největší váhu při hodnocení žáků mají čtvrtletní písemné práce, které jsou rozsáhlejší (na celou vyučovací hodinu), jsou vhodně zařazeny a uzavírají jednotlivá probíraná témata v aktuálním čtvrtletí. Další složkou hodnocení je domácí příprava žáka, jeho práce o hodině a aktivní přístup.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se vyjadřuje přesně srozumitelně, dokáže formulovat a obhajovat své názory, zpracovává jednoduché odborné texty a materiály s matematickou tematikou.

Personální kompetence – žák je schopen se efektivně učit a pracovat, vytvořit si učební a pracovní plán, stanovit jednotlivé činnosti a postupy, jejich logickou posloupnost a časový harmonogram plnění, sledovat a vyhodnocovat jejich realizaci. Volí prostředky a způsoby vhodné pro plnění jednotlivých aktivit. Využívá ke svému učení zkušeností jiných lidí, konzultuje s nimi a učí se i na základě zprostředkovaných zkušeností.

Sociální kompetence – žák dokáže pracovat v týmu v různých pracovních pozicích a podílí se na realizaci společných pracovních i jiných činností.

Samostatnost při řešení úkolů – žák rozumí zadání úkolu, dokáže získat informace potřebné k řešení problému, vytyčí strategii řešení, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu.

Digitální kompetence – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – správně používá pojmy kvantifikujícího charakteru, pro řešení úkolu zvolí odpovídající matematické postupy a techniky a používá vhodné algoritmy. Využívá a vytváří různé formy grafického znázornění reálných situací a používá je pro řešení, provádí reálný odhad výsledků řešení úkolu a sestaví ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti matematiky pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

Prínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou matematicky zaměřených příkladů.

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.

Člověk a digitální svět – žák využívá prvků moderních digitálních technologií jako zdroj informací, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů a pro prezentaci svých závěrů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• provádí aritmetické operace v $\mathbb{R}$; • používá různé zápisy reálného čísla; • znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose; • počítá se zlomky, desetinnými čísly, využívá dělitelnost čísel, určí nejmenší společný násobek a největší společný dělitel čísel; • používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; • porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly; • provádí operace s množinami (průnik, sjednocení, rozdíl);	Opakování učiva ze základní školy, operace s čísly a množinami, základy matematické logiky • číselný obor $\mathbb{R}$ • aritmetické operace v číselných oborech $\mathbb{R}$ • různé zápisy reálného čísla • reálná čísla a jejich vlastnosti • absolutní hodnota reálného čísla • intervaly jako číselné množiny • operace s číselnými množinami • (sjednocení, průnik) • užití procentového počtu • mocniny s exponentem přirozeným a celým	25

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• zapíše množinu zadanou výčtem prvků, charakteristickou vlastností; • znázorní množiny užitím Vennových diagramů; • používá logické spojky a kvantifikátory; • neguje jednoduchý výrok; • zapíše a znázorní interval; • provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik); • řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému oboru vzdělání; • provádí operace s mocninami a odmocninami; • řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami; • vyjádří neznámou ze vzorce; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	• odmocniny • vyjádření neznámé ze vzorce • slovní úlohy • základy matematické logiky	
• 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; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Algebraické výrazy • číselné výrazy • algebraické výrazy • mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami • definiční obor algebraického výrazu • slovní úlohy	30
• sestaví graf lineární funkce a určí její vlastnosti včetně monotonie; • pracuje s matematickým modelem reálných	Lineární funkce, rovnice, nerovnice a jejich soustavy • pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce	40

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• situaci 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; • 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; • řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru; • užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; • řeší jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou • řeší rovnice s parametrem, vysvětlí význam parametru a vzhledem k němu provádí diskusi řešení • řeší soustavy lineárních rovnic pomocí Gaussovy eliminační metody • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	• úpravy rovnic • lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou • rovnice s neznámou ve jmenovateli • rovnice v součinném a podílovém tvaru • grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav • slovní úlohy	
• rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví 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;	Kvadratická funkce, rovnice a nerovnice • kvadratická funkce • kvadratická rovnice a nerovnice • vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice • soustava lineární a kvadratické rovnice	25

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• 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 vzdělání; • užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; • řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění; • řeší soustavu kvadratické a lineární rovnice; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;		
• provádí operace s mocninami a odmocninami • převádí odmocniny na mocniny • usměrňuje zlomky a částečně odmocňuje • řeší iracionální rovnice, zohledňuje neekvivalentní úpravy při jejich řešení, vysvětlí nutnost provedení zkoušky • řeší praktické úkoly s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Mocniny a odmocniny • mocniny s exponentem přirozeným, celým a racionálním • iracionální rovnice	20
• 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;	Planimetrie • 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,	30

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém trojúhelníku; - 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;	ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku - shodná zobrazení rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - podobná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - shodnost a podobnost	
Celkem		170

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví 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; - sestaví graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty; - řeší jednoduché logaritmické rovnice; - řeší jednoduché exponenciální rovnice; - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Funkce - vlastnosti funkce - lineárně lomená funkce - exponenciální funkce - logaritmická funkce - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - úprava výrazů obsahujících funkce - logaritmické rovnice - exponenciální rovnice - slovní úlohy	28

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• 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; • znázorní grafy goniometrických funkcí v elementárních i neelementárních tvarech • 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; • při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Goniometrie a trigonometrie • orientovaný úhel • goniometrické funkce • věta sinová a kosinová • využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku • goniometrické rovnice • úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce	28
• znázorní číslo v Gaussově rovině • vyjádří komplexní číslo v algebraickém a goniometrickém tvaru • ovládá operace s komplexními čísly v algebraickém a goniometrickém tvaru • používá Moivreovu větu • řeší kvadratickou rovnici v oboru komplexních čísel • řeší rovnici s komplexními čísly a binomickou rovnici	Komplexní čísla • algebraický a goniometrický tvar k. č. • operace s k. č. • Moivreova věta • kvadratická rovnice v oboru C • rovnice s k. č., binomická rovnice	14
• 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;	Stereometrie • polohové vztahy prostorových útvarů • metrické vlastnosti prostorových útvarů • tělesa a jejich sítě • složená tělesa	22

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá síť 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;	výpočet povrchu, objemu těles, složených těles	
- 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, harmonický průměr, geometrický průměr, medián, módus, kvartil, 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.	Statistika v praktických úlohách - statistický soubor, jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - charakteristiky polohy - charakteristiky variability - statistická data v grafech a tabulkách - aplikační úlohy	10
Celkem		102

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly;	Kombinatorika - faktoriál - variace, permutace a kombinace bez opakování - variace a permutace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - binomická věta	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; - používá binomickou větu, vysvětlí její užití při práci s výrazy; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	slovní úlohy	
- 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, sjednocení a průniku jevů; - vysvětlí nezávislé pokusy - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	Pravděpodobnost v praktických úlohách - 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	10
- 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 směrníkový 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;	Analytická geometrie lineárních útvarů - 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	22
definuje jednotlivé kuželosečky, popíše jejich vlastnosti	Analytická geometrie kvadratických útvarů	22

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- z analytického vyjádření kuželosečky určí základní údaje o kuželosečce a kuželosečku nakreslí - řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky		
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky; - určí posloupnost rekurentním vzorcem; - 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; - charakterizuje nekonečnou geometrickou řadu, používá její součet a užívá ji při řešení numerických i geometrických úloh - 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;	Posloupnosti, řady a finanční matematika - poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - nekonečná geometrická řada - finanční matematika - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe	28
Celkem		102

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozlišuje základní elementární funkce, popisuje jejich vlastnosti - vysvětlí význam definičního oboru, zjistí funkční hodnoty - načrtne graf elementární funkce nejen v základním tvaru	Základy diferenciálního počtu - funkce - limita funkce - derivace funkce - význam derivace	25

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vysvětlí limitu funkce a popíše její význam - řeší limity funkce ve vlastních bodech, užívá rozklad mnohočlenu, pracuje s výrazy, odmocninami a goniometrickými funkcemi - má základní představu o limitách v nevlastních bodech a jednostranných limitách - definuje derivaci funkce v bodě - využívá nejdůležitější vzorce a pravidla pro výpočet derivace - aplikuje geometrický a fyzikální význam derivace na základě diferenciálního počtu vyřeší průběh jednodušší neelementární funkce - aplikuje vlastnosti lokálních extrémů při řešení úloh z praxe		
- používá základní vzorce a pravidla pro výpočet primitivních funkcí v jednotlivých příkladech - používá substituční metodu a metodu per partes - počítá jednoduché určité integrály - určuje obsah rovinného obrazce a objem rotačních těles	Integrální počet - primitivní funkce, neurčitý integrál - substituční metoda a metoda per partes - určitý integrál - užití určitého integrálu	15
- chápe matematiku jako provázaný systém a aparát pro další vědní disciplíny; - používá matematické metody v přírodovědných, technických, ekonomických a dalších předmětech; - logicky analyzuje, řeší a diskutuje reálné situace; - je schopen využít získaných dovedností a znalostí v praxi i osobním životě;	Systematizace a upevňování poznatků středoškolské matematiky	50
Celkem		90

4.1.6 Chemie a ekologie

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-0-0-0 (0-0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Výuka chemie a ekologie navazuje na znalosti získané v základním vzdělávání.

Obecným cílem vzdělávání v chemii je uspořádat, doplnit a rozšířit poznatky o chemických látkách a jevech, formovat logické myšlení, rozvíjet vědomosti využitelné v budoucím zaměstnání i v osobním životě. Obecným cílem biologického vzdělávání je zpřístupnit žákům soustavu základních biologických pojmů, vytvořit ucelenou představu o vztazích mezi živou a neživou přírodou, posílit citový vztah žáka k přírodě a vést ho ke zdravému životnímu stylu.

Charakteristika učiva

Obsah učiva tvoří čtyři základní tematické celky z chemie: obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie, biochemie a tři vybrané tematické celky z biologie: základy biologie, ekologie, člověk a životní prostředí. Poznatky z jednotlivých celků se vzájemně prolínají a postupně doplňují.

V obecné chemii si žáci zopakují a prohloubí znalosti vlastností a vnitřní struktury látek, stavbu periodické soustavy prvků. Učí se výpočty směsí a roztoků, seznamují se s významnými separačními metodami izolace látek ze směsí. Důraz je kladen na samostatnou práci v oblasti chemických výpočtů, a naopak na týmovou práci během praktických cvičení.

Tematické celky anorganická a organická chemie seznamují žáky s významnými skupinami anorganických a organických sloučenin, jejich složením a principy tvorby vzorců a chemických názvů. Zdůrazněny jsou ty produkty chemického průmyslu, které se vyskytují v odborné praxi a v běžném životě člověka. Zvláště jsou zmiňovány chemické látky, které mohou negativně ovlivnit zdraví člověka nebo mohou poškodit životní prostředí.

Biochemie seznamuje žáka s chemickou podstatou života, na základě chemické stavby přírodních látek a biochemických procesů v živém organismu žák poznává souvislost zdraví člověka se zdravým životním prostředím.

V tematickém celku Základy biologie si žák zopakuje a prohloubí znalosti o buňce a základních vlastnostech živých soustav, získá přehled o vzniku a vývoji života na Zemi. Poznává základy genetiky, anatomie a fyziologie lidského těla. Zdůrazněny jsou informace o prevenci před lidskými patogeny, poznatky o zdravé výživě a zdravém životním stylu.

V rámci ekologie se žáci seznamují se základními ekologickými pojmy, potravními vztahy v přírodě, podstatou oběhu látek v přírodě.

Závěr ročníku je věnován životnímu prostředí. Žák poznává historii vzájemného vztahu člověka a přírody, seznamuje se s vlivem různých lidských činností na životní prostředí, s globálními problémy lidstva. Vyhledává informace o aktuálním stavu znečištění. Důraz je kladen na zodpovědné chování k přírodě, na dodržování zásad trvale udržitelného rozvoje v občanském i profesním životě.

Didaktické pojetí výuky

Při výuce chemie a ekologie je kladen větší důraz na logické porozumění probíraných jevů a procesů. Jsou používány obvyklé výukové metody – výklad, řízená diskuse, práce s učebními texty, samostatná a skupinová práce žáků. Výklad učiva je doplněn didaktickými pomůckami. K názornosti přispívá zařazení demonstračních pokusů na videokazetách a exkurze, při které mají žáci možnost lépe pochopit děje, souvislosti a zákonitosti v přírodě. Výuka je realizována jak v běžné kmenové učebně, tak v multimediální učebně a učebně chemie vybavené pro praktická laboratorní cvičení.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Na znalosti z obecné chemie naváže učivo z fyziky. Při řešení chemických výpočtů jsou nezbytné znalosti matematiky. Znalosti žáci využijí v předmětech internet věcí a mechatronika.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Konečná klasifikace žáka v pololetí je výsledkem dílčích známek:

- individuální ústní zkoušení (jedenkrát za pololetí) – vyučující posuzuje úroveň odborných vědomostí, používání správné terminologie, samostatnost a plynulost projevu žáka,
- krátké písemné zkoušení (po ukončení Tematického celku) – je zaměřené na psaní vzorců, názvů sloučenin, chemických rovnic a výpočtů, znalost biologických pojmů, porozumění vztahů a dějů v přírodě,
- referáty,
- protokoly z praktických cvičení,
- aktivita při vyučování, samostatnost při řešení úkolů.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech, používá odbornou terminologii, užívá různé typy informačních pramenů a pracuje se získanými informacemi, aktivně se účastní diskusí, správně formuluje a obhajuje své názory a postoje.

Personální kompetence – žák kriticky hodnotí výsledky své práce, přijímá hodnocení svých spolužáků a učitele, respektuje názory druhých.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, pracuje ve skupině, přijímá a plní dílčí pracovní úkoly, podněcuje práci skupiny vlastními návrhy a zvažuje návrhy ostatních ve skupině, váží si své práce i práce druhých, pomáhá jim.

Samostatnost při řešení úkolů – využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu, zpracovává referáty na dané téma, zpracovává protokoly laboratorních cvičení.

Digitální kompetence – žák využívá internetu k vyhledání informací na informačních a vzdělávacích serverech, používá textové editory při samostatných pracích.

Aplikace matematických postupů – žák používá stechiometrické a koncentrační výpočty, volí správný matematický postup a správný výpočet na kalkulačce, pracuje s grafy, diagramy, tabulkami a převody jednotek.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák je veden k úctě k živé i neživé přírodě, k respektování života jako nejvyšší hodnoty, k dodržování zásad úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji, k přijetí odpovědnosti za ochranu životního prostředí a za vlastní zdraví.

Člověk a svět práce – žák je veden k tomu, aby si uvědomil význam všeobecného vzdělání pro život a budoucí zaměstnání.

Člověk a digitální svět – žák využívá prvků moderních digitálních technologií při samostatném řešení úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí**1. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek • rozlišuje pojmy těleso a chemická látka • uvádí příklady látek rozdělených podle skupenství, původu a složení • popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby • definuje pojem atom, molekula, ion • rozlišuje pojmy chemický prvek a sloučenina, používá je ve správných souvislostech • vysvětlí vznik chemické vazby a rozlišuje její typy • zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin • určuje oxidační čísla jednotlivých prvků v molekule nebo iontu • pojmenuje jednoduchou anorganickou sloučeninu zapsanou vzorcem • zapíše vzorec jednoduché anorganické sloučeniny • popíše periodickou soustavu prvků • vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků • popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi	Obecná chemie • chemické látky, jejich vlastnosti a složení • směsi a roztoky • chemické reakce a chemické rovnice • výpočty v chemii	14

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- provede filtraci a krystalizaci při praktickém cvičení - vyjádří složení roztoku hmotnostním zlomkem, vypočítá a připraví roztok požadovaného složení - vypočítá a připraví zředěný roztok z roztoku vyšší koncentrace - vysvětlí podstatu chemických reakcí, zapíše jednoduchou reakci chemickou rovnicí - provádí jednoduché výpočty z chemického vzorce a chemické rovnice, které lze využít v odborné praxi		
- vysvětlí vlastnosti anorganických látek - charakterizuje důležité skupiny anorganických látek - prvky - oxidy - hydroxidy - kyseliny - solí - popíše charakteristické vlastnosti nekovů a kovů - popíše hlavní způsoby výroby kovů - objasní na příkladu průběh koroze - 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 člověka a životní prostředí	Anorganická chemie - důležité skupiny anorganických sloučenin a jejich názvosloví - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	6
- charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných organických sloučenin - používá systematické i triviální názvy a různé typy vzorců běžných organických sloučenin - uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na životní prostředí a lidské zdraví	Organická chemie - vlastnosti atomu uhlíku - důležité skupiny organických sloučenin a jejich názvosloví - vybrané organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	6

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• popíše toxické působení arenů • objasní roli halogenderivátů při znečišťování životního prostředí		
• charakterizuje biogenní prvky a jejich význam pro člověka • charakterizuje nejdůležitější přírodní látky • uvede složení, výskyt a funkce přírodních látek • bílkoviny • sacharidy • lipidy • nukleové kyseliny • biokatalyzátory • popíše vybrané biochemické děje • vysvětlí podstatu a význam dýchání • vysvětlí podstatu a význam fotosyntézy	Biochemie • chemické složení živých organismů, biogenní prvky, přírodní látky • biochemické děje	8
• pracuje v týmu • přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly • jedná samostatně, aktivně, podílí se na realizaci společných pracovních činností • nakládá s chemickými materiály, energiemi, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí • používá pro laboratorní úkony osobní ochranné pracovní prostředky • popíše postupy poskytování první pomoci při úrazech v chemické laboratoři	Praktická cvičení	4
• charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi • vysvětlí pojem evoluce • popíše hlavní evoluční události ve vývoji rostlin a živočichů • uvede chronologicky základní vývojové stupně člověka • vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav	Základy biologie • vznik a vývoj života na Zemi • vlastnosti živých soustav • typy buněk • rozmanitost organismů a jejich charakteristika • dědičnost a proměnlivost • biologie člověka • zdraví a nemoc	12

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• charakterizuje uspořádání, metabolismus, dráždivost, rozmnožování, růst a vývoj • popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života • vysvětlí význam buněčných organel (jádro, mitochondrie, ribozom, vakuola, chloroplast, buněčná stěna, plazmatická membrána) • porovná různé typy buněk • vysvětlí rozdíly mezi bakteriální, rostlinnou a živočišnou buňkou • uvede základní skupiny organismů a porovná je • jmenuje příklady jednobuněčných a mnohobuněčných organismů • objasní význam genetiky • orientuje se v základních genetických pojmech • uvede příklady využití 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 možnost prevence		
• vysvětlí základní ekologické pojmy • definuje pojmy – organismus, biotop, populace, biocenóza, ekosystém, biosféra • rozliší a charakterizuje abiotické a biotické faktory prostředí • charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu • uvede vlastnosti populace • charakterizuje pozitivní vztahy (mutualismus, komenzalismus) a negativní vztahy (amenzalismus, konkurence, parazitismus, predace) • uvede příklad potravního řetězce • vysvětlí pojmy – producent, konzument, reducent	Ekologie • základní ekologické pojmy • ekologické faktory prostředí (sluneční záření, ovzduší, voda, půda, populace, společenstva) • potravní řetězce • koloběh látek v přírodě • typy krajiny	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• popíše podstatu koloběhu látek v přírodě • charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem • vyjmenuje a popíše jednotlivé biomy		
• popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody • hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí • charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí • zná příklady alternativních obnovitelných zdrojů energie, které lze prakticky využít • popíše způsoby nakládání s odpady • orientuje se ve způsobech nakládání s chemickými a komunálními odpady včetně nebezpečných odpadů • charakterizuje globální problémy na Zemi • uvede základní znečišťující látky ve vodě, v půdě a v ovzduší • vyhledá informace o aktuální situaci znečištění životního prostředí • uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu • vysvětlí problematiku udržitelného rozvoje • zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí • aktivně se zapojí do diskuse na téma ochrany a tvorby životního prostředí • účastní se ekologické exkurze	Člověk a životní prostředí • vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím • přírodní zdroje energie a surovin • odpady • globální problémy • ochrana přírody a krajiny	10
Celkem		68

4.1.7 Fyzika

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-2-0-0 (0-0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Žák využívá fyzikálních poznatků v praktickém životě a vysvětlí jejich význam v praxi. Provádí pokusy a měření, zpracovává získané údaje, porovnává je s teorií a fyzikální poznatek vysvětlí. Dále je žák schopen popsat matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, vysvětlit význam fyzikálních konstant ve vztazích. Řeší fyzikální úlohy a problémy. Dokáže vysvětlit fyzikální princip činnosti technických zařízení. Vytvoří fyzikální model reálné situace (zjednodušení, popis fyzikálními veličinami, rozlišení proměnných a stálých parametrů, výběr fyzikálního zákona). Formuluje závěry z popisu fyzikálního děje. Vyhledává a odečítá hodnoty veličin z tabulek, sestaví graf závislosti dvou veličin, odečítá z grafů hodnoty veličin.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět fyzika je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět s úzkou vazbou k odborné složce vzdělávání. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti získané na základní škole. Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák uměl správně používat fyzikální pojmy, dokázal vysvětlit fyzikální jevy, rozlišoval fyzikální realitu a fyzikální model, řešil fyzikální problémy, prováděl jednoduchá fyzikální měření, zpracovával jejich výsledky a dokázal uplatnit fyzikální poznatky v odborném vzdělávání a v praktickém životě.

Učivo je strukturováno do tematických celků. Úvodním tématem v prvním ročníku je mechanika. Žáci poznají druhy pohybů těles a základní zákony mechaniky. Další část tvoří tematický celek molekulová fyzika a termika, která prohloubí poznatky o stavu těles z hlediska jejich mikrostruktury. Žáci pracují s pojmy vnitřní energie, stavové změny, děje v plynech, deformace pevných látek, teplotní roztažnost látek změny skupenství látek. Třetím tématem je mechanickému kmitání, vlnění a akustika.

Ve druhém ročníku studium pokračuje tématem elektřina a magnetismus, kde se žáci seznámí se základními veličinami elektrického pole a magnetického pole, s principem vedení elektrického proudu v různých materiálech, s principem vzniku střídavého proudu a vzniku elektromagnetického vlnění. Dále navazuje optika, kdy se žáci seznámí s vlnovou a geometrickou optikou. Další kapitolou je fyzika mikrosvěta, kde žáci získají poznatky z kvantové, atomové a jaderné fyziky, které jsou základem moderní fyziky. Dále se žáci seznámí se základními principy Einsteinovy speciální teorie relativity. Závěr patří astrofyzice, a to zejména sluneční soustavě, vzniku a vývoji hvězd.

Didaktické pojetí výuky

Předmět fyzika přispívá k chápání přírodních jevů a jejich souvislostí v přírodě, podněcuje zvědavost a přemýšlení o světě kolem nás. Při výuce fyziky jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrace, projekce). Důležitá je týmová práce v laboratorních cvičeních, kde pracují s pomůckami umožňujícími provádět jednoduché pokusy (žákovské

soupravy). Žáci jsou vedeni také k samostatné práci formou domácích cvičení, zpracování výsledků měření, vyhledávání informací z literatury, odborných časopisů a na internetu.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Fyzika má mezi ostatními přírodními vědami klíčové postavení, protože zkoumá základní, nejobecnější zákonitosti přírody, týkající se vlastností hmoty, prostoru, času, sil, polí apod. To znamená, že fyzikální zákonitosti se uplatňují i v dalších přírodních vědách (chemie, biologie, ekologie). Na znalosti z fyziky navazují odborné předměty (mechatronika, hardware, počítačové sítě, internet věcí). Na druhé straně fyzika využívá znalostí a poznatků z jiných předmětů (odborné předměty a samozřejmě matematika).

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Hodnocení je prováděno formou ústního a písemného zkoušení. Dále je hodnocena samostatná práce, která spočívá ve zpracování protokolů z laboratorních cvičení a domácích úkolů. Rovněž se přihlíží k aktivitě žáka při vyučování.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák je schopen se vyjadřovat v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích.

Personální a sociální kompetence – žák je připraven stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i učební, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů.

Samostatnost při řešení úkolů – žák je schopen řešit samostatně běžné problémy, volí vhodné prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti dříve nabyté.

Digitální kompetence – žák pracuje s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT, využívá adekvátní zdroje informací a efektivně pracuje s informacemi.

Aplikace matematických postupů – žák je schopen funkčně využívat matematické dovednosti – převody jednotek, matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, diagramy.

Pracovní uplatnění – žák je schopen optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – přínos fyziky spočívá ve volbě metod práce (týmová práce, diskuse, řešení problémů).

Člověk a životní prostředí – zdroje energie, vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), bezpečnost práce v laboratoři, jaderná energetika, vliv spalovacích motorů na životní prostředí, globální problémy životního prostředí.

Člověk a svět práce – možnosti využití fyziky v dalším vzdělávání, fyzika je důležitou součástí strojírenství, stavebnictví, elektrotechniky, energetiky, výzkumu.

Člověk a digitální svět – žák využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- používá zavedené fyzikální veličiny a jejich jednotky - užívá jednotky soustavy SI a jejich násobky - převádí jednotky - rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti - rozliší pohyby rovnoměrné, nerovnoměrné, přímočaré, křivočaré - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami - použije vzorce pro výpočet rychlosti a dráhy - sestrojí grafy závislosti dráhy a rychlosti na čase - řeší volný pád v gravitačním poli Země – výška a doba pádu	Fyzikální pojmy a veličiny celkem (1) Soustava jednotek SI Mechanika celkem (39) Kinematika	8
- použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech - vysloví zákon setrvačnosti a uvede jeho důsledky v praxi - řeší úlohy s využitím zákona síly - uvede příklady aplikace zákona akce a reakce - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa - vypočítává velikost síly tíhové, tíhy tělesa, třecí síly, síly dostředivé a odstředivé - určí a vypočítá velikost sil brzdících pohyb tělesa – smykové tření, valivý odpor, odpor prostředí - vysvětlí pojmy hybnost tělesa, impuls síly, aplikuje zákon zachování hybnosti	Dynamika	7

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly - vypočítá velikost práce, správně používá jednotky - určí výkon a účinnost při konání práce - vypočítá výkon a práci počítanou z výkonu - charakterizuje a počítá účinnost - analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie - vysvětlí jednotlivé druhy mechanické energie - provádí výpočty a vysvětlí zákon zachování mechanické energie	Mechanická práce, výkon a energie	6
- popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli - s využitím Newtonova gravitačního zákona vypočítává gravitační sílu mezi dvěma body (koulemi) - rozlišuje pojmy gravitační a tíhová síla - řeší úlohy na vrh svislý vzhůru a vrh vodorovný - vysvětlí Keplerovy zákony - popíše pohyb těles ve velkých vzdálenostech od Země	Gravitační pole	6
- určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty - řeší úlohy na moment síly a momentovou větu - sestrojí výslednici dvou různoběžných a rovnoběžných sil - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru	Mechanika tuhého tělesa	6
- aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách - používá vztahu pro výpočet tlaku a tlakové síly - řeší úlohy použitím Pascalova a Archimédova zákona - vysvětlí funkci hydraulického zařízení	Mechanika tekutin	7

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vysvětlí chování tělesa v tekutině porovnáním hustot - vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině - řeší úlohy použitím rovnice kontinuity a Bernoulliho rovnice - popíše obtékání těles ideální a reálnou tekutinou		
- popíše objemovou roztažnost kapalin, anomálii vody - řeší příklady na objemovou roztažnost kapalin - uvede příklady potvrzující kinetickou teorii látek - vysvětlí pojem difúze, Brownův pohyb - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu - převádí teplotu z Celsiovy stupnice do termodynamické a naopak - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby - charakterizuje vlastnosti látek jednotlivých skupenství	Molekulová fyzika a termika celkem (28) Základní pojmy molekulové fyziky	6
- vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny - zná složky vnitřní energie a uvede příklady na její změnu - řeší úlohy na změnu vnitřní energie konáním práce a tepelnou výměnou - chápe první termodynamický zákon - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice - definuje tepelnou a měrnou tepelnou kapacitu - řeší úlohy na výpočet tepla	Vnitřní energie, práce, teplo	5
- řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn - vyjmenuje nejdůležitější stavové veličiny - vysvětlí jednoduché děje v plynech (izotermický, izobarický, izochorický; adiabatický)	Struktura a vlastnosti plynů	5

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
řeší úlohy na jednoduché děje v plynech a na stavovou rovnici		
- vysvětlí mechanické vlastnosti těles z hlediska struktury pevných látek - uvede příklady krystalických a amorfických látek - popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon - uvede příklady jednoduchých typů deformací (plastická, elastická; tahem, tlakem ohybem, smykem, kroucením) - vysvětlí význam teplotní roztažnosti pevných látek v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou a objemovou roztažnost těles	Struktura a vlastnosti pevných látek	4
- struktura kapalin, vlastnosti povrchové vrstvy - vysvětlí jevy na rozhraní kapaliny a pevné látky, kapilární jevy - povrchové napětí, povrchová síla	Struktura a vlastnosti kapalin	3
- popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi - popíše jednotlivé přeměny skupenství látek - definuje skupenské a měrné skupenské teplo - řeší úlohy na změny skupenství - popíše, jak určí, je-li pára sytá nebo přehřátá - vysvětlí vlhkost vzduchu	Změny skupenství	5
Celkem		68

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání - uvede příklady kmitavých pohybů z praxe - řeší úlohy na použití vztahu pro okamžitou výchylku kmitavého pohybu	Mechanické kmitání a vlnění celkem (11) Mechanické kmitání	4

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• sestrojí graf závislosti okamžité výchylky na čase a odečte z tohoto grafu charakteristické veličiny • vysvětlí příčinu harmonického pohybu tělesa na pružině • řeší úlohy s použitím vztahu pro dobu kmitu závaží na pružině a kyvadla • popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance • uvede příklady rezonance v praxi a určí podmínku pro vznik tohoto jevu		
• rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí • popíše vznik postupného vlnění příčného a podélného • řeší úlohy s užitím vlnové délky, frekvence a rychlosti vlnění • vysvětlí pojmy interference vlnění, stojaté vlnění • vysvětlí Huygensův princip, odraz a lom vlnění	Mechanické vlnění	4
• charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku • charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku • uvede příklady užití ultrazvuku • chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu	Základy akustiky	3
• určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje • vypočítá elektrostatickou sílu z Coulombova zákona • popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj • popíše elektrické pole pomocí veličin E a U • vysvětlí princip a funkci kondenzátoru	Elektřina a magnetismus celkem (32) Elektrický náboj	5

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
řeší úlohy na výpočet kapacity deskového kondenzátoru a na jeho jednoduchá zapojení		
- popíše vznik elektrického proudu v látkách - vysvětlí mechanismus vedení elektrického proudu v látkách - rozliší elektromotorické napětí od svorkového napětí - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona - sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud - řeší úlohy užitím vztahu $R = \rho l / S$ - řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu - řeší jednoduché úlohy použitím Kirchhoffových zákonů	Elektrický proud	7
- vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů - vysvětlí princip chemických zdrojů napětí - vysvětlí praktické využití elektrolýzy - zná typy výbojů v plynech a jejich využití	Elektrický proud v kapalinách a plynech	5
- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami - rozliší dia-, para-, a feromagnetické látky - vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice	Magnetické pole	6
- popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; - charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu; - vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu - rozlišuje okamžitou, maximální a efektivní hodnotu napětí a proudu	Střídavý proud	6
- popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN - vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu	Elektronika a elektromagnetické vlnění	3

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách		
- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích - definuje vlnovou délku světla ve vakuu, rychlost světla ve vakuu - charakterizuje optické prostředí, absolutní index lomu - řeší úlohy na odraz a lom světla - nakreslí odražený a lomený paprsek na jednom rozhraní - vysloví zákon odrazu a Snellův zákon lomu - vysvětlí rozklad světla na hranolu - vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi	Optika celkem (14) Světlo a jeho šíření	6
- vysvětlí základní fotometrické veličiny - vysvětlí svítivost zdroje, světelný tok a osvětlení, jejich jednotky - řeší úlohy na výpočet fotometrických veličin	Fotometrie	2
- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami - sestrojí obraz předmětu pomocí rovinového a kulového zrcadla a pomocí tenké čočky - řeší úlohy použitím zobrazovacích rovnic pro zrcadlo a čočku - vypočítá měřítko optického zobrazení (příčné zvětšení) - popíše oko jako optický přístroj - zná podstatu vad oka a způsoby jejich korekce - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů (lupa, mikroskop, dalekohled)	Zobrazení zrcadly a čočkami	6
objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití	Fyzika mikrosvěta celkem (6)	6

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vysvětlí vnitřní a vnější fotoelektrický jev vysvětlí kvantovou hypotézu - řeší úlohy na Einsteinovu rovnici pro fotoefekt - chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta - charakterizuje základní modely atomu - popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu - popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony - vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	Kvantová fyzika Jaderná fyzika	
- popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času - interpretuje základní principy speciální teorie relativity - zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí - řeší úlohy na vztah mezi energií a hmotností	Speciální teorie relativity celkem (2)	2
- charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu - popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru - vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír	Astrofyzika celkem (3)	3
Celkem		68

4.1.8 Tělesná výchova

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-2-2-2 (2-2-2-2)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Předmět tělesná výchova, jako součást oblasti vzdělávání pro zdraví, si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla, dodržovali zásady hygieny, chápali význam pravidelné pohybové aktivity i nebezpečí jednostranné činnosti a jiné vlivy na zdraví. Žáci jsou vedeni k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života a ke spolupráci při společných činnostech. Jsou vychováni k dodržování zásad bezpečnosti a prevenci úrazů při pohybových aktivitách. V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybově nadaní, tak zdravotně oslabení žáci. Protože jsou žáci v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, klade se důraz na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách atd.). Na významu nabývají i dovednosti potřebné pro chování při vzniku mimořádných událostí.

Charakteristika učiva

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, jsou jim vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu, ke kompenzování negativních vlivů způsobu života i k čestnému chování a spolupráci při společných aktivitách a soutěžích.

Didaktické pojetí výuky

Výuka je realizována ve vyučovacím předmětu tělesná výchova ve dvouhodinových blocích týdně a dalších organizačních formách – kurzech (lyžařský = LVK, sportovně-turistický kurz = STK), případně ve sportovních kroužcích, vyhlášených sportovních dnech školy a trénincích reprezentantů školy před různými soutěžemi (pořádanými v rámci AŠSK) dle možností a podmínek (materiálních, zájmů žáků, klimatické situace, podílů chlapců a dívek, zdravotně oslabených). LVK je obvykle organizován pro 2. ročníky a STK pro 3. ročníky s tím, že jsou zohledněny další souvislosti a možnosti optimálního chodu školy.

Oblast chování člověka při mimořádných událostech, bezpečnému jednání v krizových situacích a zásady poskytování neodkladné první pomoci jsou realizovány v hodinách tělesné výchovy v 1. a 2. ročníku formou přednášky (případně i ve spolupráci se zdravotním personálem). Praktikum v poskytování 1. pomoci bude součástí sportovně turistického kurzu ve 3. ročníku. Teoretické poznatky z tělesné výchovy (jako technika, taktika, odborné názvosloví, hygiena a bezpečnost, sportovní výstroj, dopomoc, regenerace, relaxace, regenerace, pravidla her, rozhodování soutěží atd.) jsou kromě vyhrazených hodin výuky průběžně zařazovány do

jednotlivých hodin TV. Pro výuku jsou využívány především metody frontálního a skupinového vyučování, ale v případě potřeby se uplatňuje i individuální přístup k řešení úkolů.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět tělesná výchova přispívá mimo jiné k rozvoji motoriky, tělesné kondice a obratnosti jednotlivce, což se pozitivně odráží i při plnění úkolů v praktickém vyučování. Předmět plní rovněž funkci protipólu k statické a psychické zátěži, které jsou převážně vystaveni žáci v ostatních všeobecně vzdělávacích i odborných předmětech.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Kromě zjišťování úrovně všeobecných i speciálních pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků je též významným kritériem hodnocení aktivní účast v hodinách a množství absence z celkového počtu odučených hodin. Měřitelné výkony konkrétních pohybových dovedností se provádí s ohledem na průměrnou výkonnost současné populace, na individuální možnosti jednotlivce (limitace dle pohlaví, zdravotních oslabení atd.), jakož i možnosti tréninku daných aktivit. Rovněž je do klasifikace zahrnuta účast v dalších organizačních formách, výše uvedených.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- pečovat o své fyzické a duševní zdraví pravidelným vhodným cvičením coby součásti každodenního života
- pojímat zdraví jako prvořadou hodnotu potřebnou ke kvalitnímu prožívání života
- kompenzovat negativní vlivy na své zdraví
- usilovat o dosažení sportovní a pohybové gramotnosti
- reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti a přizpůsobit své jednání a chování v různých situacích
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů, v součinnosti s ostatními zachovávat zásady fair play
- v navštěvovaných sportovních zařízeních se chovat maximálně ohleduplně, aby nedošlo k újmě na zdraví a majetku
- v mimořádných situacích správně reagovat, při ohrožení zdraví a života poskytnout nezbytnou pomoc
- rozvíjet své teoretické i praktické dovednosti při cvičeních a sportu a využívat je pro svůj rozvoj
- samostatně vyhledávat a rozvíjet informace získané z otevřených zdrojů a uplatnit je v běžném životě pro celkovou péči o zdraví

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – v rámci hodin tělesné výchovy je žák při interakci s učitelem a spolužáky veden k zodpovědnému plnění úkolů, spolupráci při skupinových činnostech, převzetí podílu odpovědnosti při účasti na řízení vybraných sportovních akcí.

Člověk a životní prostředí – prostřednictvím pohybu a cvičení v terénu při sportovních akcích si žák uvědomuje potřebu chránit životní prostředí, a to i z hlediska zdravotního a relaxačního.

Člověk a svět práce – získané znalosti a dovednosti v oblasti sportu a tělesné výchovy mohou pomoci zájemcům o vysokoškolské studium a následnému získání pracovního uplatnění v oblasti tělovýchovy a školství.

Člověk a digitální svět – v předmětu tělesná výchova využívají žáci dostupné zdroje informací pro sledování vývoje sportovních rekordů různých sportovních disciplín, prohlubují tím své znalosti důležité pro metodiku nácviku, zvyšují osobní motivaci pro dosažení lepších výkonů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - pozná správně a chybně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy (ve spolupráci s lékařem)	Průběžně v jednotlivých celcích - odborné názvosloví, komunikace - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti - zdroje informací - zásady sportovního tréninku - technika a taktika vybraných sportů - pohybové testy, měření výkonů	
- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel	Zásady jednání při mimořádných událostí	1
- rozezná příznaky ohrožující zdraví a život postižené osoby - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	První pomoc	2
své chování usměrňuje v souladu s vnitřními předpisy školy a dle pokynů vyučujícího	Bezpečnost práce při hodinách TV a organizace výuky Prevence úrazů a nemocí	2

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• dodržuje organizační pokyny, zvláště ty, které se týkají přesunů na pracoviště TV a bezpečného chování na sportovištích • uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách		
• uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • zdůvodní význam zdravého životního stylu • orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech	Péče o zdraví – teoretické poznatky • činitelé ovlivňující zdraví – životní prostředí, životní styl, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování • význam pohybu pro zdraví	2
• uplatňuje zásady rozcvíčení a protažení svalů před výkonem • osvojí si teoretické poznatky týkající se správné techniky běhu, skoku do dálky a hodu míčkem nebo gumovým válečkem • využívá získané poznatky pro zlepšení svých výkonů v daných disciplínách • pracuje na zlepšení své fyzické kondice • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	Atletika • běh na dráze (technika běhu a startů, běžecká abeceda) • běh v terénu • skok do dálky • hod míčkem (gumovým válečkem)	16
• zvládne základní pohyby s míčem i bez něj • rozvíjí techniku střelby míčem • uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly • osvojí si základní pravidla míčových her • rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • participuje na týmových herních činnostech	Sportovní hry • košíková • kopaná • rychlostně-obratnostní hry	17

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání		
- uplatňuje zásady zahřátí a protažení svalů před vlastním specializovaným cvičením - dovede připravit pomůcky a prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - využívá opakování cvičení pro zvyšování tělesné zdatnosti, prohloubení potřebných dovedností a zlepšení techniky provedení - spojuje jednotlivé prvky do krátké sestavy - používá relaxační a protahovací cvičení po náročných pohybových činnostech - uplatňuje zásady sportovního tréninku	Gymnastika - prostná cvičení - šplh - cvičení na kruzích - přeskoky	10
- zvládne základní techniku pádů - vyzkouší si základní techniku zápasu	Úpoly	2
- osvojí si základní pohybové dovednosti dané aktivity - opakováním činností zlepšuje individuální techniku - rozvíjí získané poznatky a pohybové návyky vybraného sportu ve svém volném čase - volí sportovní vybavení (výzbroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	Výběrové sporty - hry v přírodě - bruslení - florbal - plavání - stolní tenis - lyžování - netradiční sporty - posilování	16
Celkem		68

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - pozná správně a chybně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy (ve spolupráci s lékařem)	Průběžně v jednotlivých celcích - odborné názvosloví, komunikace - prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti - zdroje informací - zásady sportovního tréninku - technika a taktika vybraných sportů - pohybové testy, měření výkonů	
- dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel	Zásady jednání při mimořádných událostí	1
- rozezná příznaky ohrožující zdraví a život postižené osoby - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	První pomoc	1
- své chování usměrňuje v souladu s vnitřními předpisy školy a dle pokynů vyučujícího - dodržuje organizační pokyny, zvláště ty, které se týkají přesunů na pracoviště TV a bezpečného chování na sportovištích - uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách	Bezpečnost práce při hodinách TV a organizace výuky Prevence úrazů a nemocí	2
uplatňuje zásady rozcvičení a protažení svalů před výkonem	Atletika	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- osvojí si teoretické poznatky týkající se správné techniky běhu, skoku do výšky a vrhu koulí - využívá získané poznatky pro zlepšení svých výkonů v daných disciplínách - pracuje na zlepšení své fyzické kondice - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	- běh na dráze (štafetový běh, krátké i středě dlouhé tratě) - běh v terénu (dlouhé tratě) - skok do výšky - vrh koulí	
- zvládne základní pohyby s míčem i bez něj - rozvíjí techniku střelby míčem - uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly - osvojí si základní pravidla míčových her - rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - participuje na týmových herních činnostech - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání, - dovede spolupracovat s ostatními při herních činnostech družstva	Sportovní hry - košíková - kopaná - volejbal - rychlostně-obratnostní hry	18
- uplatňuje zásady zahřátí a protažení svalů před vlastním specializovaným cvičením - dovede připravit pomůcky a prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - využívá opakování cvičení pro zvyšování tělesné zdatnosti, prohloubení	Gymnastika: - prostná cvičení - šplh - přeskoky - cvičení na kruzích	10

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
potřebných dovedností a zlepšení techniky provedení • spojuje jednotlivé prvky do krátké sestavy • používá relaxační a protahovací cvičení po náročných pohybových činnostech • uplatňuje zásady sportovního tréninku		
• osvojí si základní pohybové dovednosti dané aktivity • opakováním činností zlepšuje individuální techniku • rozvíjí získané poznatky a pohybové návyky vybraného sportu ve svém volném čase • volí sportovní vybavení (výstroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných i duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace	Výběrové sporty • hry v přírodě • bruslení • florbal • plavání • stolní tenis • lyžování • netradiční sporty • posilování	16
Celkem		68

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích	Průběžně v jednotlivých celcích • odborné názvosloví, komunikace • prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti • zdroje informací • zásady sportovního tréninku • technika a taktika vybraných sportů • pohybové testy, měření výkonů	

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - pozná správně a chybně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy (ve spolupráci s lékařem) - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení nebo relaxačních cviků, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky		
- rozezná příznaky ohrožující zdraví a život postižené osoby - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	První pomoc	1
- své chování usměrňuje v souladu s vnitřními předpisy školy a dle pokynů vyučujícího - dodržuje organizační pokyny, zvláště ty, které se týkají přesunů na pracoviště TV a bezpečného chování na sportovištích - uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách	Bezpečnost práce při hodinách TV a organizace výuky	2
- uplatňuje zásady rozcvičení a protažení svalů před výkonem - osvojí si teoretické poznatky týkající se správné techniky běhu, skoku do výšky a vrhu koulí - využívá získané poznatky pro zlepšení svých výkonů v daných disciplínách - pracuje na zlepšení své fyzické kondice - uplatňuje zásady sportovního tréninku	Atletika - běhy na dráze i v terénu - skok do výšky - vrh koulí	18

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem		
- zvládne základní pohyby s míčem i bez něj - rozvíjí techniku střelby míčem - uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly - osvojí si základní pravidla míčových her - rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - participuje na týmových herních činnostech - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání - dovede spolupracovat s ostatními při herních činnostech družstva	Sportovní hry - košíková - kopaná - volejbal - rychlostně-obratnostní hry	16
- uplatňuje zásady zahřátí a protažení svalů před vlastním specializovaným cvičením - dovede připravit pomůcky a prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - využívá opakování cvičení pro zvyšování tělesné zdatnosti, prohloubení potřebných dovedností a zlepšení techniky provedení - spojuje jednotlivé prvky do krátké sestavy - používá relaxační a protahovací cvičení po náročných pohybových činnostech - uplatňuje zásady sportovního tréninku	Gymnastika - prostná cvičení - cvičení na hrazdě - šplh - cvičení na kruzích - přeskoky	10
osvojí si základní pohybové dovednosti dané aktivity	Výběrové sporty	21

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• opakováním činností zlepšuje individuální techniku • rozvíjí získané poznatky a pohybové návyky vybraného sportu ve svém volném čase • volí sportovní vybavení (výzbroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných i duševních sil, uplatňuje osvojené způsoby relaxace	• hry v přírodě • bruslení • florbal • plavání • stolní tenis • lyžování • netradiční sporty • posilování	
Celkem		68

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost • uplatňuje zásady sportovního tréninku • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti • pozná správně a chybně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy (ve spolupráci s lékařem) • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky	Průběžně v jednotlivých celcích • odborné názvosloví, komunikace • prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti • zdroje informací • zásady sportovního tréninku • technika a taktika vybraných sportů • pohybové testy, měření výkonů	

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
je schopen vyhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
- rozezná příznaky ohrožující zdraví a život postižené osoby - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	První pomoc	1
- své chování usměrňuje v souladu s vnitřními předpisy školy a dle pokynů vyučujícího - dodržuje organizační pokyny, zvláště ty, které se týkají přesunů na pracoviště TV a bezpečného chování na sportovištích - uplatňuje zásady bezpečnosti při všech pohybových aktivitách	Bezpečnost práce při hodinách TV a organizace výuky	2
- uplatňuje zásady rozcvíčení a protažení svalů před výkonem - osvojí si teoretické poznatky týkající se správné techniky běhu, skoku do výšky a vrhu koulí - využívá získané poznatky pro zlepšení svých výkonů v daných disciplínách - pracuje na zlepšení své fyzické kondice - uplatňuje zásady sportovního tréninku - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	Atletika - běhy na dráze i v terénu - vrh koulí - hod oštěpem	13
- zvládne základní pohyby s míčem i bez něj - rozvíjí techniku střelby míčem - uplatňuje pohyb po hřišti v souladu s pravidly - osvojí si základní pravidla míčových her - rozvíjí své rychlostní a obratnostní schopnosti - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - participuje na týmových herních činnostech	Sportovní hry - košíková - kopaná - volejbal - rychlostně-obratnostní hry	14

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání; - dovede spolupracovat s ostatními při herních činnostech družstva		
- uplatňuje zásady zahřátí a protažení svalů před vlastním specializovaným cvičením - dovede připravit pomůcky a prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - využívá opakování cvičení pro zvyšování tělesné zdatnosti, prohloubení potřebných dovedností a zlepšení techniky provedení - spojuje jednotlivé prvky do krátké sestavy - používá relaxační a protahovací cvičení po náročných pohybových činnostech - uplatňuje zásady sportovního tréninku	Gymnastika - cvičení na hrazdě - šplh - cvičení na kruzích - přeskoky	10
- osvojí si základní pohybové dovednosti dané aktivity - opakováním činností zlepšuje individuální techniku - rozvíjí získané poznatky a pohybové návyky vybraného sportu ve svém volném čase - volí sportovní vybavení (výzbroj a výstroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných i duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace	Výběrové sporty - hry v přírodě - bruslen - florbal - plavání - stolní tenis - lyžování - netradiční sporty - posilování	20
Celkem		60

4.1.9 Informatika

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-0-0-0 (1-0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Předmět *Informatika* směřuje k dosažení několika dílčích cílů.

Úvodním cílem je normalizace a zdokonalení základních znalostí a dovedností při efektivní obsluze počítače připojeného v síti. Řadí se sem taktéž bezpečná obsluha hardwaru i softwaru počítače a schopnost řešení případných potíží. Počítač je využíván jakožto zařízení pro bezpečnou správu a přenos dat v informační společnosti. Dalším cílem je uvedení žáků do problematiky práce s daty. Žáci se data naučí efektivně získávat ze vhodných zdrojů a převádět je dle dané situace mezi různými způsoby reprezentace. Žáci dále porozumí kódování dat a dokáží data zaznamenávat na vhodné médium, prostřednictvím kterého bude případně možné i data přenášet. Získaná data budou schopni interpretovat podle způsobu jejich využití a v získaných datech dokážou najít chyby a ověřit jejich správnost. Žáci také ve vhodném softwarovém nástroji dokáží data graficky reprezentovat. Třetím hlavním obecným cílem je osvojení metod, zásad a nástrojů získávání informací/dat. Žák je veden k povědomí o možných rizicích a úskalích při získávání dat a jedná v souladu s odpovídající legislativou. Při práci s masmédií poznává konkrétní mediální prvky. V kyberprostoru taktéž zná pravidla netikety a při komunikaci na internetu se aktivně vyvaruje nevhodným způsobům komunikace. Osvojení učiva vytváří základ pro snazší zvládnutí učiva dalších odborných, ale i všeobecně vzdělávacích předmětů v rámci studia oboru či pro studium vyššího stupně vzdělávání, ale i pro uplatnění dovedností v osobním či profesním životě.

Předmět je zařazen do prvního ročníku tak, aby bylo možné nabyté dovednosti a znalosti aplikovat a využít v dalších předmětech prvního, ale i vyšších ročníků studia. Tematická náplň předmětu umožňuje vytvořit souhrn dovedností, které významně usnadňují studium dalších předmětů, především díky dovednostem v oblasti ovládání počítače a získávání informací z absolverta formuje plnohodnotného člena informační společnosti.

Charakteristika učiva

Látka (učivo) je rozčleněno do ucelených tematických celků tak, aby byly zabezpečeny odpovídající výsledky vzdělávání a potřebné výchozí dovednosti a znalosti pro potřeby ostatních předmětů. Výuka předmětu je rozdělena na teoretické hodiny a praktická cvičení. Veškerá náplň předmětu spadá do prvního ročníku studia, kde jsou v rámci výuky probírána všechna požadovaná témata.

V úvodní části se žáci seznamují nejdříve teoreticky, ale primárně prakticky s komponentami operačního systému a na uživatelské úrovni si osvojují dovednosti jeho efektivního ovládání, což umožňuje efektivní výuku s využitím různých druhů softwaru v dalších předmětech. Žáci jsou z hardwarového i softwarového hlediska v případě závady vedeni k hledání řešení a podpoře dalších uživatelů při řešení problémových situací.

V kontextu komunikace zařízení jsou vysvětleny základní principy a protokoly z oblasti počítačových (digitálních datových) sítí, jakožto prostředku propojení jednotlivých zařízení a internetu. Zahrnuta je také problematika způsobů propojení zařízení a využití aktivních prvků v každodenním životě. V poslední části tematického celku je analyzován trend *Cloud computing*.

V současném osobním i profesním životě je nutno klást důraz na bezpečné využívání prostředků výpočetní techniky a informačních a komunikačních technologií, proto je oblast bezpečnosti analyzována z hlediska různých kategorií hrozeb, jejich řešení a předcházení. Žáci jsou obeznámeni s možnostmi ochrany zařízení, dat a s úskalími digitální identity.

Následující blok zahrnuje znalosti a praktické dovednosti z informatické oblasti. Žáci si osvojí základními pojmy informatiky a dat (reprezentace, komprese, kódování, přenos, interpretace a další) tak, aby následně byli schopni data správně interpretovat a vizualizovat s využitím vhodného softwarového nástroje.

Žáci jsou také uvedeni do problematiky legislativy v oblasti autorského zákona, licencí a šíření obsahu při jejich každodenní práci s informačními zdroji. Ve cvičeních si osvojí prakticky citování cizích zdrojů a seznámí se problematikou pirátství a kriminalitou.

Poté, co se seznámí s odpovídající legislativou, osvojí si teoretické znalosti i praktické dovednosti z oblasti vyhledávání a získávání informací. Získají povědomí o legálních a z preventivních důvodů i ilegálních informačních zdrojích, přičemž budou využívat specializované webové aplikace pro práci se získanými informacemi.

Žák získá znalosti, dovednosti a povědomí o mediální gramotnosti prostřednictvím vybraných kategorií mediální výchovy. Je uveden do kontextu masmédií a legislativním prvkům. Žáci se naučí identifikovat kategorie mediální a v praktických situacích získají základní úroveň digitální gramotnosti.

Posledním tematickým celkem je definování *netikety* (dle RFC dokumentu), jejími pravidly a praktickými situacemi na internetu a sociálních sítích.

Didaktické pojetí výuky

V rámci výuky předmětu *Informatika* jsou aplikovány téměř všechny obvyklé formy výuky (hromadná, kooperativní i individuální). Mezi běžně využívané formy výuky v rámci výuky předmětu patří: výklad, názorně-demonstrační výuka (s využitím dataprojektoru) a dovednostně-praktické napodobování. Důraz je kladen na aktivizaci žáků prostřednictvím diskuse či analýzy problému z reálného života, to vše je doplněno brainstormingem.

Nejvyužívanějším (materiálním) technickým výukovým prostředkem je ve výuce počítač, na kterém žáci v rámci cvičení samostatně nebo ve skupinách pracují a řeší zadané úkoly, případně mobilní zařízení žáků. Žáci jsou vedeni k samostatnému i kooperativnímu řešení úkolů (problémů), zvláště pak zadání, které odráží skutečné (modelové) situace z běžného osobního, studijního a profesního života. Je vyžadováno šetrné, úsporné a bezpečné využívání vybavení učebny ICT, a také bezpečné zacházení s osobními daty a softwarem počítačů a internetovými zdroji.

V rámci předmětu jsou kombinovány teoretické hodiny v běžných hodinách s využitím multi-mediální techniky a praktická cvičení v počítačové laboratoři, kde si žáci prakticky vyzkouší prakticky probíranou látku prostřednictvím zadání různého charakteru.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Vzhledem k zařazení předmětu (1. ročník studia) je vytvářen nutný základ ovládání počítače (operačního systému), který je stěžejní pro efektivní práci ve všech předmětech, které práci se zařízeními ICT zahrnují. Žák si osvojuje taktéž prvky bezpečné práce s takovými zařízeními, což je vzhledem k zaměření oboru a frekvenci jejich využívání podstatné. Vytvářen je také základní vhled do dalších oblastí ze zaměření oboru (hardware, počítačové sítě, práce s daty a další...), který žák využije v předmětech, přímo zaměřených na dané oblasti. Sekce *Autorská práva na internetu, Vyhledávání a ověřování informací a Mediální výchova a gramotnost* navíc rozšíří žákovy dovednosti a znalosti při analýze dat z běžných i specializovaných dostupných informačních zdrojů, se kterými se setká v podstatě ve většině předmětů.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení výsledků vzdělávání je v rámci předmětu *Informatika* prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků viz. *Školní řád*. Výsledná klasifikace se skládá převážně z individuálního posuzování znalostí a dovedností žáka (hodnocení písemných testů, praktických zadání, zkoušení u tabule, aktivity při hodinách). Součástí klasifikace je taktéž hodnocení verbálního, neverbálního i grafického projevu při individuální či skupinové prezentaci výstupů projektu na zadané téma. Žákova domácí příprava (rozšiřující dobrovolná domácí zadání) jsou v rámci školního roku zadávány a posuzovány individuálně. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce, případně zvolené formě nebo mluvenému projevu, a to podle charakteru hodnoceného zadání.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Kompetence k učení – žák rozvíjí schopnost aplikovat různé styly učení a v rámci teoretických hodin i cvičení předmětu tvoří vlastní studijní materiál. S porozuměním taktéž poslouchá mluvený projev a samostatně si pořizuje poznámky a k učení využívá různé informační zdroje, včetně zkušeností svých či ostatních.

Kompetence k řešení problémů – v rámci zadání předmětu *Informatika* uplatňuje různé metody myšlení a aplikuje odpovídající řešení a myšlenkové operace. V první řadě porozumí zadání úkolu nebo jádru problému a navrhne odpovídající řešení samostatně nebo ve spolupráci s vyučujícím či spolužáky. K řešení zadání/problémů využívá vhodné prostředky a zdroje (počítač, internetové zdroje, zkušenost), a to dle charakteru konkrétní aktivity. Dokáže postup řešení koordinovat se členy týmu.

Komunikativní kompetence – žák je schopen zapojit se do diskuse či brainstormingu a při vyjadřování užívá odbornou terminologii v rámci zaměření předmětu. Některá témata z oblasti zaměření předmětu vyžadují cizojazyčné vyjadřování či informační zdroje v daném jazyce, kterým žák porozumí a dokáže s nimi pracovat.

Personální a sociální kompetence – žák je na základě posouzení důsledků svého chování (hlavně v prostředí internetu a při práci s počítačem) odhadnout důsledky svého chování a případné dopady na fyzickou i duševní stránku. Získané poznatky dokáže ověřit a kriticky posoudit, včetně postojů a názorů jiných lidí. Při týmových projektech žák rozvíjí schopnost plnit svěřené úkoly a dovednost práce v týmu. Zvažuje a posuzuje návrhy druhých.

Občanské kompetence a kulturní povědomí – při práci s prostředky ICT, a hlavně dostupnými informačními zdroji pracuje v souladu s odpovídající legislativou. Aplikuje morální principy a v souvislosti s probíranou problematikou se zajímá o společenský a politický dopad témat,

s jejichž informacemi pracuje. Žák si osvojuje povědomí o dopadu využití prostředků ICT na životní prostředí a snaží se eliminovat jejich dopad.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – vzhledem k zaměření předmětu, resp. celého oboru si žák uvědomuje nutnost celoživotního vzdělávání a rozvoje znalostí a dovednost z důvodu neustálého vývoje v oblasti ICT a internetových možností. Také dokáže získat a vyhodnotit informace o možnostech dalšího vzdělávání či pracovních příležitostech.

Matematické kompetence – dokáže definovat a převádět běžné i specifické jednotky, hlavně ty, které souvisí s parametry jednotlivých částí počítače, informacemi, daty a dalšími dle zaměření předmětu. Dokáže efektivně aplikovat běžné matematické postupy při řešení zadaných úkolů.

Digitální kompetence – oblast digitálních kompetencí předmět ze své podstaty rozvíjí významně, v podstatě v plném rozsahu, viz oddíl *h) Digitální kompetence* z klíčových kompetencí absolventa RVP.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je veden aktivitě, projevu vlastního názoru a návrhu řešení či k diskusi nad probíranými tématy. Je motivován ke komunikaci v různých formách při splnění zásad a pravidel slušného chování a tolerance názoru druhých. Díky kapitolám z mediální výchovy žák odolává myšlenkové manipulaci a optimálně i kriticky využívá masová média pro řešení úloh či reálných situací.

Člověk a životní prostředí – při práci s výpočetní technikou si žák uvědomuje dopady na životní prostředí, a to z různých hledisek – výroba, provoz (spotřeba), likvidace a hledá možnosti, jak tyto dopady při své práci zmírnit. Chápe vlastní podíl (odpovědnost) dopadu na životní prostředí a vnímá principy šetrného přístupu k technologiím, které využívá. Při práci s elektronikou (hlavně počítačem) dbá zásad zdravého životního stylu a zdraví obecně. Redukuje dopad využívání takových zařízení na zdraví své i okolí.

Člověk a svět práce – při studiu předmětu Informatika se žák učí formulovat prostřednictvím zadaných úkolů jednotlivé cíle a priority, a hlavně v týmové práci přijímá odpovědnost při rozhodování. Vhodně sebereprezentuje výsledky své práce, názory i postoje s ohledem na názory druhých. Žák dokáže vyhledávat relevantní informace v širokém spektru informačních zdrojů a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech či dalším vzdělávání. Prostřednictvím zadaných úloh upevňuje své postavení v informační společnosti.

Člověk a digitální svět – žák (občan) se vhodným způsobem dokáže zapojit do každodenního života prostřednictvím digitálních technologií. Uvědomuje si význam těchto technologií v jednotlivých aspektech života. Žák dokáže digitální technologie využívat k naplnění svých potřeb, a to s ohledem na vlastní možnosti, další osoby a také své zdraví a životní prostředí. Využívaná zařízení a prostředky dokáže v závislosti na vývoji odměňovat a aktualizovat. Dále je schopen vědomě a bezpečně chránit svou digitální identitu a spravovat digitální stopu. Před poškozením a zneužitím chrání také zařízení a data druhých. Veškeré činnosti provádí v souladu s platnou legislativou a v rámci pravidel slušného chování a etiky. Získaná data je schopen přizpůsobovat danému účelu, efektivně a bezpečně uchovávat a sdílet podle situace, ve které je třeba s daty manipulovat.

Rozpis učiva a realizace kompetencí**1. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• volí vhodný operační systém (plat-formu) pro vyřešení daného pro-blému a charakterizuje jeho parametry a funkce; • při práci efektivně využívá nástroje operačního systému a dokáže měnit jeho nastavení; • charakterizuje souborový systém, jeho druhy, části a správně pojme-nuje jeho prvky; • pracuje se strukturou souborového systému a vhodně ji využívá k práci s lokálními i vzdálenými zdroji; • identifikuje a řeší technické pro-blémy vznikající při práci s digitál-ními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad;	Modul 1 – Efektivní obsluha počítače • operační systém a jeho funkce • ovládání operačního systému • názvosloví souborového systému • práce se souborovým systémem • řešení technických problémů	8
• porovná jednotlivé způsoby propo-jení počítačů, charakterizuje počíta-čové sítě a internet; vysvětlí, pomoci čeho a jak je komunikace mezi jed-notlivými zařízeními v síti zajištěna; • rozlišuje základní druhy a topologie počítačové sítě; • vhodně volí a využívá aktivní síťové prvky pro potřeby připojení k síti a jejího využívání; • využívá a orientuje se ve funkci zá-kladních síťových protokolů; • rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat; • uvádí Cloud computing do souvis-losti počítačových sítí a definuje jeho parametry;	Modul 2 – Datové (digitální) sítě • počítačová síť • druhy sítí • Internet • možnosti propojení • síťová zařízení • protokoly a jejich využití • Cloud computing	8
• s vědomím souvislostí fyzického a di-gitálního světa vytváří a spravuje jednu či více digitálních identit; kon-troluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám nebo někdo jiný, v pří-padě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;	Modul 3 – Bezpečnost informačních a komunikačních technologií • digitální identita a stopa • hrozby kyberprostoru a ochrana • autentizace a autorizace • password management • šifrování	10

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozlišuje druhy hrozeb v kyberprostoru a chrání před nimi sebe, své zařízení i druhé; - popisuje autentizaci, autorizaci a související oprávnění k dané činnosti; - zná a aplikuje zásady bezpečné tvorby a použití hesel, password management; - vysvětluje roli a základní princip šifrování při ochraně dat a zařízení; - sleduje bezpečnostní rizika v souvislosti s instalovanými aplikacemi; - v případě potřeby zajistí a zrealizuje použití digitálního podpisu, vysvětlí jeho funkci a definuje certifikát; - při práci v kyberprostoru chrání zdraví své, druhých a uvědomuje si dopad na životní prostředí; - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;	- bezpečnost aplikačního softwaru - digitální podpis, certifikát - ochrana zdraví a dopad na životní prostředí - vývoj hrozeb a prevence	
- orientuje se v terminologii z oblasti informatiky, zpracování dat a jejich reprezentace; - rozlišuje a používá různé datové typy; - rozlišuje různé formáty souborů a využívá vhodný software pro práci s nimi; - definuje jednotky objemu dat/informací; - vysvětlí pojem komprese dat a umí je použít; - komprimuje zálohovaná data a volí vhodné formáty; - porovná různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace, včetně principů fungování bezztrátové a ztrátové komprese dat; - rozlišuje možnosti distribuce dat s ohledem na jejich druh a obsah;	Modul 4 – Data, informace a práce s nimi - základní terminologie informatiky a zpracování dat - druhy dat a formáty souborů - objem dat - kódování, digitalizace a komprese - distribuce dat, média - interpretace dat - chyby a manipulace s daty, kognitivní zkreslení - vizualizace dat	10

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• definuje a dělí média jako prostředek pro distribuci dat • interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů; • odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech; • odhalí a sám se vyvaruje kognitivních zkreslení; • podle charakteru dostupných dat vytvoří odpovídající grafickou vizualizaci na jejímž základě vysloví tvrzení o jejich obsahu;		
• uvědomuje si autorský zákon, zná jeho hlavní části a související práva a při práci v kyberprostoru a internetu ho dodržuje; • definuje licenci a základní druhy v souvislosti s autorským právem; • při šíření obsahu postupuje podle pravidel odpovídající licence; • získaný obsah cituje v případě potřeby dle odpovídající normy a licence; • identifikuje prvky a rizika softwarového pirátství (kriminality) a chrání před ním sebe i ostatní; • vybere, nainstaluje, nakonfiguruje a zaktualizuje software podle požadavků a potřeb;	Modul 5 – Autorská práva na internetu • autorský zákon a právo • licence • šíření obsahu • citace obsahu • softwarová kriminalita • získávání softwaru	8
• definuje pojetí informační vědy, její historii a přesah do dalších vědních oborů; • využívá zdroje informací k řešení profesních i každodenních situací; • uvědomuje si problematiku závadných, nebezpečných a nelegálních zákoutí kyberprostoru; • vyjmenuje a efektivně využívá vyhledávače pro získávání informací a dat z kyberprostoru; • získává požadované informace s využitím fulltextového vyhledávání či specializovaného zdroje dat;	Modul 6 – Vyhledávání a ověřování informací • informační věda • zdroje informací • rizikové části kyberprostoru • efektivní vyhledávání informací • ověřování získaných informací	8

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• ověří získané informace z hlediska správnosti, objektivitu, jejich původu a odhalí poplašnou a nepravdivou zprávu		
• vysvětlí pojem médium a uvede historické i současné druhy; • rozlišuje masmédia jako zdroj vědomosti a uvědomuje si rizika jejich využívání; • vyjmenuje práva, která může uplatňovat vůči médiím; • orientuje se v základních konceptech mediální legislativy a souvisejících orgánech; • kriticky zhodnotí mediální kauzu a vyhodnotí hájené zájmy; • identifikuje jednotlivé výrazové prostředky sdělení a určí případné ovlivňující faktory; • vysvětlí pojmy inscenace a autentizace v mediální komunikaci; • identifikuje postupy, kterými může být ke konzumaci určitého média manipulován či kterými může sám manipulovat ostatní; • respektuje média jako svébytný projev kultury a uvědomuje si jejich vliv na budování lidské kultury;	Modul 7 – Mediální výchova a gramotnost • média a masmédia • mediální legislativa • mediální kauza • výrazové prostředky • mediální komunikace • manipulace • médium jako projev kultury	10
• vysvětlí pojem netiketa a identifikuje odpovídající doporučující dokumentaci • vyjmenuje a definuje základní pravidla netikety a při práci v kyberprostoru se jimi řídí a vede k tomu i ostatní • vysvětlí porušení pravidel netikety na praktických příkladech a situacích • uvede do kontextu problematiku netikety a sociální sítě	Modul 8 – Netiketa • definice, RFC 1855 • pravidla netikety a prevence • praktické příklady netikety • netiketa a sociální sítě	6
Celkem		68

4.1.10 Ekonomika

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-0-1-2 (0-0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

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

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do 8 kapitol, které na sebe logicky navazují a vzájemně se doplňují. Výuka probíhá ve 3. a 4. ročníku. Žák je nejprve seznámen se základními ekonomickými pojmy a naučí se s nimi pracovat. Další část výuky je zaměřena na otázky podnikání v Česku a v Evropské unii po stránce právní a žák je veden k aktivnímu podnikatelskému myšlení. V další kapitole je podrobně rozebráno fungování podniku v reálných tržních podmínkách a jsou zdůrazněny zvláštnosti podnikání v oboru studia. Jedna z částí učiva se věnuje též financování podniku pomocí cizích a vlastních zdrojů a dále se zde rozebírá finanční trh od charakteristiky peněz přes klasické i moderní ekonomické formy práce s penězi až po vhodné firemní i osobní investice. V dalších dvou tematických celcích se žáci seznámí s problematikou národního hospodářství a Evropské unie. Celá jedna kapitola je věnována otázkám pracovního práva od vymezení předpokladů pro získání pracovního místa přes právní náležitosti pracovněprávního vztahu až po systém odměňování včetně orientace v systému zdravotního pojištění a sociálního zabezpečení. Jsou zdůrazněna specifika odměňování ve vztahu k oboru studia. Závěrečný tematický celek je věnován daňové soustavě s důrazem na daň z příjmu a daň z přidané hodnoty. Výuku je vhodné doplnit exkurzí do výrobního podniku, návštěvou stále expozice v České národní bance, návštěva, či beseda na finančním úřadě, úřadu práce a další možnosti podle aktuální situace.

Didaktické pojetí výuky

Při výuce ekonomiky je kromě běžných výukových metod (výklad, práce s informacemi z tisku, internetu) využito také samostatné práce při řešení individuálních zadání a dále práce týmové. Zvláštní důraz je kladen na osvojování pracovních návyků a orientaci na trhu práce. Žák je připravován na celoživotní vzdělávání. Žák pracuje s informacemi z oblasti podnikání, zaměstnání, kriticky hodnotí publikované informace z oblasti národního hospodářství a vnímá začlenění Česka do Evropské unie z pozice ekonoma. Důraz je dále kladen také na práci s informacemi v elektronické podobě a žák využívá i metodu e-learningu jako důležité metody celoživotního vzdělávání.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět ekonomika využívá znalostí žáka z předmětu občanská nauka, a to zejména v oblasti výuky pracovního práva, dále využívá znalostí z předmětů dějepis, zeměpis pro oblast

problematiky ekonomické integrace a Evropské unie. V kapitole věnované problematice daní se předpokládají elementární znalosti matematiky, zejména problematiky procentuálního počtu.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí nebo písemné testy. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Nedílnou součástí podkladů pro klasifikaci a hodnocení výkonu žáka je úroveň dlouhodobé pečlivosti s jakou vede svůj sešit, hodnocení je prováděno 4× ve školním roce. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu a správnosti ve vyjadřování myšlenek.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Digitální kompetence – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (výpočty daní, úroků apod.) v praxi podnikatele.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti ekonomiky a podnikání pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – v průběhu ekonomického vzdělávání žák vnímá ekologické aspekty v pracovní činnosti.

Člověk a svět práce – žák je veden k formulování vlastních priorit, je veden k porovnání svých osobních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi tak, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, případně zaměstnavatelem.

Člověk a digitální svět – žák využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí**3. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vysvětlí základní pojmy z oblasti ekonomie a ekonomiky - popíše fáze hospodářského procesu	Základní pojmy, úvod do ekonomiky - ekonomie, ekonomika, makro-, mikroekonomie, spotřeba, statek, služba, spotřeba, ekonomické systémy - hospodářský proces	8
- orientuje se v náležitostech a přílohách žádosti o živnostenské oprávnění - pracuje se zákoníkem práce, občanským zákoníkem a vyhledá v živnostenském zákoně potřebné informace - porovná výhody a nevýhody, rizika podnikání a zaměstnání - získává potřebné informace pomocí sítě internet (zákony, rejstříky) - 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 - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance	Podnikání - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, zisk/ztráta - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - pracovněprávní vztahy	20
- vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru - orientuje se v procesu schvalování státního rozpočtu - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům	Národní hospodářství - struktura národního hospodářství - hrubý domácí produkt - inflace - nezaměstnanost - platební a obchodní bilance, mezinárodní obchod - hospodářská politika (rozpočtová a měnová politika)	6

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem		
Celkem		34

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
objasní posloupnost v jednotlivých stupních ekonomické integrace a orientuje se v základních znalostech o ekonomických seskupeních ve světě	Ekonomická integrace - stupně ekonomické integrace - historický vývoj ekonomické integrace v Evropě	6
- orientuje se v platebním styku a směni peníze podle kurzovního lístku - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby včetně zajištění na stáří - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění - rozlišuje centrální a obchodní bankovníctví	Peníze, finanční vzdělávání, finanční gramotnost - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk; - bankovní soustava - úroková míra, RPSN - úvěrové produkty - pojišťovací soustava - pojištění, pojistné produkty - finanční trhy	16
- vysvětlí, co je marketingová strategie - zpracuje jednoduchý průzkum trhu - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru; - popíše vlivy na poptávku a nabídku, zná pojmy monopol, oligopol, konkurence	Marketing - podstata marketingu - princip fungování trhu, nabídka, poptávka, tržní struktury - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace	10
- vysvětlí tři úrovně managementu; - popíše základní zásady řízení; - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	Management - dělení managementu - funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování	10
vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství	Daňová soustava státní rozpočet	18

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• 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 • vysvětlí zásady daňové evidence • orientuje se v základních principech účetnictví	• daně a daňová soustava • výpočet daní • přiznání k dani • zdravotní pojištění • sociální pojištění • daňové a účetní doklady • základy účetnictví • zásady daňové evidence	
Celkem		60

4.2 Odborné předměty

4.2.1 Webové stránky

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-2-0-0 (0-0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Cílem předmětu je naučit žáky vytvořit webové stránky, publikovat obsah na internetu, používat webový prohlížeč a spravovat jeho nastavení. Žáci se naučí psát zdrojový kód webové stránky a definovat vzhled, který odpovídá potřebám zobrazení obsahu na různých typech zařízení.

Učivo je soustředěno do druhého ročníku studia, kde navazuje na odborné znalosti a dovednosti, která žáci získali v prvním ročníku. Ve vyšších ročnících uplatní žáci nabyté znalosti při tvorbě dynamických stránek. Pojetí předmětu pozitivně působí na estetickou a logickou stránku osobnosti žáků.

Charakteristika učiva

Žáci se postupně naučí používat vývojářské nástroje, spravovat nastavení prohlížeče, vytvářet webové dokumenty v jazyce HTML, definovat vzhled pomocí CSS, přizpůsobovat obsah stránky různým zařízením (desktop, tablet, smartphone), publikovat stránky na internetu a optimalizovat jejich obsah pro rychlé načítání. V závěru roku se seznámí s dynamikou stránky na straně klienta, manipulace s DOM pomocí JavaScriptu.

Výuka je organizována jako cvičení ve skupinách pro zpravidla maximálně 16 žáků a probíhá v odborné počítačové učebně formou výkladu, demonstrace, následným procvičováním a samostatnou prací žáků.

Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrace, práce s odbornou literaturou, práce s osobním počítačem a elektronickými informacemi v odborné počítačové učebně. Při výuce je využíváno základní programové vybavení běžného počítače, internetový prohlížeč, editory kódu pro tvorbu a editaci webových stránek a grafické nástroje pro přizpůsobení obsahu.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

V předmětu se uplatní znalosti z odborných a všeobecně vzdělávacích předmětů. Jedná se o základní návyky práce s počítačem, grafickou úpravu obsahu, editaci textu a základy programování. Znalosti a dovednosti žáci uplatní v navazujících předmětech, při tvorbě webových aplikací a publikování výstupů moderní formou.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování

znalostí – zkoušení před tabulí, písemné testy nebo samostatné praktické práce. Kromě těchto forem je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu a další informační zdroje, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Digitální kompetence – žák získává informace z online zdrojů (dokumentace, odborné weby), efektivně využívá počítačová zařízení a základní programové vybavení.

Aplikace matematických postupů – je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (analýza problému, algoritmizace úlohy, hledání optimálního řešení) v technické praxi.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí včetně jejich uplatnění v průběhu profesního života.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energií a její úsporu v průmyslové výrobě, na používané technologické metody a pracovní postupy z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, ekologické zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – předmět podporuje jednoznačné a přesné definování problémů při využívání informačních prostředků, hledání optimálního řešení a použití vhodných nástrojů pro získávání a efektivní využití informací z různých zdrojů. Žák řeší často prakticky zaměřené příklady formulované tak, aby pochopil význam informační společnosti a dovedl se v ní orientovat.

Člověk a digitální svět – žák se učí efektivně využívat prostředky moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí**2. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• nakonfiguruje webového klienta podle požadavků a potřeb • popíše a využívá instalaci certifikátů • zabezpečí webový prohlížeč • nadefinuje pravidla pro bezpečnou práci na internetu • nastaví vlastnosti tisku • nastaví proxy server pro webový provoz • využívá vývojářské nástroje prohlížeče při tvorbě webových stránek	Webový prohlížeč • úprava uživatelského prostředí • synchronizace obsahu a nastavení • zabezpečení a práce s certifikáty • nastavení soukromí a anonymizace • tiskový výstup	6
• využívá specializované nástroje pro tvorbu a optimalizaci webových stránek • aplikuje zásady tvorby WWW stránek • vytváří webové stránky v jazyce HTML včetně validace • formátuje webové stránky pomocí jazyka CSS • formátuje webové stránky s ohledem na použitelnost na různých přenosných zařízeních • optimalizuje WWW stránky pro internetové vyhledávače • optimalizuje stránky pro rychlé načítání s ohledem na datovou náročnost	Tvorba webových stránek • Vývojářské nástroje • Publikování stránek HTML • struktura dokumentu • elementy a atributy • validace • multimediální obsah CSS • selektory • vlastnosti a hodnoty • layouty • responzivita	48
• používá JavaScript pro manipulaci s DOM • pomocí kódu obsluhuje na straně klienta události vyvolané uživatelem	Dynamika stránky na straně klienta • základy JavaScriptu • manipulace s DOM • reakce na události	14
Celkem		68

4.2.2 Aplikační software

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-2-2-2 (2-2-2-2)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Cílem předmětu je hlubší seznámení s aplikačním softwarem pro kancelářskou práci, komunikaci a spolupráci, grafiku, multimédia, databáze a s informačními systémy.

Zvládnutí učiva vytváří základ pro budoucí úspěšné zvládnutí odborných předmětů v rámci dalšího studia na střední škole nebo vyšším stupni i pro uplatnění v praktickém životě. Učivo je rozloženo v rámci všech ročníků studia tak, aby byla zajištěna návaznost obsahu na další odborné a všeobecně vzdělávací předměty. Pojetí předmětu pozitivně působí na estetickou a logickou stránku osobnosti žáků s použitím znalostí a vědomostí a dává základ pro úspěšné zvládnutí informatické společnosti v jakémkoliv oboru.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do jednotlivých tematických celků. Obsah jednotlivých témat je koncipován tak, aby žáci po jejich absolvování mohli získat certifikát ECDL (European Computer Driving Licence). V průběhu výuky je kladen důraz na efektivní využívání dostupného aplikačního softwaru. V první ročníku je učivo zaměřeno na základní práci s textem, zpracování strukturovanými daty a prezentace. Ve druhém ročníku se žáci naučí pracovat s vektorovou, rastrovou a 3D grafikou a zpracovávat multimediální obsah. Učivo třetího ročníku je zaměřeno na zpracování dat. Žáci se naučí pokročilou práci se strukturovanými daty, která navazuje na učivo z prvního ročníku, navrhovat databáze pro informační systémy a pracovat s nimi, používat jazyk SQL, pracovat s informačními systémy, definovat procesy, strukturu a požadavky na ně. Ve čtvrtém ročníku si žáci osvojí pokročilé funkce v aplikacích pro zpracování textu, které navazují na učivo z prvního ročníku, naučí se efektivně používat aplikace pro komunikaci, spolupráci, sdílení a zálohování. Znalosti a dovednosti z předchozích ročníků aplikují v komplexní závěrečné práci.

Výuka je organizována jako cvičení ve skupinách pro zpravidla maximálně 16 žáků a probíhá v odborné počítačové učebně formou výkladu, demonstrace, následným procvičováním a samostatnou prací žáků.

Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrace, práce s odbornou literaturou, práce s osobním počítačem a elektronickými informacemi v odborné počítačové učebně. Učebna musí být vybavena odpovídajícími prostředky (počítače, prezentační technika, specializovaný software). Zvláštní důraz při výuce je kladen na osvojování správných návyků práce s daty, jejich strukturu, zálohování, správu a zabezpečení.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět se podílí na profilaci absolventa oboru, je provázán s ostatními odborně a všeobecně vzdělávacími předměty, zejména s předměty operační systémy, počítačové sítě, vývoj softwaru, český jazyk a matematika. Vědomosti a praktické dovednosti, získané v předmětu jsou v těchto

předmětech využívány a dále rozvíjeny a jejich zvládnutí je nezbytným předpokladem úspěšného absolvování studia a pro další studium na vyšším typu školy nebo v praktickém uplatnění na pozicích, pro něž jsou absolventi oboru připravováni.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí, písemné testy nebo samostatné praktické práce. Kromě těchto forem je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu a další informační zdroje, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Digitální kompetence – žák získává informace z online zdrojů (dokumentace, odborné weby), efektivně využívá počítačová zařízení a základní programové vybavení.

Aplikace matematických postupů – je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (analýza problému, algoritmizace úlohy, hledání optimálního řešení) v technické praxi.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti využívání prostředků informačních a komunikačních technologií včetně práce se základními typy programového vybavení pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energií a její úsporu v průmyslové výrobě, na používané technologické metody a pracovní postupy z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, ekologické zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – předmět podporuje jednoznačné a přesné definování problémů při využívání informačních prostředků, hledání optimálního řešení a použití vhodných nástrojů pro získávání a efektivní využití informací z různých zdrojů. Žák řeší často prakticky zaměřené příklady formulované tak, aby pochopil význam informační společnosti a dovedl se v ní orientovat.

Člověk a digitální svět – žák se učí efektivně využívat prostředky moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• efektivně a bezpečně využívá vhodný aplikační software, volí a používá odpovídající aplikace podle stanoveného cíle (textový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, tabulkový procesor, nástroj pro tvorbu databází aj., dle potřeby) • ovládá práci s on-line kancelářskými programy, nastavuje sdílení souborů a složek	Kancelářský software • přehled kancelářského softwaru pro práci s textem, daty, multimediálním obsahem, včetně on-line verzí • možnosti sdílení souborů a složek, vzájemná spolupráce	8
• vytvoří strukturovaný dokument s použitím pokročilejších funkcí pro zpracování textu • volí vhodná písma pro tištěné a elektronické dokumenty • používá estetické zásady • naformátuje text podle typografických pravidel • vytvoří šablonu	Zpracování textu – základy • vlastnosti písma a odstavce • odrážky a číslování • rozložení stránky • záhlaví a zápatí stránek • styly • vkládání objektů • tabulky • estetické zásady a typografická pravidla, šablony	20
• zpracovává data pomocí tabulkového procesoru nebo matematického softwaru • upravuje formát tabulek • používá vestavěné funkce • tiskne tabulky v požadovaném formátu • vytvoří šablonu, graf	Zpracování strukturovaných dat – základy • prostředí a navigace v tabulkovém procesoru • formátování dat • vzorce a funkce • zobrazení dat v grafu • šablony, tisk	20
• vytvoří prezentaci pomocí odpovídajícího softwaru • vytvoří šablonu • použije multimediální objekty • pracuje s ovládacími prvky • nastaví parametry běhu prezentace (např. časování, ovládání)	Prezentace • estetické zásady • zásady prezentování • funkce pro prezentování • vkládání multimediálních objektů • předlohy snímků, šablony a motivy • animace, přechody, časování • tiskový výstup	20
Celkem		68

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vytvoří a upraví rastrovou a vektorovou grafiku - vytvoří grafické návrhy - rozlišuje grafické formáty, jejich vlastnosti a použití - volí vhodné grafické formáty s ohledem na použití a další zpracování - používá digitální fotoaparát a scanner - vytvoří a upraví 3D objekt, převede do 2D a zakomponuje do scény	Základy grafiky - rastrová a vektorová - grafické formáty, vlastnosti a použití - barevné modely a profily Rastrová grafika - základní úpravy - retušování - práce ve vrstvách - maska - digitální fotografie a jejich správa - skenování a OCR - tiskový výstup Vektorová grafika - vytváření a editace objektů - kombinování objektů - práce ve vrstvách - tiskový výstup DTP - tvorba tiskovin (vizitka, leták, plát...) - úpravy pro tisk 3D grafika - vytváření a úprava objektů - renderování	48
- uloží video a audio záznamy do datových souborů - rozlišuje mezi formáty a vhodností použití audio a video souborů - upraví audio a video soubory - animuje objekty	Zpracování videa a zvuku - formáty pro video - formáty pro audio - konverze mezi formáty - stříh videa a vkládání dalšího obsahu - stříh audia - animace	20
Celkem		68

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- navrhne strukturu tabulek a relací mezi nimi - vytvoří dotazy v jazyce SQL - navrhne a použije formulář - vytvoří sestavu s agregačními funkcemi	Databáze - relační databáze (tabulka, atribut, záznam, relace) - návrh a modelování databázi - normalizační pravidla - integritní omezení	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• definuje výhody použití jazyka SQL • použije základní příkazy jazyka SQL a podkategorií • používá modelování jako prostředek k návrhu databáze • používá pravidla normalizace a integritní omezení	• implementace databáze • formuláře a sestavy SQL • základní příkazy DML • příkazy DDL a DCL	
• vysvětlí, co je informační systém a k čemu slouží • analyzuje a hodnotí veřejné informační systémy z hlediska struktury, vzájemné provázanosti a možného zabezpečení • rozpozná informační toky v přirozených systémech • vyhledává data úpravou databázového dotazu • formuluje problém a požadavky na jeho řešení, specifikuje a stanoví požadavky na informační systém • navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů • navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek • otestuje svoje řešení informačního systému se skupinou vybraných uživatelů, vyhodnotí výsledek testování, případně navrhne vylepšení, naplánuje kroky k plnému nasazení informačního systému do provozu, rozpozná chybový stav, zjistí jeho příčinu a navrhne způsob jeho odstranění	Informační systémy • účel a charakteristika informačního systému • prvky a procesy informačního systému, jeho uživatelé a jejich oprávnění • integrita a bezpečnost dat v informačních systémech • návrh a implementace informačního systému • třídění, filtrace dat a databázový dotaz • zálohování a archivace dat, transport dat z/do informačního systému	20
• zorganizuje data (např. propojení dat, propojení s externími aplikacemi, pokročilé třídění a filtrování, seskupování dat) • automatizuje zpracování dat • importuje data z externích zdrojů • vytváří formuláře pro zadávání dat	Zpracování strukturovaných dat – pokročilé • podmíněné formátování • vzorce a funkce • formuláře a ověření dat • zabezpečení tabulek • importování dat • datové nástroje • třídění a filtrování • uspořádání a souhrn dat v kontingenční tabulce	28

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
	- grafy - makra	
Celkem		68

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- zorganizuje dokument (např. indexování, značky, křížové odkazy) - zautomatizuje zpracování textu - používá hromadné zpracování textových dokumentů - vytvoří formulář - používá revize a spolupracuje na tvorbě dokumentu	Zpracování textu – pokročilé - rozložení dokumentu - oddíly - organizace stylů - reference (odkazy, obsah, citace) - revize a sdílení dokumentů - formuláře a šablony - hromadná korespondence - makra - zabezpečení dokumentu	20
- nakonfiguruje komunikační software podle požadavků a potřeb - nastaví účty pro komunikaci - používá filtrování a organizování zpráv - archivuje a obnovuje data - nastaví komunikační software - používá bezpečné zásady elektronické komunikace - rozpozná zprávy se závadným obsahem (SPAM, hoax, Scam, phishing) - spravuje seznamy kontaktů - používá pokročilé funkce plánovacího softwaru - rozlišuje v možnostech výběru plánovacího softwaru - poskytuje odbornou pomoc ostatním uživatelům aplikačního softwaru	Komunikace, plánování, sdílení, uživatelská podpora Komunikační software - pošta a poštovní klient - instant messaging, sociální sítě - organizace a archivace zpráv - filtry a automatická pravidla - pravidla pro bezpečnou komunikaci a zabezpečení zpráv - identifikace nebezpečných zpráv - správa kontaktů Software pro plánování organizačních činností - kalendáře - To Do aplikace Poskytování uživatelské podpory	16
- využívá propojení jednotlivých komponent aplikačního softwaru při řešení komplexních úloh - využívá nástroje pro kooperaci v týmu a verzování - převéde datové soubory do jiných formátů s ohledem na následné použití	Sdílení informací a výměna dat - zpracování komplexní úlohy pomocí aplikačního softwaru - nástroje pro spolupráci, sdílení a verzování dat - publikace výstupů v požadovaných formátech (PDF, CSV, XML...)	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• importuje a exportuje data v aplikačním softwaru • pracuje s běžnými typy souborů (např. PDF, ODF, XML)		
• nastavuje automatické zálohování • exportuje data pro dlouhodobou archivaci • komprimuje zálohovaná data a volí vhodné formáty • vysvětlí pojem komprese dat a umí je použít	Archivace a zálohování dat • zálohování, typy záloh • aplikace pro automatické zálohování • archivování • komprese	4
Celkem		60

4.2.3 Hardware

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	1-1-0-0 (0-0-0-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Cílem předmětu je nejprve sjednotit a následně rozšířit znalosti žáků o hardwaru jako klíčové složce IT odvětví a moderní společnosti vůbec. Žáci jsou seznámeni se základními principy, architekturou, funkcí a parametry počítačových systémů, jejich komponent a periférií. Učivo předmětu se přirozeně prolíná s látkou dalších odborných předmětů a umožňuje tak žákům porozumět vztahu mezi matematikou a elektronikou, hardwarem a softwarem, návrhem a programováním moderních počítačových systémů.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dvou ročníků tak, že v prvním ročníku se případné předchozí znalosti žáků vzájemně vyrovnají, doplní a ujasní. Důraz je kladen nejenom na jednotlivosti, ale především na vztahy mezi technickými, ekonomickými a společenskými aspekty hardwaru počítačových systémů. Zároveň jsou naplněny požadavky na obsah daný v RVP. Ve druhém ročníku se na těchto základech dále staví, aby se znalosti žáků ve vybraných tématech prohloubily a následně propojily s poznatky získanými v dalších odborných předmětech.

První ročník studia pokrývá nejprve základní východiska pro další látku – definici a rozdělení počítačů, základní informatické pojmy a jednotky, historii výpočetní techniky. Důraz je zde kladen na pochopení postupné evoluce počítačových systémů a jednotlivé fázové přechody IT odvětví (a s ním i společnosti) nejprve od sálových systémů k minipočítačům, později mikropočítačům, ke vzniku ekosystému osobních počítačů PC, jeho obaplnému vztahu s internetem, a následně k nástupu ekosystému mobilních zařízení provázaných s cloudovými technologiemi. Následuje teorie konkrétního hardwarového provedení současných počítačů PC, jejich komponent a periférií, a dále vybrané kapitoly z hardwaru a technologií mobilních zařízení. Toto poslední téma není vyžadováno v RVP, ale vzhledem k nepostradatelnosti a všeobecnému využívání mobilních zařízení ve společnosti jde o přirozené prodloužení předchozího tématu – počítačů pro osobní použití.

Druhý ročník začíná podrobnějším rozбором funkce moderních procesorů, zejména z hlediska jejich specializace a maximalizace výpočetního výkonu, jakož i úskalí (a prostředků k jejich řešení), která vývojáři nových generací těchto komponentů řeší. Následuje problematika serverových a vestavěných systémů společně s jejich nezastupitelnou rolí pro digitální společnost. Ročník zakončuje téma vnitřní funkce počítače na úrovni logických bloků. V tomto tématu se propojuje učivo hardwaru s látkou pokrytou v dalších odborných předmětech tak, aby bylo žákům zprostředkováno komplexní pojetí počítačových systémů jako nedílného propojení hardwaru se softwarem. Znalosti vnitřní funkce počítače společně s teorií vestavěných systémů jsou zároveň prekurzorem pro studium dalších odborných předmětů v následujících ročnících.

Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrační forma s využitím datového projektoru, práce s odbornou literaturou, práce s elektronickými informacemi v běžné učebně, ukázky konkrétních probíraných technických prvků).

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět plní funkci základního stavebního kamene velké části odborných předmětů. Získané vědomosti jsou využívány a dále rozvíjeny zejména v předmětech internet věcí, mechatronika, počítačové sítě, operační systémy a vývoj softwaru. Předmět zároveň využívá souběžného výkladu v předmětu internet věcí pro snazší pochopení elektrotechnických detailů funkce počítačových systémů. Předmět mechatronika doplňuje teoretickou náplň předmětu o praktická cvičení a příležitost k získávání osobních zkušeností s probíranými technickými prvky.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí, písemné testy. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu a další informační zdroje, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Digitální kompetence – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí), efektivně využívá počítačová zařízení a základní programové vybavení.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti využívání prostředků informačních a komunikačních technologií pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energií a její úsporu v průmyslové výrobě, na používané technologické metody a pracovní postupy z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, ekologické zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – předmět podporuje jednoznačné a přesné definování problémů při využívání prostředků IT, hledání optimálního řešení a použití vhodných nástrojů pro získávání a efektivní využití informací z různých zdrojů. Žák řeší často prakticky zaměřené příklady formulované tak, aby pochopil význam informační společnosti a dovedl se v ní orientovat.

Člověk a digitální svět – žák se učí efektivně využívat prostředky moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- definuje počítač, orientuje se v různých typech počítačů - zná základní jednotky informace a jejich násobky, provádí mezi nimi jednoduché přepočty - posuzuje množství informace podle úbytku možností	Základní pojmy IT - definice počítače - rozdělení počítačů - jednotky informace - násobky v SI a IEC	6
- popíše chronologicky historii IT - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové okamžiky; ukáže, které koncepty se nemění a které ano a jak	Historie IT odvětví - vývojové generace počítačů - osobní mikropočítače, PC - Internet, World Wide Web - mobilní revoluce, Cloud	8
- vysvětlí pojem počítač, porovná jednotlivé typy, popíše jejich strukturu a jednotlivé části; vysvětlí, jakým způsobem pracuje počítač s daty - rozumí fungování HW natolik, aby jej mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nový - rozpozná základní komponenty počítače a jejich vlastnosti - porovná komponenty nebo počítačové sestavy podle jejich parametrů - rozpozná základní periferní zařízení počítače, jejich vlastnosti - porovná periferní zařízení podle jejich parametrů	Osobní počítač - definice platformy, formáty PC - napájení a chlazení PC - Komponenty PC - základní deska - procesory - paměti a úložiště - Periférie PC - klávesnice, myši - monitory, projektory - tiskárny, skenery	12
- jmenuje hlavní platformy a výrobce mobilních zařízení - porovná mobilní zařízení podle jejich parametrů	Hardware mobilních zařízení - mobilní platformy, výrobci - technologie displejů - digitální snímače obrazu - bezdrátové sítě mobilních zařízení - nositelná zařízení, rozšířená realita	8
Celkem		34

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vysvětlí rozdíly mezi strukturou CPU a GPU - vysvětlí postup zpracování instrukce v CPU - vysvětlí různé přístupy k renderování obrazu - porovná vnitřní strukturu SoC s moderními CPU	Moderní procesory - CPU - procesorová pipeline - měření výkonu CPU - GPU - rasterizace, raytracing - Přesnost výpočtů, GPGPU - SoC - heterogenní architektura čipu - integrované akcelerační jednotky	10
- vysvětlí rozdíl mezi běžnými a serverovými komponenty - odliší od sebe datacentra, mainframy a superpočítače podle typického využití	Serverové systémy - požadavky na servery, formáty serverů - serverové procesory, paměti, úložiště - datacentra, mainframy - HPC, superpočítače	6
- vysvětlí roli vestavěných systémů v moderní společnosti - odliší od sebe SBC / MCU / PLC, uvede jejich klíčové parametry - jmenuje příklady běžných periférií integrovaných v MCU, vysvětlí jejich princip a využití	Vestavěné systémy - role vestavěných systémů - internet věcí, Průmysl 4.0 - real-time computing - Edge computing - SBC, MCU, PLC - charakteristika, rozdíly - hlavní parametry - přehled trhu - Integrované periferie a komunikační rozhraní MCU	8
- nakreslí schéma počítače na úrovni logických bloků - vysvětlí průběh zpracování programu na úrovni strojového kódu - vysvětlí pojem architektura instrukční sady, uvede příklady - vysvětlí rozdíl mezi RISC a CISC	Vnitřní funkce počítače - návrh jednoduchého počítače - logické bloky počítače - jazyk symbolických adres - kódování instrukcí, role řadiče - architektura instrukční sady počítače - architektury RISC a CISC - srovnání používaných ISA - otevřené instrukční sady	10
Celkem		34

4.2.4 Operační systémy

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-2-3-4 (0-2-2-3)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Cílem předmětu je zvládnout práci se základním programovým vybavením – operačním systémem počítače, jeho textovým i grafickým rozhraním, utilitami a nástroji pro správu. Žáci se učí principy operačních systémů, jejich druhy a verze, postupy instalace, správy a zabezpečení. Ve spojení s dalšími odbornými předměty získávají potřebné dovednosti a návyky pro praktické uplatnění na pozici správce sítě.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do druhého až čtvrtého ročníku tak, aby na sebe plynule a logicky navazovalo. Postupně je vzhledem ke svojí náplni stále více provázáno s učivem paralelně probíhajícího předmětu počítačové sítě.

Ve druhém ročníku je náplní předmětu práce s operačními systémy klientských počítačů – jejich instalace, správa, řešení problémů a zabezpečení. Žáci se seznamují s principy souborových systémů a s různými verzemi v současnosti používaných operačních systémů jak na bázi Microsoft Windows, tak na platformě GNU/Linux. Doplnkem učiva je stručný vhled do problematiky unixových operačních systémů rodiny BSD.

Náplní třetího ročníku jsou serverové operační systémy na bázi Microsoft Windows a GNU/Linux. Žáci jsou seznámeni s instalací, správou, řešením problémů a zabezpečením serverů a lokálních počítačových sítí. Žáci se seznamují se základními síťovými službami na úrovni operačního systému, jejich konfigurací a provozem.

Ve čtvrtém ročníku jsou shrnuty poznatky z předchozích ročníků a ostatních vyučovaných předmětů (informatika, hardware a počítačové sítě) a učivo je zaměřeno na pokročilou a komplexní správu informačních systémů (jak klientských počítačů, tak serverů a dalších prvků lokálních počítačových sítí), jejich návrh, instalaci i vlastní provoz. Ve výuce je vyčleněn prostor pro přípravu ročníkové práce a její obhajobu.

Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrativní forma s využitím datového projektoru, práce s odbornou literaturou, práce s PC a elektronickými informacemi v odborné počítačové učebně). Praktická cvičení jsou realizována v odborných počítačových učebnách. Při výuce je využíváno základní programové vybavení. Rovněž je využíváno prostředí pro virtualizaci operačních systémů pro potřeby simulace jednotlivých systémů i celé sítě.

Zvláštní důraz při výuce je kladen na osvojování správných návyků práce s daty, jejich strukturu, zálohování, správu a zabezpečení.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět zastřešuje část odborných předmětů v oblasti ICT na úrovni přípravy žáků na pozici technika nebo správce počítačů a počítačových sítí. Kombinuje vědomosti a praktické dovednosti z předmětů informatika, hardware a počítačové sítě a dále je rozvíjí. Nabytých znalostí žáci dále využívají v předmětech počítačové sítě, vývoj softwaru a internet věcí.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – písemné testy nebo samostatné praktické práce na PC. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Kromě těchto zadání je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu a další informační zdroje, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Digitální kompetence – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí), efektivně využívá počítačová zařízení a základní programové vybavení.

Aplikace matematických postupů – je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (analýza problému, algoritmizace úlohy, hledání optimálního řešení) v technické praxi.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti využívání prostředků informačních a komunikačních technologií včetně práce se základními typy programového vybavení pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života. Uplatní se na pozici počítačového technika nebo správce počítačové sítě.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energií a její úsporu v průmyslové výrobě, na používané technologické metody a pracovní postupy z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, ekologické zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – předmět operační systémy podporuje jednoznačné a přesné definování problémů při využívání prostředků ICT, hledání optimálního řešení a použití vhodných nástrojů pro získávání a efektivní využití informací z různých zdrojů. Žák řeší často prakticky zaměřené příklady formulované tak, aby pochopil význam informační společnosti a dovedl se v ní orientovat.

Člověk a digitální svět – žák se učí efektivně využívat prostředky moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vysvětlí základní pojmy virtualizace OS - uvede příklad virtualizačního nástroje - vytvoří a spustí virtuální stroj - nastaví parametry virtuálního stroje nainstaluje operační systém	Virtualizace operačních systémů - základní pojmy - virtualizační nástroje - práce s virtuálním strojem	12
- nainstaluje operační systém - vytvoří a naformátuje diskové oddíly nastaví účty uživatelů a skupin a jejich oprávnění zajistí integritu, důvěrnost a bezpečnost dat v OS připojí a nakonfiguruje počítač v rámci počítačové sítě připojí počítač k internetu zaktualizuje OS zálohuje OS a data	Operační systém MS Windows - instalace operačního systému - správa disků a úložišť - správa uživatelů a skupin - správa uživatelských oprávnění - správa síťového připojení - správa aktualizací OS - správa zálohování OS a dat	24
- nainstaluje operační systém efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí - vytvoří, naformátuje a připojí diskové oddíly - nastaví účty uživatelů a skupin a jejich oprávnění - zajistí integritu, důvěrnost a bezpečnost dat v OS - připojí a nakonfiguruje počítač v rámci počítačové sítě - připojí počítač k internetu - zaktualizuje OS a nainstalovaný software	Operační systém GNU/Linux - instalace operačního systému - správa disků a úložišť - správa uživatelů a skupin - správa uživatelských oprávnění - správa síťového připojení - správa aktualizací	24

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• uvede příklady dalších operačních systémů	Další operační systémy • zástupce systémů rodiny UNIX • zástupce systémů rodiny BSD	8
Celkem		68

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• volí operační systém a vhodnou licenci • rozlišuje mezi používanými OS a zvolí vhodný OS s ohledem na jeho nasazení • vyjmenuje jednotlivé typy operačních systémů a vysvětlí rozdíly mezi nimi jak z uživatelského hlediska, tak z hlediska vnitřního fungování; popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly	Druhy OS a jejich licencování • přehled a dělení používaných OS • licencování OS	2
• definuje funkci a význam jednotlivých síťových služeb • zaktivuje a nakonfiguruje síťové služby na osobním počítači • zabezpečí počítače proti zneužití • rozezná druhy škodlivého SW a aplikuje antivirus s pravidelnou aktualizací • nakonfiguruje tiskové služby • nakonfiguruje server jako síťové úložiště	Serverový OS rodiny MS Windows • instalace serverového OS • správa a konfigurace adresářových služeb Active Directory • správa a konfigurace síťových služeb a protokolů ◦ DNS, DHCP, LDAP, FTP, HTTP ◦ souborový server, tiskový server, databázový server • správa a instalace serverového antivirového a firewallového řešení	40
• definuje funkci a význam jednotlivých síťových služeb • zaktivuje a nakonfiguruje síťové služby na osobním počítači • zabezpečí počítače proti zneužití • rozezná druhy škodlivého SW a aplikuje antivirus s pravidelnou aktualizací	Serverový OS rodiny GNU/Linux • instalace serverového OS • správa a konfigurace síťových služeb a protokolů ◦ DNS, DHCP, LDAP, FTP, HTTP ◦ SMTP, POP3, IMAP4 ◦ SQL, Samba • správa a instalace serverového antivirového a firewallového řešení	40
• zpracuje úlohu na zadané téma týkající se vyučované látky	Ročníková práce • zadání, konzultace, zpracování a prezentace ročníkové práce	20
Celkem		102

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- využívá funkce a principy složitějších úkonů správy sítě - hromadně nainstaluje OS a aplikační software - vysvětlí principy a techniky šifrování, umí je využívat v praxi (šifrování dat, elektronický podpis, IPsec, VPN) - vysvětlí principy činností SW prostředků pro nastavení kybernetické bezpečnosti - uvede příklady použití	Pokročilé techniky správy - vzdálená instalace OS, klonování OS - automatizace správcovských úloh, skriptování v OS, hromadné instalace aplikací a aktualizací - teorie a praxe šifrování dat a komunikace - pokročilá firewallová řešení - zabezpečení a správa dat - certifikační autorita, elektronický podpis, šifrování komunikace a dat	30
- nakonfiguruje a zabezpečí bezdrátové sítě pro personální a firemní využití - vysvětlí parametry bezdrátových spojů a jejich vliv na kvalitu spojení	Pokročilé bezdrátové sítě konfigurace a nasazení systému Mikrotik pro bezdrátové sítě	20
- Žák: - navrhne a zdokumentuje síťovou infrastrukturu - zvolí vhodný HW a SW pro dané řešení - nainstaluje a nakonfiguruje pracovní stanici - nainstaluje a nakonfiguruje aplikační a datový server	Návrh komplexní infrastruktury sítě - plánování síťové infrastruktury - použití síťových prvků - konfigurace síťových prvků - konfigurace stanic a síťového připojení - konfigurace a síťové připojení serverů - konfigurace síťových služeb - zabezpečení sítě	40
samostatně zpracuje tematické úlohy na zadané maturitní téma	Tematické úlohy k maturitě zadání, konzultace, zpracování a prezentace maturitních témat	30
Celkem		120

4.2.5 Počítačové sítě

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	0-2-3-3 (0-2-2-2)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Cílem předmětu je seznámení s principy funkce počítačové sítě, zvládnutí návrhu, sestavení a oživení jednoduchých i komplexních počítačových sítí. Žáci se učí funkci jednotlivých komponent počítačových sítí, síťových protokolů a modelů, nastavení, správu a zabezpečení počítačové sítě a jednotlivých komponent.

Zvládnutí učiva vytváří základ pro budoucí úspěšné zvládnutí odborných předmětů v rámci dalšího studia na střední škole nebo vyšším stupni i pro uplatnění v praktickém životě. Učivo je soustředěno do druhého až čtvrtého ročníku studia, aby získané vědomosti a znalosti mohli žáci aplikovat v odborných (operační systémy, vývoj softwaru, aplikační software, internet věcí) i všeobecně vzdělávacích předmětech při dalším studiu. Pojetí předmětu pozitivně působí na estetickou a logickou stránku osobnosti žáků s použitím znalostí a vědomostí a dává základ pro úspěšné zvládnutí informatické společnosti v jakémkoliv oboru.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do jednotlivých tematických celků, aby byly zajištěny odpovídající výsledky vzdělávání a potřeby dalších odborných. Výuka je rozdělena na teoretickou výuku a praktická cvičení.

Ve druhém ročníku studia probíhá výuka základů počítačových sítí, která zahrnuje seznámení s historií a vývojem počítačových sítí. Základem výuky je podrobné seznámení s architekturou různých typů počítačových sítí a s principy funkce jednotlivých prvků, síťovými protokoly a vzájemnými vazbami. Žáci prakticky procvičují práci se síťovými prvky a síťovými kabely, jejich instalaci, měření a řešení problémů. V průběhu výuky žáci získávají přehled a vědomosti pro praktickou práci s počítačovými sítěmi, nezbytné pro výuku předmětu počítačové sítě a operační systémy v dalších ročnících studia.

Ve třetím ročníku studia jsou dále rozvinuty základy počítačových sítí. Dále je předmět zaměřen na dělení sítí do VLAN, propojování jednotlivých sítí LAN a řízení provozu mezi nimi (směrování). Žáci se učí nastavovat přepínače, směrovače, směrovací tabulky a protokoly.

Čtvrtý ročník je zaměřen na dynamické směrovací protokoly, bezpečnost sítí a zabezpečení jednotlivých síťových prvků. Dále je zde probírán návrh a management sítí.

Teoretická výuka probíhá na běžné učebně s prezentační technikou. Praktická výuka probíhá formou cvičení (třída dělena na skupiny) v síťové laboratoři (výklad a demonstrace s využitím prezentačních prostředků) a následným procvičováním a samostatnou prací žáků.

Didaktické pojetí výuky

Výuka je realizována ve skupinách žáků formou praktických cvičení v odborných učebnách. Při výuce teorie jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrativní forma s využitím datového projektoru, práce s odbornou literaturou, práce s PC a

elektronickými informacemi v běžné učebně). V rámci cvičení jsou více využívány metody a formy praktických cvičení v odborné síťové laboratoři, vybavené odpovídajícími prvky počítačů a počítačových sítí, měřicími přístroji a počítači se simulačními programy.

Zvláštní důraz při výuce je kladen na osvojování správných návyků práce s daty, jejich strukturu, zálohování, správu a zabezpečení.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět počítačové sítě je jedním ze základních stavebních kamenů odborného profilu absolventa a je provázán s ostatními odbornými předměty, zejména s předměty operační systémy, vývoj softwaru a internet věcí. Vědomosti a praktické dovednosti, získané v předmětu počítačové sítě jsou v těchto předmětech využívány a dále rozvíjeny a jejich zvládnutí je nezbytným předpokladem úspěšného absolvování studia a pro další studium na vyšším typu školy nebo v praktickém uplatnění na pozicích, pro něž jsou absolventi oboru připravováni.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Hodnocení je prováděno v souladu s pravidly pro hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – zkoušení před tabulí, písemné testy nebo samostatné praktické práce na PC. Kromě těchto forem je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Dalším zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost řešení, přihlíží se rovněž ke grafickému projevu odevzdané práce.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu a další informační zdroje, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Digitální gramotnost – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí), efektivně využívá počítačová zařízení a základní programové vybavení.

Aplikace matematických postupů – je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (analýza problému, algoritmizace úlohy, hledání optimálního řešení) v technické praxi.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti využívání prostředků informačních a komunikačních technologií včetně práce se základními typy programového vybavení pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energií a její úsporu v průmyslové výrobě, na používané technologické metody a pracovní postupy z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, ekologické zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – předmět Počítačové sítě podporuje jednoznačné a přesné definování problémů při využívání prostředků ICT, hledání optimálního řešení a použití vhodných nástrojů pro získávání a efektivní využití informací z různých zdrojů. Žák řeší často prakticky zaměřené příklady formulované tak, aby pochopil význam informační společnosti a dovedl se v ní orientovat.

Člověk a digitální svět – žák se učí efektivně využívat prostředky moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- klasifikuje síť podle zvoleného kritéria (např. fyzického, logického, geografického); - zrealizuje připojení k internetu různými způsoby; - rozlišuje základní komponenty počítačové sítě a jejich role v procesu komunikace; - uvádí aktuální trendy využití počítačových sítí; - identifikuje vlastnosti a požadavky spolehlivé sítě;	Úvod do počítačových sítí - komponenty sítě - členění sítí - připojení k internetu - zabezpečení počítačové sítě - spolehlivá síť - současné trendy	4
- rozpozná základní principy komunikace na síti; - využívá referenční model ISO/OSI a TCP/IP k popisu síťové komunikace; - definuje základní komunikační protokoly; - vysvětlí pravidla identifikace komunikujících zařízení na lokální a vzdálené síti;	Proces komunikace v síti - referenční modely - protokol a protokolová sada - zapouzdření dat, PDU - komunikace v lokální a vzdálené síti	4
- klasifikuje služby aplikační vrstvy - vysvětlí souvislosti a funkce; prezentační a relační vrstvy ve vztahu k vrstvě aplikační; - rozlišuje architektury komunikace podle typu využití služby;	Aplikační vrstva - aplikační vrstva v síťovém modelu - prezentační a relační vrstva - architektury Klient – server a Peer-to-peer - HTTP, HTTPS - SMTP, POP, IMAP	6

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
popíše základní protokoly a služby aplikační vrstvy, jejich význam a funkci;	- DNS - DHCP - FTP - ostatní služby a protokoly	
- popíše roli a funkce transportní vrstvy v komunikaci; - definuje základní protokoly; - transportní vrstvy, jejich funkci, rozdíly a použití; - popíše funkci protokolu TCP; - popíše funkci protokolu UDP;	Transportní vrstva - role transportní vrstvy pro řízení konverze - adresace portů - segmentace zpráv - protokol TCP a řízení konverze, struktura segmentu - protokol UDP a řízení konverze, struktura datagramu	6
- popíše roli a funkce síťové vrstvy v komunikaci; - definuje funkci a strukturu protokolu IP; - popíše varianty směrování, směrovací tabulky, jejich význam a použití;	Síťová vrstva - protokol IP, struktura paketu - rozdělování zařízení do skupin - směrování paketů - směrovače	6
orientuje se v IP adresaci počítačových sítí; - rozlišuje jednotlivé druhy adres, jejich využití a omezení; - kalkuluje jednotlivé typy adres podle masky podsítě; - nastavuje adresy pro jednotlivé podsítě a zařízení v daných podsítích;	Síťová adresace IPv4 - statická a dynamická adresace - IPv4 adresa, třídy adres, vyhrazené adresy - privátní a veřejná adresace, překlad adres - přiřazení IP adres - tvorba podsíti, výpočet základních charakteristik sítě - strukturovaný návrh adresace	6
- vysvětlí důvody nutnosti zavedení IP verze 6; - zapiše adresu a pracuje s jejími tvary; - rozlišuje druhy IPv6 adres podle využití; - definuje proces dynamické konfigurace adresy; - vytváří podsítě v rámci adresace IPv6 a nastavuje adresy zařízením v jejich rámci;	Síťová adresace IPv6 - důvody zavedení IPv6 - IPv6 adresa, reprezentace - druhy IPv6 adres - statická a dynamická adresace - IPv6 multicast - podsítě v rámci IPv6	6
- definuje procesy a standardy probíhající na data link vrstvě; - popíše techniky řízení přístupu k médium a používané topologie;	Data link vrstva - řízení toku přes lokální médium - tvorba rámce - standardy vrstvy - sdílené a nesdílené médium	6

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- popíše principy řešení kolizních stavů; - definuje strukturu rámců a jejich adresaci;	- logická a fyzická topologie - WAN topologie - CSMA/CD, CSMA/CA - struktura rámce, hlavička a dopravník	
- definuje procesy fyzické vrstvy; - rozeznává typy kabelových vedení a jejich parametry; - zvolí použití pasivních prvků dle daných podmínek; - popíše různé typy síťových médií; - zapojí a zkontroluje běžné typy síťových kabelů;	Fyzická vrstva - funkce a standardy fyzické vrstvy - signalizace a kódování - přenosová média a konektory	6
- popíše vývoj, princip a implementaci technologie Ethernet; - definuje strukturu Ethernet rámce a adresaci; - definuje rozdíly jednotlivých verzí Ethernetu; - popíše princip protokolu ARP;	Ethernet - princip a historie Ethernetu - LLC a MAC subvrstva - standardy Ethernetu - zapouzdření paketů, adresace - varianty Ethernetu - rozbočovače a přepínače - protokol ARP	6
- rozlišuje aktivní prvky podle jejich základních funkcí; - zvolí použití aktivních prvků podle daných podmínek; - nakonfiguruje základní parametry aktivního prvku sítě;	Konfigurace aktivních prvků - Síťová karta - Přepínač - Směrovač	6
- zrealizuje jednoduchou síť s využitím pasivních a aktivních prvků; - definuje základní způsoby napadení sítě a orientuje se v principech jejich obrany; - identifikuje závadu v síti vhodným postupem; - konzultuje problémy s technickou podporou; - odstraní běžné závady v síti;	Návrh, zabezpečení a testování sítě - výběr LAN zařízení - výběr síťových zařízení a jejich propojení - návrh adresního schématu a kalkulace podsítí - testovací postupy - testování rozhraní, lokální sítě a vzdáleného přístupu - monitorování a dokumentování sítě	6
Celkem		68

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
rozeznává typy kabelových vedení a jejich parametry;	Základy strukturované kabeláže - metalická a optická kabeláž - konektory a jejich montáž	7

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozeznává způsoby zakončení jednotlivých kabelových vedení; - zrealizuje jednoduchou strukturovanou kabeláž (např. typu TP); - ověří funkčnost a změří parametry kabeláže	- zakončování v rozvaděčích a zásuvkách - napájení po ethernetu (PoE) - testování kabeláží	
- definuje princip a funkci přepínačů; - zrealizuje vícevrstvou strukturu přepínané sítě; - nastaví základní konfiguraci přepínače	Základy přepínaných sítí - Ethernet - přepínání rámců - vrstvený model přepínaných sítí - konfigurace a správa přepínače - zabezpečení přepínače	25
- definuje princip, nastavení a použití virtuálních LAN; - nastaví konfiguraci přepínačů pro virtuální LAN; - nastaví směrování mezi virtuálními LAN	Virtuální LAN - princip a použití VLAN - konfigurace VLAN na přepínači - konfigurace portů access a trunk - řešení problémů ve VLAN - protokol DTP a VTP - směrování mezi VLAN (legacy routing, router-on-the-stick, L3 přepínač)	25
- navrhne přepínanou síť s možností zálohovaných spojů; - definuje nevýhody smyček v přepínaných sítích; - nakonfiguruje přepínač pro prevenci vzniku smyček; - aplikuje spřažení fyzických portů do logických linek	Redundance v přepínaných - výhody a nevýhody redundance v přepínaných sítích - vznik smyček a jejich důsledky - prevence smyček za pomoci protokolů STP (RSTP, PVST, a další) - konfigurace STP protokolu - technologie spřažení linek (Ether-channel) - protokoly pro řízení spřažení linek (LACP, PAgP)	20
- nakonfiguruje parametry počítače pro práci v síti (síťová adresa, DHCP, DNS); - rozlišuje principy a významy routování mezi sítěmi; - nakonfiguruje lokální síť s ohledem na způsob připojení k internetu; - popíše princip a funkci routeru; - ovládá základní práci s operačním systémem routeru; - nastaví základní konfiguraci routeru;	Základy směrování - routery jako specifické počítače - základní prvky routerů - IOS a proces startování routeru - připojení k routeru a příkazová řádka - nastavení základní konfigurace - budování routovací tabulky - význam metriky v routovaných sítích - výběr cesty a přepínání paketů - konfigurace statického routování - základy konfigurace dynamického routování	25

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
definuje využití statického a dynamického routování		
Celkem		102

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- využívá síťové služby operačního systému; - nakonfiguruje parametry počítače pro práci v síti (síťová adresa, DHCP, DNS); - použije funkci DHCP služby; - definuje potřebu využití zálohování výchozí brány	Adresace v IP sítích - výhody nevýhody dynamického adresování - dynamické adresování v sítích s protokolem IPv4 - dynamické adresování v sítích s protokolem IPv6 - konfigurace DHCP serveru v IPv4 a IPv6 - zálohování výchozí brány pomocí FHRP technologie	17
- rozdělí směrovací protokoly do kategorií; - popíše princip dynamických směrovacích protokolů; - definuje význam jednotlivých parametrů dynamického směrování; - popíše význam záznamů ve směrovací tabulce; - definuje princip sumárních a výchozích záznamů ve směrovací tabulce	Dynamické směrování - rozdělení dynamických směrovacích protokolů (RIP, EIGRP, OSPF, BGP) - datové struktury směrovacích protokolů - metrika a administrativní vzdálenost - protokol OSPF, nasazení a konfigurace - sumarizace a správa záznamů ve směrovací tabulce - řešení problémů v sítích s dynamickými směrovacími protokoly	20
- klasifikuje zařízení bezdrátových technologií; - nakonfiguruje bezdrátový přenosový systém; - aplikuje zabezpečení bezdrátových sítí; - dokáže navrhnout, sestavit a oživit jednoduchou bezdrátovou síť - odstraní běžné závady v bezdrátové síti	Bezdrátové sítě - principy bezdrátového přenosu - standarty a funkce WLAN - použití bezdrátové LAN - bezdrátové sítě v segmentu SOHO a ve firemní sféře - nastavení a zabezpečení WLAN - diagnostika a řešení problémů bezdrátových sítí	25
- navrhne vhodné zabezpečení počítačové sítě; - ochrání síť vhodnými prostředky;	Bezpečnost počítačových - zabezpečení lokálních sítí - zabezpečení aktivních prvků LAN (switch, router)	25

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• používá druhy šifrování pro zabezpečené připojení a správně je aplikuje; • popíše základní principy firewallu a překladu síťových adres • aplikuje základní pravidla firewallu • použije funkci překladu síťových adres • definuje funkci virtuálních privátních sítí	• Firewall na síťových prvcích (ACL), principy a konfigurace • překlad síťových adres (SNAT, DNAT, PAT), principy a konfigurace • princip VPN a jejich nasazení (protokol IPsec)	
• popíše funkce prohledávání okolní sítě • nakonfiguruje časové služby v síti • popíše archivaci systémových záznamů • popíše principy řízení datových toků	• řízení provozu počítačových sítí • prohledávání sítí pomocí protokolů CDP a LLDP • princip sdílení času a nastavení časových služeb pomocí NTP protokolu • sběr systémových hlášení pomocí SNMP a Syslog služeb • řízení datových toků (QoS)	15
Celkem		102

4.2.6 Vývoj softwaru

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-2-2-3 (2-2-2-2)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Cílem předmětu je osvojení si základů algoritmizace a programování a jejich následné využití pro samostatný i týmový návrh, implementaci, testování a nasazení interních a webových aplikací za použití moderních postupů. Žáci se učí principy strukturovaného a objektově orientovaného programování v několika široce využívaných jazycích, principy technologií pro vývoj webových aplikací na straně klienta, na straně serveru i tzv. full-stack aplikací, a dalších doprovodných technologií a postupů (verzování, testování, evidence chyb a problémů) z vývojářské praxe. Zvládnutí učiva vytváří pevný základ pro budoucí uplatnění absolventa na pozici webového vývojáře nebo pro další studium programování a přidružených počítačových věd na vysoké škole.

Učivo je rozloženo do všech čtyř ročníků studia a doplňují ho znalosti a dovednosti získané v předmětech informatika (uživatelské zvládnutí práce s PC), aplikační software (práce s kancelářskými programy, softwarem pro podporu týmů a s databázovými systémy), webové stránky (základy značkovacího jazyka HTML a kaskádových stylů CSS), hardware (vnitřní funkce počítače a jeho komponent), počítačové sítě (znalost principů vzájemného propojení počítačů), operační systémy (instalace a správa technologií pro vývoj i vyvíjených aplikací jako takových). Předmět zároveň pomáhá budovat a rozvíjet dovednosti v souběžně studovaných předmětech internet věcí (návrh a programování vestavěných systémů) a mechatronika (návrh, konstrukce a oživení vlastních elektromechanických zařízení).

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dílčích tematických celků tak, aby pokrylo nejprve fundamentální základy analýzy (především dekompozice a algoritmizace), dále samotné techniky programování a návrhu a vývoje aplikací, aby posléze přešlo v seznámení s běžně využívanými technologiemi a postupy ze soudobé programátorské praxe. Důležitou součástí předmětu jsou týmové projekty, ve kterých žáci prakticky aplikují nabyté vědomosti.

V prvním ročníku začíná výuka orientací v nezbytných myšlenkových nástrojích programátora, zejména logice a dekompozici. Následuje výuka algoritmizace a její aplikace ve vhodném výukovém nástroji. Cílem je naučit žáky analyzovat problém, algoritmizovat postup řešení a vyjádřit výsledný algoritmus graficky nebo formou kódu. Ve druhé polovině prvního ročníku si žáci osvojují základy programování v přístupném programovacím jazyce. Současně se učí využívat nástroje pro verzování vyvíjeného softwaru, aby mohli výsledky své práce snadno sdílet, kombinovat a tvořivě spolupracovat mezi sebou i s vyučujícím. Tyto dovednosti žáci prakticky upotřebí na společném týmovém projektu pod vedením vyučujícího a v menších individuálních projektech, ve kterých si vyzkoušejí odhad vlastních schopností při vymýšlení zadání.

Schopnosti týmové spolupráce, organizace a komunikace jsou v dalších ročnících rozvíjeny nutností v každém pololetí navrhnout, vyvinout a odprezentovat týmový projekt nejprve ve dvojicích (2. ročník), následně ve trojicích (3. ročník) a nakonec ve větším týmu organizovaném

samotnými studenty (ve 4. ročníku). Tento organizačně stále náročnější požadavek žáky postupně přivádí k ochotě podílet se na organizaci společné práce a specializovat se v rámci týmu. Na těchto týmových projektech (s výjimkou 1. ročníku) žáci pracují formou domácí práce s průběžnou supervizí vyučujícího. Vyučovací hodiny využívají pouze pro prezentaci úvodního projektového záměru a závěrečnou prezentaci dosažených výsledků.

Výuka ve druhém ročníku začíná seznámením s některým zástupcem jazyků syntaktické rodiny C. Současně slouží jako úvod do objektově orientovaného programování. Po osvojení si základních principů OOP následují náročnější koncepty aplikací založených na návrhových vzorech MVVM (jejichž podstatou je data binding) a MVC (zde je důraz kladen zejména na návrh datového modelu aplikace). Závěr druhého ročníku je věnován problematice automatizovaného testování softwaru.

Ve třetím ročníku jsou těžištěm výuky technologie pro vývoj moderních webových aplikací. Žáci se postupně seznamují s technologiemi a postupy pro návrh a implementaci backendu a frontendu webové aplikace. Následuje problematika vývoje full stack webových aplikací včetně srovnání aktuálně používaných přístupů (tato oblast vývojářské praxe se stále ještě rychle mění, témata jsou proto pouze naznačena a počítá se s jejich reinterpretací vyučujícím pro daný školní rok podle potřeby).

Čtvrtý ročník završuje praktickou přípravu na uplatnění v oboru závěrečným projektem ve velkém týmu, který si již žáci organizují sami bez přímých zásahů vyučujícího. Ten zastává pouze roli zadavatele a vyjma kontaktních hodin pro kontrolu průběhu vývoje již do projektu nezasahuje.

Teoretické učivo a na něj navázaná praktická cvičení pokrývají ve čtvrtém ročníku nejnovější trendy v IT odvětví z hlediska programátorské praxe, zejména analýzu dat a strojové učení. Vzhledem k vysoké teoretické náročnosti tématu jde pouze o základní seznámení s problematikou a pro další rozvoj nebo praktické uplatnění se počítá s dalším studiem na vysoké škole.

Druhé pololetí závěrečného ročníku je věnováno přípravě na maturitní zkoušku, a to jak v praktické, tak ústní formě. Žáci zpracovávají přípravu na jednotlivá maturitní témata a samostatně vyvíjejí aplikaci blízkou rozsahem i hloubkou zadání praktické maturity.

Výuka ve všech ročnících probíhá převážně formou cvičení (třída dělená na skupiny) na počítačové učebně. Při výuce je využívána forma výkladu a demonstrace (s využitím prezentačních prostředků) a následné procvičování a samostatná práce žáků. Týmové projekty žáci zpracovávají v době mimo běžnou výuku, čas v hodině je věnován pouze organizaci (výjimkou je 1. ročník, kde ještě žáci nemají potřebné zkušenosti a je proto žádoucí zvýšená spolupráce s vyučujícím). Ve čtvrtém ročníku je výuka doplněna o teoretickou část na běžné učebně, kde se žáci rovněž aktivně připravují na ústní část maturitní zkoušky formou prezentací a následné diskuse nad prezentovanými tématy.

Didaktické pojetí výuky

Při výuce předmětu jsou využívány běžné metody a formy skupinové výuky (výklad, demonstrativní forma s využitím datového projektoru, práce s odbornou literaturou, práce s PC a elektronickými informacemi v odborné počítačové učebně). Při výuce je využíváno základní programové vybavení běžného počítače pro kancelářskou práci, doplněné o specializované nástroje pro vývoj softwaru (integrované vývojové prostředí, běhové prostředí, správce balíků, nástroje pro verzování softwaru a spolupráci v týmu). Při výuce je kladen důraz na používání běžně dostupných a široce rozšířených softwarových nástrojů.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět svou skladbou náplně počítá s nulovými předchozími znalostmi žáků v oblasti analýzy, programování, návrhu a vývoje aplikací. Postupně zpřístupňuje žákům stále širší a širší okruh znalostí a dovedností, které upotřebí a dále rozvíjejí v navazujících odborných předmětech mechatronika a internet věcí. Zejména předmět internet věcí se svou náplní průběžně prolíná a doplňuje s obsahem předmětu.

Pro snazší koncentraci na problematiku samotného vývoje webových aplikací jsou přidružené znalosti a dovednosti ohledně návrhu a psaní webových stránek pomocí jazyka HTML a kaskádových stylů CSS vyučovány v samostatném předmětu webové stránky, který je vyučován ve druhém ročníku tak, aby přirozeně doplňoval probírané učivo.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – písemné testy nebo samostatné praktické práce na PC. Důležitým zdrojem informací o výkonu žáka v předmětu je zpracování úloh v rámci domácí přípravy a vypracovávání dílčích částí týmových projektů. Kromě těchto zadání je rovněž využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu. Důraz je při hodnocení kladen zejména na správnost a úplnost, přihlíží se rovněž k podílu každého jednotlivého žáka do jeho týmové práce.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák se srozumitelně a přehledně vyjadřuje v mluvených a písemných projevech při respektování platných norem a předpisů, umí použít odbornou terminologii.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej, proaktivně diskutuje se svými týmovými kolegy i s vyučujícím.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu a další informační zdroje, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Digitální kompetence – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí), efektivně využívá počítačová zařízení a základní programové vybavení.

Aplikace matematických postupů – je schopen nacházet funkční závislosti a využívat je (analýza problému, algoritmizace úlohy, hledání optimálního řešení) v technické praxi.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti využívání prostředků informačních a komunikačních technologií včetně práce se základními typy programového vybavení pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života. Uplatní se na pozici vývojáře webových aplikací jednotlivě i v týmu.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energií a její úsporu v průmyslové výrobě, na používané technologické metody a pracovní postupy z hlediska

možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, ekologické zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – předmět programování a vývoj aplikací podporuje jednoznačné a přesné definování problémů při využívání prostředků ICT, hledání optimálního řešení a použití vhodných nástrojů pro získávání a efektivní využití informací z různých zdrojů. Žák řeší často prakticky zaměřené příklady formulované tak, aby pochopil význam informační společnosti a dovedl se v ní orientovat.

Člověk a digitální svět – žák se učí efektivně využívat prostředky moderních digitálních technologií v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- 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 - popíše vlastnosti algoritmu - zanalyzuje úlohu a algoritmizuje ji; - zapiše algoritmus vhodným způsobem - vysvětlí daný algoritmus, program; určí, zda je daný postup algoritmem - rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a zapiše algoritmy pro řešení problému - zobecní řešení pro širší třídu problémů; ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu	Analýza problémů - rozpoznávání vzorů - logika, logické spojky - dekompozice - algoritmizace - zápis algoritmů - simulace algoritmů	16
- sestaví přehledný program, ten otestuje a optimalizuje - používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí nároky algoritmů; algoritmy podle různých hledisek	Programovací jazyk - typy programovacích jazyků - vývojové nástroje, toolchain - vstup a výstup programu - proměnné, datové typy - řídící struktury jazyka - datové struktury jazyka - souborový vstup a výstup	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- porovná a vybere pro řešení problém ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska - použije základní datové typy - použije řídicí struktury programu - využívá možnosti ukládání dat mimo operační paměť		
- používá verzovací systém a pracuje s ním - využívá nástroje pro kooperaci v týmu a verzování	Správa verzí - pojmosloví správy verzí - nástroje pro správu verzí - sdílení kódu, spolupráce	6
vytvoří jednoduché strukturované programy	Aplikační framework - typy aplikací, role frameworku - vývoj jednoduché aplikace - knihovny funkce, API	6
- podílí se na analýze zadání, vznášá návrhy - přijímá podíl odpovědnosti za společnou práci - plní svěřené úkoly v rámci většího celku - komunikuje se spolupracovníky, pomáhá při řešení problémů	Vývoj aplikace v týmu - organizace - analýza, dekompozice - rozdělení úkolů v týmu - implementace - práce na dílčích částech aplikace - sestavení aplikace, testování - zhodnocení	20
Celkem		68

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- ovládá základní syntaxi jazyků rodiny C - zapisuje algoritmy a jednoduché programy - používá řídicí a datové struktury - stanoví datové typy parametrů a návratových hodnot funkcí	Syntaxe jazyků rodiny C - přehled jazyků rodiny C - základní prvky syntaxe - proměnné, datové typy - řídicí struktury - datové struktury - podprogramy, moduly	10
- definuje pojmy třída, objekt a popíše jejich základní vlastnosti - použije jednoduché objekty - aplikaci základních vlastností OOP (zapouzdření, dědičnost a polymorfismus)	Objektově orientované programování - základní koncepty OOP - návrh vlastních tříd - dědičnost, třídni hierarchie - OOP aplikační framework - vývoj vlastní OOP aplikace	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vytvoří jednoduché uživatelské rozhraní s grafickými prvky s intuitivním ovládáním (formuláře, tlačítka, výstup na tiskárnu atd.) - využívá komponenty pro práci s textem, časem atd. - pro řešení problému sestaví model; - převědne data z jednoho modelu do jiného - najde chyby daného modelu a odstraní je - porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému	Architektura aplikace - architektura MVVM - návrh grafického rozhraní - koncept data bindingu - vývoj ukázkové aplikace - architektura MVC - návrh datového modelu - koncept migrace modelu - vývoj ukázkové aplikace	20
- ověřuje návrh algoritmu nebo uživatelského rozhraní - testuje integritu softwaru pro různé vstupy - popisuje a zaznamenává chyby v softwaru	Testování softwaru - jednotkové testy - integrační testy - systémové testy - vývoj řízený testy	10
- přijímá podíl odpovědnosti za společnou práci - prezentuje společný záměr - plní kontrolní termíny dílčích částí práce - komunikuje v rámci týmu i navenek - prezentuje výsledky společné práce	Týmový projekt - sestavení týmů - prezentace záměrů - průběžná kontrola vývoje - prezentace výsledků	8
Celkem		68

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vysvětlí roli backendu webové aplikace - využívá a spravuje balíčky třetích stran - vytvoří serverovou část aplikace se statickým frontendem - zajistí perzistenci dat aplikace ve vhodném datovém formátu - použije templating engine pro tvorbu dynamických stránek	Technologie pro vývoj webového backendu - role webového backendu - běžové prostředí - správce balíčků - framework - HTTP server - perzistence dat - templating engine	20
vysvětlí roli frontendu webové aplikace	Technologie pro vývoj webového frontendu	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- využívá asynchronní události pro manipulaci s DOM - vytvoří klientskou část aplikace s minimálním backendem - použije framework pro tvorbu SPA aplikací	- role webového frontendu - manipulace s DOM - asynchronní události - asynchronní datové přenosy - SPA aplikace, REST API - knihovny a frameworky	
- vysvětlí základní pojmy a koncepty full-stack vývoje - jmenuje a porovná frameworky a nástroje pro full-stack vývoj	Technologie pro vývoj full-stack webových aplikací - koncept metaframeworku - SSR aplikace, SSG aplikace - přehled aktuálních metaframeworků - full-stack vývoj na úrovni kompilátoru	10
- porovná možnosti nasazení webové aplikace v cloudu - vysvětlí postup hostování aplikace na vlastním serveru - jmenuje nároky a výhody průběžné integrace	Nasazení webových aplikací - pojmosloví a problematika DevOps - nasazení webové aplikace v cloudu - nasazení webové aplikace na vlastním serveru - průběžná integrace webových aplikací	10
- přijímá podíl odpovědnosti za společnou práci ve větším týmu - prezentuje společný záměr - plní kontrolní termíny dílčích částí práce - komunikuje v rámci většího týmu i navenek - prezentuje výsledky společné práce	Pokročilý týmový projekt - sestavení týmů - prezentace záměrů - průběžná kontrola vývoje - prezentace výsledků	8
Celkem		68

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
odhaduje asymptotickou paměťovou a časovou složitost algoritmů	Datová analýza - Big data, Data mining - příprava dat, čištění, filtrování - knihovny pro snazší práci s daty - knihovny pro tvorbu grafů - vizualizace dat	20
- vysvětlí princip činnosti umělé neuronové sítě a jejího učení - jmenuje typické úlohy pro strojové učení - použije knihovnu pro strojové učení	Strojové učení - princip funkce neuronových sítí - typy a úlohy strojového učení - příprava dat pro strojové učení	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
	• knihovny pro strojové učení • práce s datovým modelem • formy nasazení modelu	
• přijímá podíl odpovědnosti za společnou práci ve velkém týmu • podílí se na analýze zadání, vznáší návrhy • komunikuje v rámci velkého týmu i se zadávajícím • poskytuje uživatelskou podporu, orientuje se ve společné práci • spravuje hlášení závady a používá bug tracking a issue management software	Závěrečný týmový projekt • zadání, konzultace zadání • sestavení týmů, rozdělení rolí • průběžné kontaktní hodiny • nasazení, uživatelská podpora • vypracování dokumentace	10
• svědomitě se připravuje na maturitní zkoušku • orientuje se v tématech profilové zkoušky • vypracuje cvičné zadání praktické zkoušky • proaktivně konzultuje problémová témata	Příprava k maturitě • příprava k profilové zkoušce ○ referáty k maturitním okruhům ○ ústní zkoušení maturitních okruhů • příprava k praktické zkoušce ○ cvičné zadání maturitní práce ○ individuální příprava, konzultace	40
Celkem		90

4.2.7 Internet věcí

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	2-3-3-3 (0-1-2-2)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Základním cílem předmětu je poskytnout žákům nadstandardní informace a vzhled do problematiky související s jimi studovaným zaměřením vzhledem k pokračujícímu stále těsnějšímu provázání počítačových a elektrotechnických věd (reprezentovanému fenomény jako IoT a Průmysl 4.0). Tyto znalosti a dovednosti umožní absolventům dosahovat širšího uplatnění a zvýší jejich konkurenceschopnost na trhu práce a případně (díky lepší orientaci) i v oblasti soukromého podnikání.

Jde o vybrané kapitoly elektroniky, elektrotechniky, číslicové techniky, mikroprocesorové techniky a jejich sepětí se znalostmi hardwaru, operačních systémů, počítačových sítí a vývoje softwaru. Tato kombinace se uplatňuje stále více v podobě všudypřítomných vestavěných systémů a v rostoucím množství běžných elektrotechnických zařízení denní potřeby, která jsou programovatelná a přes internet komunikují s dalšími počítačovými systémy.

Suma těchto znalostí nepostačuje pro samostatné praktické uplatnění v elektrotechnickém oboru, ale významně napomáhá při týmové spolupráci s elektrotechnickými odborníky na vývoji stále složitějších, programovatelných, do sítě připojených elektrotechnických a elektromechanických zařízení. Jde tedy zároveň o konkurenční výhodu absolventa proti čistě informačně-technologicky zaměřeným oborům, a zároveň to umožňuje organickou spolupráci mezi odborníky informačně-technologického a elektrotechnického směru pro zvýšení konkurenceschopnosti jejich společného zaměstnavatele.

Pro dosažení těchto cílů je u předmětu nezbytné správné provázání učiva s dalšími odbornými předměty, zejména s hardwarem, vývojem softwaru, mechatronikou, operačními systémy a počítačovými sítěmi.

Charakteristika učiva

Učivo je rozvrženo do všech čtyř ročníků studia a postupně prochází od základů elektrotechniky přes základy číslicové techniky a mikroprocesorové techniky až po návrh a implementaci systémů pro IoT. Žádné z těchto témat není a nemůže být probíráno do takové hloubky jako ve specializovaném oboru elektrotechnika, zaměřuje se proto vždy jen na ty části, které jsou přímo využitelné v dalších odborných předmětech (nebo jsou vyžadovány pro základní pochopení těchto částí).

V prvním ročníku učivo navazuje na poznatky a dovednosti získané na základní škole v předmětu fyzika. Žáci dostávají nezbytné informace o základních elektrotechnických veličinách, elektrostatickém a elektromagnetickém poli, dále o základních součástkách a jejich využití v elektronických obvodech. Vědomosti pak aplikují k jednoduché analýze obvodů v prostředí stejnosměrného proudu.

Druhý ročník rozvíjí během prvního pololetí teorii polovodičových materiálů a jejich aplikaci v podobě diod, svítivých diod LED, bipolárních a zejména unipolárních tranzistorů a na nich

založené technologii CMOS. Ve druhém pololetí se na základě těchto znalostí buduje povědomí o vnitřní stavbě základních číslicových obvodů a jejich funkci v počítači. Tuto teoretickou náplň doplňují ve druhém ročníku praktická cvičení, která umožňují žákům ověřit si platnost nabytých poznatků v reálných obvodech.

Třetí ročník pokračuje další úrovní na sobě závislých technologiích a učí žáky programovat jednočipové mikrořadiče a navrhovat a ladit elektronické obvody, které je využívají pro řízení dalších elektrotechnických a elektromechanických prvků. Pozornost je rovněž věnována pokročilým mikrořadičům schopným komunikovat s okolím pomocí sběrnic a bezdrátových protokolů. Těžiště výuky se přesouvá z teoretických hodin na praktická cvičení a významně čerpá z předchozí látky.

Čtvrtý ročník završuje probíranou problematiku aplikací jednodeskových počítačů v programovatelných vestavěných systémech. Prolínají se tu témata řady dalších odborných předmětů, se kterými se již žáci během studia setkali – instalace a správa operačních systémů, konfigurace a diagnostika síťové komunikace, vývoj a nasazení webových aplikací – to vše ve výsledku tvoří ucelenou sumu znalostí a dovedností potřebných pro návrh, implementaci a oživení systémů IoT vlastního návrhu. Těžiště předmětu se na závěr obrací k rozsáhlejší projektové práci v týmu. Ta zároveň slouží jako opakování a příprava k maturitní zkoušce.

Didaktické pojetí výuky

Pro teoretickou část je používána běžná metoda výuky v podobě skupinového výkladu doplněného vhodným počtem názorných příkladů. Při výuce je kladem velký důraz na logické porozumění probíraného tématu, proto je pro obrazové informace využíváno technologií ICT. Praktická cvičení probíhají v elektrotechnicky vybavených laboratořích (třída je dělená na skupiny). Žák pracuje jak samostatně, tak i v týmu. Učí se vyhledávat a pracovat s datovými listy, technickou literaturou a podpůrným softwarem.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět navazuje na, aplikuje a rozšiřuje problematiku matematiky, fyziky a chemie. Ve třetím a zejména ve čtvrtém ročníku organicky využívá znalostí a dovedností nabytých v odborných předmětech hardware, mechatronika, vývoj softwaru, operační systémy a počítačové sítě.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí – ústní zkoušení, písemné testy, samostatné a týmové práce. Kromě těchto podkladů je pro hodnocení využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu celého vyučovacího procesu.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce. Aktivně se zúčastní diskusí, formuluje a obhajuje své názory a řešení, respektuje názory druhých.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák odpovědně plní zadané úkoly, snaží se porozumět zadání, navrhnout a osvojit si způsob řešení a odůvodnit jej.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Digitální kompetence – žák získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – žák se učí zvolit a využít odpovídající matematické postupy. Vytváří různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, charakteristiky, schémata, převody jednotek).

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v problematice elektrotechniky pro jeho uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti – žák je stimulován k aktivitě, angažovanosti a k diskusím nad konkrétními úlohami praxe. Je veden ke komunikaci a zásadám slušného chování ve společnosti.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energií v průmyslové výrobě, na používané technologické metody a pracovní postupy z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, ekologické zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – žák komplexně pracuje s informacemi, prohlubuje a rozvíjí svoji odbornost při řešení praktických úloh z oblasti elektrotechniky, což mu dává dobré předpoklady pro uplatnění na trhu práce.

Člověk a digitální svět – žák využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí

1. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- orientuje se v základních a odvozených jednotkách SI - definuje a použije Ohmův zákon - nakreslí a popíše VA charakteristiku ideálního rezistoru	Elektrický proud a napětí - jednotky DI, odvozování jednotek - stavba hmoty, vodivost látek - elektrický náboj, proud - elektrické pole, napětí - Ohmův zákon - ideální rezistor	12
- vysvětlí jev polarizace dielektrika - vypočítá kapacitu ideálního kondenzátoru	Elektrostatické pole - polarizace dielektrika - Coulombův zákon, permitivita - ideální kondenzátor, kapacita	12
vysvětlí jev elektromagnetické indukce	Elektromagnetické pole elektromagnetická indukce	12

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• nakreslí a vysvětlí hysterezní smyčku	• dělení materiálů, permeabilita • feromagnetické látky, hystereze • ideální cívka, toroid, solenoid	
• vysvětlí pojem ideální zdroj • jmenuje výhody spínaných zdrojů • rozlišuje mezi primárními a sekundárními články	Zdroje elektrického napětí • ideální zdroj napětí, proudu • spínané zdroje, efektivita • primární a sekundární články	8
• použije Kirchhoffovy zákony pro výpočty napětí a proudu • použije Theveninův teorém pro zjednodušení výpočtů v obvodu • provádí substituce v obvodech stejnosměrného proudu • vypočítá odpor sérioparalelně řazených rezistorů • vypočítá parametry odporového děliče podle požadované funkce obvodu	Obvody stejnosměrného proudu • Kirchhoffovy zákony • Theveninův teorém • sériové a paralelní řazení zdrojů • sériové a paralelní řazení rezistorů • odporový dělič • výpočty na obvodech s rezistory	24
Celkem		68

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• vysvětlí princip a využití polovodičů • rozlišuje mezi různými typy diod • popíše využití bipolárních a unipolárních tranzistorů v saturovaném režimu, nakreslí schéma zapojení, zapojí podle něj obvod	Polovodičové součástky • princip polovodičových materiálů • přechod PN, polarizace přechodu • polovodičové diody, diody LED • bipolární tranzistory • unipolární tranzistory	20
• vypočítá hodnotu odporu rezistoru v zapojení s danou diodu LED • vypočítá hodnoty odporu rezistorů v obvodu s unipolárními tranzistory a diodami LED • vysvětlí funkci pull-up a pull-down rezistorů, použije je v obvodech s unipolárními tranzistory	Obvody s polovodičovými součástkami • výpočty na obvodech s diodami • výpočty na obvodech s tranzistory • role pull-up a pull-down rezistorů v obvodu	30
• vysvětlí princip pozičních číselných soustav • používá dvojkovou soustavu pro zápis čísel • převádí čísla mezi dvojkovým, osmičkovým a šestnáctkovým zápisem	Kombinační a sekvenční obvody • číselné soustavy, dvojková soustava • výroková logika, logické funkce • logická hradla ○ pravdivostní tabulky ○ realizace pomocí tranzistorů ○ TTL a CMOS logika	30

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vyjmenuje základní typy logických hradel, vysvětlí jejich funkci pravdivostní tabulkou, nakreslí vnitřní zapojení na úrovni tranzistorů - vyjmenuje základní bistabilní klopné obvody, nakreslí vnitřní zapojení na úrovni logických hradel - využívá logická hradla a klopné obvody v zapojeních vlastního návrhu	- řešení logických funkcí - klopné obvody - bistabilní varianty klopných obvodů - realizace pomocí logických hradel - varianty latch a flip-flop - obvod 555	
- popíše funkci kombinačních a sekvenčních obvodů počítače, nakreslí schéma - vysvětlí, jak pomocí logických obvodů provádět aritmetické sčítání a odčítání - vysvětlí princip adresování paměti, uvede typy sběrnic a jejich funkci - sestaví jednoduché bloky počítače pomocí logických hradel a klopných obvodů	Logické bloky počítače - kombinační obvody - multiplexory, demultiplexory - poloviční sčítačka, úplná sčítačka - sekvenční obvody - registry, řízení a časování - paměti, adresování	22
Celkem		102

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- rozliší jednotlivé parametry a možnosti využití vybrané platformy mikrořadičů - popíše možnosti programování a zpracování kódu vybrané platformy MCU a vytvoří zdrojový kód pro základní obsluhu MCU - orientuje se v dokumentaci vybrané platformy MCU, jejich periférií a v případě potřeby vyhledá knihovnu a aplikuje její funkce při vývoji aplikace - ovládá simulační nástroje pro simulaci funkce mikrořadiče a základních periférií	Mikrořadiče pro IoT - platforma mikrořadiče - hardware mikrořadiče - práce s dokumentací MCU a periférií - základní programování MCU - simulace činnosti mikrořadiče	12
zrealizuje prototyp zařízení s využitím základních elektronických součástek	Periférie mikrořadičů - LED, RGB LED, LED s řadičem - práce se vstupy - segmentové zobrazovače	30

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- využije vhodně dostupné periferie mikrořadiče a naprogramuje jejich funkci - vysvětlí roli analogově-digitálního převodníku v činnosti mikrořadiče, provede základní charakteristiku a prostřednictvím vybraných periférií využívá jeho funkce - definuje pulzně-šířkovou modulaci a souvisejících pojmů, provede výpočet a aplikuje funkce při ovládání vybraných periférií - popíše přerušení v souvislosti s vybranou platformou MCU a programově ošetří jeho funkci	- maticový zobrazovač - měření fyzikálních veličin - obsluha motoru	
- definuje sběrnici I2C, parametry jejího přenosu a využití pro obsluhu řízení displejů - definuje sběrnici SPI, parametry jejího přenosu a využití pro správu externí paměti - definuje sběrnici UART, parametry jejího přenosu a využití při komunikaci s počítačem - aplikuje komunikační protokoly sběrnic mikrořadiče v komplexnější úloze - zrealizuje komunikaci dvou a více mikrořadičů	Komunikační sběrnice mikrořadičů - sběrnice I2C a její využití - displeje - sběrnice SPI a její využití - obsluha externí paměti - sběrnice UART a její využití - komunikace s počítačem	36
- popíše možnosti konektivity mikrořadiče s využitím technologie Bluetooth - připojí mikrořadič do bezdrátové Wi-Fi sítě a umožní jeho komunikaci - vytvoří prototyp zařízení, který lze ovládat bezdrátově přes mobilní telefon či dalším mikrořadičem	Bezdrátová komunikace mikrořadičů - bezdrátová komunikace mikrořadiče - ovládání mikrořadiče telefonem - vzájemné propojení mikrořadičů	24
Celkem		102

4. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
uvede příklady jednodeskových počítačů	Jednodeskové počítače pro IoT - přehled SBC pro IoT - instalace a nastavení OS	20

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
• nainstaluje operační systém, připraví běhové prostředí a vývojové nástroje • ovládá jednoduché elektronické periferie přímo z SBC	• konfigurace vývojových nástrojů • řízení elektroniky pomocí SBC	
• přenáší povely a data mezi SBC a MCU po sběrnici i bezdrátově • navrhne počet a způsob propojení prvků v IoT systému • navrhne a implementuje uživatelské rozhraní pro IoT systém • navrhne a implementuje sběr a vizualizaci dat	Návrh IoT systému • komunikace SBC s MCU ○ pomocí sběrnice ○ bezdrátovým protokolem • realizace IoT systému ○ návrh architektury ○ návrh uživatelského rozhraní ○ návrh vizualizace dat ○ implementace, testování	25
• podílí se na analýze zadání, vznáší návrhy • přijímá podíl odpovědnosti za společnou práci • vystupuje proaktivně v rámci týmu, komunikuje • dbá bezpečnosti své i spolupracovníků, chová se šetrně ke svěřenému vybavení • orientuje se ve společné práci, aktivně spolupracuje na odstranění chyb • prezentuje výsledky společné práce	Závěrečný IoT projekt • výběr tématu, rozdělení do týmů • analýza, návrh architektury a uživatelského rozhraní • programování periferních mikrořadičů, jejich komunikace • programování jednodeskového počítače, sběr a vizualizace dat • testování, ladění • prezentace výsledků	45
Celkem		90

4.2.8 Mechatronika

<i>název ŠVP</i>	informační technologie – elektronické počítačové systémy
<i>kód a název oboru vzdělávání</i>	18-20-M/01 informační technologie
<i>délka, forma vzdělávání</i>	4 roky, denní
<i>počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku (z toho ve skupinách)</i>	3-3-6-0 (3-3-6-0)
<i>účinnost ŠVP</i>	od 1. září 2022

Obecné cíle předmětu

Základním cílem předmětu je poskytnout žákům prostor pro tvořivou manuální činnost spjatou přímo (montáž PC) nebo zprostředkovaně (návrh a výroba elektromechanických zařízení) s jejich oborem. Taková činnost je mimořádně časově náročná a vyžaduje větší volnost, než jakou mohou poskytnout praktická cvičení u většiny odborných předmětů.

Jde o čistě prakticky zaměřený předmět, jehož cílem však není pouhé ověřování nabytých teoretických znalostí, ale uplatnění těchto již ověřených znalostí při tvůrčí práci, a to jak samostatně, tak i v týmu. Oproti praktickým cvičením v ostatních předmětech, která jsou typicky přímo svázaná s probíranou látkou, představuje předmět mechatronika cestu, jak využít tvůrčí potenciál žáků a jak rozvíjet jejich projektové, organizační a komunikační dovednosti při práci, která nemusí mít předem jasně daný „správný“ výsledek. Podněcuje tím schopnost improvizace, podporuje týmového ducha a mezilidské vztahy, utužuje kolektiv a zároveň zmenšuje odstup žáků od fyzického světa, což je jinak běžný rys informačně-technologických oborů.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do prvních tří ročníků studia a pokrývá jak informačně-technologicky orientovanou náplň, tak (a to především) nadstandardní uplatnění elektrotechnického kurikula oboru.

První ročník je rozdělen mezi montáž a diagnostiku počítačů PC a procvičování základních dovedností nezbytných pro následující ročníky, tj. pájení součástek na deskách plošných spojů. Tato činnost je na teoretické rovině podepřena paralelně probíhající výukou v dalších odborných předmětech (zejména hardwaru a internetu věcí). Ačkoli souběh teoretické a praktické části nemusí být dokonalý, žáci i tak těžší z toho, že se setkávají s probíranými tématy ve dvou rovinách, a tím u nich dochází ke komplexnímu chápání problematiky. Není proto na závadu, že se s některými tématy (například určitými druhy elektrotechnických součástek) setkají dříve v praktické hodině mechatroniky než v teoretickém výkladu příslušného odborného předmětu. Naopak jim to dovolí využít osobní zkušenosti ke snadnější fixaci jinak abstraktního učiva.

Druhý ročník rozšiřuje práci s deskami plošných spojů o jejich vlastní návrh a výrobu. Žáci mohou již v této fázi využívat improvizaci a navrhovat vlastní řešení, která po schválení vyučujícím následně přenesou do fyzického světa. Nezbytná výuka práce s CAD softwarem probíhá přímo v rámci praktických hodin mechatroniky na nezbytně nutné úrovni, která stačí k tomu, aby žáci mohli svoje návrhy realizovat. Postupně narůstající složitost vytvářených designů představuje výzvu představivosti a dovednostem žáků.

Třetí ročník doplňuje výrobu elektrotechnických zařízení o mechanický rozměr. Žáci opět po nezbytném zaškolení využívají CAD software pro návrh mechanických částí (krytů, hybných prvků) svých návrhů. V této fázi je již výuka pojata bezezbytku projektově, cílem je především využívat znalosti z dalších odborných předmětů a ve spojení se zručností a ovládnutí

nezbytných softwarových nástrojů týmově uskutečňovat vlastní nápady. Tento typ výuky je časově velmi náročný, předmětu je proto vyčleněno nadstandardní množství hodin praktických cvičení.

Didaktické pojetí výuky

Předmět je pojat čistě prakticky (třída dělená na skupiny), výuka se odehrává ve specializovaných laboratořích a dílnách s nezbytným technickým a softwarovým vybavením. Žák je veden k práci s odbornou literaturou, datovými listy a online zdroji informací. Žáci pracují samostatně nebo ve skupinách pod dohledem vyučujícího, který používá výukových metod jako řešení neproblémových úloh, problémový výklad, demonstračně problémový výklad a samostatná experimentální a projektová činnost.

Uplatnění mezipředmětových vztahů

Předmět je průnikem odborných předmětů hardware a internet věcí, které dále rozšiřuje a staví na nich. V závislosti na konkrétních pracích žáků využívá též znalostí a dovedností získaných v předmětu vývoj softwaru.

Hodnocení výsledků vzdělávání žáků

Základem pro hodnocení žáka jsou výsledky získané při individuálním posuzování znalostí a dovedností, jakož i schopnosti týmové práce. Kromě těchto podkladů je také využíváno diagnostické pozorování aktivity žáka v průběhu vyučovacího procesu.

Přínosy předmětu v oblasti rozvoje klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, zpracovává písemně řešení zadaných úloh, správně po formální i obsahové stránce. Aktivně se účastní diskusí, formuluje a obhájí své názory a řešení, respektuje názory druhých.

Personální kompetence – přijímá konstruktivně hodnocení výsledků své samostatné práce ze strany učitele. Přijímá náměty na zlepšení práce i jeho kritické výhrady.

Sociální kompetence – žák přijímá a odpovědně řeší zadané úkoly, podněcuje práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažuje návrhy druhých.

Samostatnost při řešení úkolů – volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušenosti a vědomosti nabyté v předchozím studiu.

Digitální kompetence – žák se učí pracovat s běžným základním a specializovaným programovým vybavením. Dále získává informace z online zdrojů (vyhledávací portály, webové stránky firem a institucí).

Aplikace matematických postupů – žák se učí při řešení praktických úloh zvolit odpovídající matematické postupy, použít vhodné algoritmy, využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata a převody jednotek). Sestavuje ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků.

Pracovní uplatnění – žák je seznámen s významem získaných odborných kompetencí v oblasti elektrotechniky a o jejím uplatnění na trhu práce v průběhu profesního života.

Přínosy předmětu v oblasti aplikace průřezových témat

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, vyjednávání a řešení konfliktů.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojuje a vyjasňuje názory na spotřebu energií v průmyslové výrobě, na používané technologické metody a pracovní postupy z hlediska možného negativního ovlivňování životního prostředí, učí se uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické, uvědomuje si problematiku odpadů – vznik, druhy, ekologické zneškodňování, způsoby minimalizace jejich vzniku a globální vliv člověka na živou přírodu.

Člověk a svět práce – žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti informačních technologií a elektrotechniky.

Člověk a digitální svět – žák využívá prvků moderních digitálních technologií, efektivně je využívá v průběhu vzdělávání i při samostatném řešení praktických úkolů.

Rozpis učiva a realizace kompetencí**1. ročník**

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- 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; - definuje 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 - vyjmenuje příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - popíše povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - navrhne počítač podle požadovaných parametrů - provede diagnostiku	Montáž PC sestav - BOZP, požární prevence - názvosloví, komponenty PC - osazení komponent - zapojení periferií - nastavení firmwaru - instalace OS a ovladačů - konfigurace PC v místní síti - zpětná demontáž PC sestavy	42

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vybere, připojí, nainstaluje periferní zařízení vhodných parametrů - zajistí provoz a odstraní drobné závady periferních zařízení - pojmenuje rizika HW zařízení - nakonfiguruje operační systém pro použití periferních zařízení		
- osazuje plošné spoje THT a SMT součástkami - pracuje pečlivě a svědomitě - kontroluje zpětně svou práci a opravuje chyby - udržuje pořádek a bezpečnost na pracovišti	Osazování plošných spojů - názvosloví, součástky, pouzdra - osazení jednoduchého plošného spoje - technika pájení THT součástek - ověření funkce, oprava chyb - osazení náročnějšího plošného spoje - technika pájení SMT součástek - ověření funkce, výměna součástek - osazení programovatelného plošného spoje - kombinace THT a SMT součástek - ověření funkce, úprava firmwaru	60
Celkem		102

2. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- navrhne jednoduché obvodové schéma - spočítá hodnoty parametrů použitých součástek - na základě dostupnosti vyhledává adekvátní náhrady součástek pomocí katalogu - ověří funkčnost obvodu na nepájivém poli - nakreslí schéma obvodu pomocí CAD softwaru - navrhne desku plošného spoje pomocí CAD softwaru - ověří správnost návrhu pomocí softwarových nástrojů - tiskne předlohu pro výrobu plošného spoje	Technika návrhu a výroby plošných spojů - BOZP, požární prevence - návrh jednoduchého obvodu - kreslení obvodového schématu - výpočet parametrů součástek - výběr součástek, práce s katalogem - ověření funkce obvodu na nepájivém poli, práce s multimetrem - práce s CAD softwarem pro návrh plošných spojů - tvorba schématu - tvorba layoutu - práce s knihovnou součástek - ověření pravidel návrhu, opravy - tisk fotomasky, osazovacího plánu	42

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
	- výroba jednoduchého obvodu - výroba plošného spoje fotoces- tou - osazení součástek - ověření funkce	
- navrhuje a vyrábí desky plošných spojů - dbá bezpečnosti své i spolupracovníků - osazuje desky plošných spojů - ověřuje funkci výsledného obvodu, opravuje chyby	Vývoj plošných spojů - návrh a výroba složitějšího plošného spoje - návrh schématu, ověření na pro- totypu, tvorba layoutu, výroba desky, osazení součástkami - identifikace problémů (možné chyby při návrhu obvodu, při vý- robě desky, při osazování, vady součástek) - návrh a výroba programovatelného plošného spoje - návrh, prototyp, výroba a osa- zení - nahrání firmwaru, testování funkce - rozlišování mezi hardwarovými a softwarovými problémy	60
Celkem		102

3. ročník

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vyjmenuje hlavní způsoby 3D tisku - popíše výhody a nevýhody běžných materiálů pro 3D tisk - použije CAD software pro tvorbu 3D modelu součásti - nastaví parametry a připraví model k tisku - obsluhuje 3D tiskárnu při zahájení, průběhu i dokončení tisku - identifikuje a odstraňuje běžné problémy při 3D tisku - dbá bezpečnosti své i spolupracovníků	Modelování a tisk 3D součástí - BOZP, požární prevence - teorie 3D tisku - technologie - materiály - práce s CAD softwarem pro 3D mo- delování - tvorba náčrtu - modelování součástí - export pro 3D tisk - práce s 3D tiskárnou - příprava k tisku - kontrola průběhu tisku - odstavení a vyčištění tiskárny	24
týmově spolupracuje při návrhu a vý- robě zařízení	Vývoj elektromechanických zařízení rozdělení do týmů, výběr témat	180

výsledky vzdělávání, žák	tematické celky – učivo	počet hodin (doporučeno)
- vystupuje proaktivně v rámci týmu, vznáší návrhy, komunikuje - dbá bezpečnosti své i spolupracovníků - poskytuje zpětnou vazbu ostatním, vyslechne na oplátku jejich připomínky	- návrh a prototypování elektroniky - vývoj řídicího softwaru, testování na prototypu - návrh plošného spoje a mechanických součástí v CAD softwaru - výroba plošného spoje a mechanických součástí zařízení - oživení a kontrola zařízení, identifikace a oprava chyb - předvedení výsledného zařízení, zpětná vazba, návrhy na vylepšení	
Celkem		204

5 Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

5.1 Základní materiální podmínky

Výuka oboru je soustředěna do budovy Školní 101, kde se nacházejí kmenové a jazykové učebny pro výuku všeobecně vzdělávacích předmětů a odborné učebny pro výuku odborných předmětů (operační systémy, počítačové sítě, vývoj software...). Na vybrané předměty žáci dojíždějí na odloučená pracoviště, kde je soustředěna většina technického vybavení školy (laboratoř pro práci s hardwarem, laboratoř pro výuku programování IOT, elektrotechnické dílny...). Kmenové, jazykové a odborné učebny jsou vybaveny digitální technikou (projektory, počítače, přenosná zařízení...), která umožňuje využívat moderní výukové metody a zdroje.

Stravování je zajištěno ve školní jídelnách základních a středních škol v Trutnově.

Výuka tělesné výchovy je realizována ve smluvních prostorech základních a středních škol a dalších organizací (bazén, kluziště, posilovna, atletický stadion...).

5.1.1 Budova pro teoretické vyučování – Školní 101

- 7 kmenových učeben
- 3 učebny informačních technologií
- 1 jazyková učebna
- 1 laboratoř pro výuku počítačových sítí

V budově jsou kanceláře vedení školy (sekretariát, kancelář ředitele školy a kancelář zástupce ředitele pro teoretické vyučování).

Šatna pro žáky je v přízemí, pro úschovu oděvů a obuvi slouží uzamykatelné šatní skříňky.

5.1.2 Budova pro teoretické vyučování – Horská 618

- 6 kmenových učeben
- 2 učebny informačních technologií
- 2 jazykové učebny
- 1 laboratoř pro strojní měření

V budově jsou kanceláře technickoekonomického úseku a vedení odloučeného pracoviště.

Šatna pro žáky je v pavilonu A, pro úschovu oděvů a obuvi slouží uzamykatelné šatní boxy.

5.1.3 Budova pro teoretické vyučování – Horská 59

- 7 kmenových učeben
- 1 učebna informačních technologií
- 1 učebna pro výuku chemie a fyziky
- 2 jazykové učebny
- 1 laboratoř pro výuku elektrotechniky
- 1 laboratoř pro výuku číslicové a mikroprocesorové techniky.

V budově je kancelář zástupce ředitele školy.

Šatna pro žáky je v přízemí, pro úschovu oděvů a obuvi slouží uzamykatelné šatní skříňky.

5.1.4 Areál pro teoretické a praktické vyučování – Mladé Buky 5/6

- 5 dílen ručního zpracování materiálů
- 2 strojní dílny s obráběcími stroji (soustruhy, frézky, brusky na plocho, vrtačky, lis...)
- 1 učebna pro výuku programování s CNC obráběcími stroji (CNC soustruhy, CNC frézky)
- 1 učebna pro výuku programování CNC obráběcích strojů a programování robotů
- svařovna, kalírna a kovárna
- 1 učebna automatizace, robotiky a programování PLC
- 2 laboratoře pro elektrotechnická měření
- 1 laboratoř pro výuku pneumatiky a elektropneumatiky
- 1 odborná učebna SMT
- 6 dílen pro praktickou výuku elektro
- 1 laboratoř satelitní a audiovizuální techniky
- 1 učebna teoretické výuky

V areálu jsou kancelář zástupce ředitele školy a hospodářské správy.

Šatny pro žáky jsou v jednotlivých podlažích, pro úschovu oděvů a obuvi slouží uzamykatelné šatní skříňky.

5.1.5 Materiálně technické zabezpečení výuky

j) informační technologie

- více než 200 počítačů
- bezdrátové připojení k internetu
- 3D tiskárny
- speciální programové vybavení, např.:
 - Autodesk (AutoCAD, Autodesk Mechanical, Autodesk Inventor Professional, Fusion 360)
 - MS Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access)
 - vývojářské nástroje, např. Microsoft Visual Studio
 - Adobe CC (Photoshop, Premiere, Illustrator...)
- notebooky, LAN tester, Wifi Airchecker
- svářečka optických vláken s lamačkou
- výuková sada pro počítačové sítě Cisco (12 routerů, 3 switche, kabely a SW)
- MikroTik Routerboard – modulární přístupové body pro bezdrátové sítě Wi-Fi
- operační systémy Windows, Linux
- serverové operační systémy Windows, Linux
- ...

k) elektrotechnika

- výukový systém NI Elvis II – 16 pracovišť pro komplexní výuku, simulaci a měření elektronických obvodů
- výukový systém Dominoputer – 6 pracovišť pro práci s analogovými i digitálními signály, včetně připojení k počítači (počítač slouží k vyhodnocení průběhu signálů), sada integrovaných obvodů, logické
- sondy, generátory obdélníkového signálu atd.
- modely pro výuku automatizační techniky – elektrická pec, řízení dopravy světelnou signalizací, nákladní výtah, regulace výšky hladiny

- měřicí přístroje – analogové osciloskopy, digitální mikroskop, multimetry METEX, napájecí zdroje
- programovatelný pohon MICROCON – sestava pro řízení krokových motorů
- AMS Adon – sestava generátoru a osciloskopu řízená počítačem
- mikropočítače Atmel - 16 modulárních stavebnic pro výuku mikroprocesorové techniky, simulační program
- MicroScope, emulátor SICE51 (včetně vstupně/výstupního modulu, LCD a A/D – D/A modulu)
- ISES – výukový systém umožňující realizovat reálné experimenty a jejich průběh a výsledky monitorovat zpracovávat prostřednictvím počítače
- měřicí karty a 17 licencí programového vybavení LabVIEW pro měření obvodů
- osciloskopy a měřicí přístroje
- FESTO DIDACTIC – výukový systém pro výuku pneumatických systémů v automatizaci,
- FluidSIM – program pro návrh a simulaci pneumatických a elektropneumatických obvodů
- Step7 – program pro komunikaci a programování PLC Simatic S7-300
- WinCC flexible – pro programování a simulaci terminálů
- programovatelné logické automaty Simatic S7-300 včetně přídatných modulů pro programování
- sestavy pro programování inteligentního domovního systému ABB Free@home
- vyvrtávací frézky Technodrill na tvorbu plošných spojů
- televizory, satelitní přijímače...
- ...

I) strojírenství

- programovací stanice Heidenhain DataPilot 620
- simulační program ROBOGUIDE pro programování robotických pracovišť
- MIKROPROG – program pro tvorbu a grafickou simulaci obrábění na NC obráběcích strojích
- Autodesk Inventor CAM – program pro programování CNC strojů,
- Heidenhain ManualPlus 620 - program pro programování CNC strojů
- frézka FC 22 CNC
- soustruh SRL 20 CNC
- CNC soustruh SE 320 Numeric
- frézka FV 30 CNCA
- konvenční soustruhy a frézky
- brusky, vrtačky...
- ...

Vybavení školy je pravidelně aktualizováno a obměňováno.

5.2 Personální podmínky

Výuka je zabezpečena odborně kvalifikovaným pedagogickým sborem. Ve škole působí, výchovný poradce, metodik prevence sociálně patologických jevů, koordinátor ICT a metodik environmentální výchovy. Vyučující si průběžně doplňují odborné a pedagogické kompetence, které vychází z nabídky vzdělávacích institucí a ze zavedených státních vzdělávacích programů pro přípravu učitelů.

Pedagogická a odborná způsobilost pedagogických pracovníků školy ŠVP informační technologie – elektronické počítačové systémy	
učitelé všeobecně vzdělávacích předmětů	14
učitelé odborných předmětů	11

5.3 Podmínky zajištění BOZP při vzdělávacích činnostech

Škola zajišťuje bezpečnost a ochranu zdraví žáků při teoretickém a praktickém vyučování, při dalších školních aktivitách (exkurze, výlety, tělovýchovné akce) podle platných právních předpisů, zajišťuje pedagogický dozor a odborný dohled. Před zahájením vyučování jsou žáci prokazatelným způsobem seznámeni se školním řádem, provozním řádem příslušné odborné učebny nebo pracoviště praktického vyučování, s možnými riziky nevhodného chování při školních akcích.

Žáci jsou vedeni k dodržování zásad protipožární prevence a ochrany životního prostředí. ŠVP respektuje fyziologické a psychické potřeby žáky v průběhu vyučovacího týdne. Škola má zpracovaný a průběžně aktualizovaný program primární prevence negativních sociálně patologických jevů. Škola dbá na vytváření pozitivního sociálního klimatu v žákovských kolektivech a prostřednictvím zejména třídních učitelů dbá na dobrou spolupráci školy s rodiči žáků.

6 Spolupráce se sociálními partnery

Základní sociální partneři školy jsou:

- a) rodiny žáků jako rozhodující sociální a kulturní prostředí, které je určující pro vzdělávací předpoklady žáků, volbu jejich vzdělávací cesty a tvoří důležité zázemí pro soustavnou svědomitou přípravu na vyučování v průběhu studia; zástupci rodičů žáků školy jsou členy Školské rady, která se pracovně schází 2× za rok. názorovou hladinu rodičů na práci školy monitorují anonymní dotazníková šetření prováděná v rámci autoevaluačního procesu; další náměty na zlepšení práce školy jsou pravidelně vyhodnocovány po třídních schůzkách v listopadu a dubnu každého školního roku, mimo tyto termíny používají rodiče prostředky informačního systému školy;
- b) zaměstnavatelé jako klíčoví představitelé světa práce, kteří ovlivňují dlouhodobě vzdělávací nabídku školy i poptávku po kvalifikovaných pracovnících; škola pojímá proces sociálního partnerství zejména v kontextu profilace odborného vzdělávání; pro odpovídající přípravu na budoucí profesní uplatnění jsou významní zejména představitelé podniků a jiných organizací, ve kterých je možné realizovat praktickou odbornou přípravu v oborech daných vzdělávací nabídkou školy a jsou potenciálními zaměstnavateli absolventů školy.

Nejvýznamnější spolupracující firmy v regionu jsou:

- Avon Automotive, a.s., Rudník 472, 543 72 Rudník – výrobce těsnící techniky a pryžových dílů pro automobilní průmysl
- **BSSHOP s. r. o.**, Spojenecká 1111, 541 01 Trutnov – společnost, která se specializuje na tvorbu e-shopů napojených na informační a ekonomický systém POHODA
- D&D elektromont s.r.o., Láňovská 1475, Vrchlabí – elektromontážní práce
- Ekvita, s.r.o., Náchodská 6, 541 03 Trutnov – výroba oběhových čerpadel, díly do skartovacích strojů, strojů pro potravinářský průmysl, textilních strojů, obráběcí centra, číslíkově řízené obráběcí stroje
- Elektro Lelek s.r.o., Pod Městem 206, 542 32 Úpice – elektromontážní práce
- EPRO Trutnov s.r.o., Horská 940, 541 01 Trutnov – elektromontáže
- **Hitachi Energy Czech Republic s.r.o.**, Průmyslová 137, Dolní Staré Město, 541 01 Trutnov – systémy řízení a chránění v energetice, výroba a testování rozvaděčů a jejich uvádění do provozu
- **KASPER KOVO s.r.o. Trutnov**, Žitná 476, 541 03 Trutnov – zpracování plechů, sváření, řízení a kontrola jakosti, zpracování ušlechtilých materiálů
- Keramtech, s.r.o., Horská 139, 542 01 Žacléř – výroba keramických dílů pro elektrotechniku
- LH Technik s.r.o., Lhota 429, 549 41 Červený Kostelec – výroba nástrojů, montáž textilních strojů
- MP nástrojárna spol. s r.o., Pod Městem 285, 542 32 Úpice – nástrojařská výroba
- NAF a.s., Bucharova 194, 543 02 Vrchlabí – nástrojařská výroba
- **Pepperl+Fuchs Manufacturing, s.r.o.**, Průmyslová 138, 541 01 Trutnov – výroba průmyslových snímačů
- **SIEMENS s.r.o.**, odštěpný závod Nízkonapětová spínací technika, Volanovská 516, 541 01 Trutnov – výroba a montáž nejmodernějších technologických linek pro bezdotykovou sériovou výrobu, jističe, spínací přístroje, řízení a ochrana motorů, snímače
- Stránský a Petržík, pneumatické válce spol. s.r.o., Bílá Třemešná 388 - výroba pneumatických automatizačních prvků, vývoj a výroba jednoúčelových strojů

- ŠKODA AUTO a.s. Mladá Boleslav, pobočka Vrchlabí, V. Klementa 869, 293 01 Mladá Boleslav – výroba automobilů
- TYCO Electronics EC s.r.o. Trutnov, Komenského 821, 541 35 Trutnov – výroba komunikačních relé, síťových relé, konektorů, rezistorů, výlisků z plastu, Cu vodičů pro automobilový průmysl, výroba nástrojů, konstrukce a vybavení výrobních linek
- Varia, spol. s r.o., K Úpě 84, 541 01 Trutnov – výroba vstřikovacích forem, výroba a navíjení cívek
- Vitesco Technologies Czech Republic s.r.o., Volanovská 518, 541 01 Trutnov – výroba součástí pro automobilový průmysl, motory pro topení, ventilaci, klimatizaci a ABS, vysokotlaké pumpy pro dieselové a benzinové motory, výfukové kontrolní ventily pro snížení výfukových emisí atd.
- ZPA Smart Energy s.r.o., Komenského 821, 541 35 Trutnov – výroba hromadného dálkového ovládání pro energetiku (slaboproudá elektrotechnika, elektronika, mikroprocesorová technika) a zařízení na odečty spotřeby elektrické energie

Nedílnou složkou vzájemných vazeb školy a firem v regionu je průběžné upřesňování požadovaných specifických dovedností a znalostí absolventů studijních a učebních oborů školy (profily absolventů). To se realizuje při vzájemných pracovních setkáních zpravidla jednou za školní rok.

Při zpracování koncepce vzdělávací nabídky školy v delším časovém horizontu je významným sociálním partnerem Úřad práce v Trutnově, který monitoruje průběžně regionální kvalifikační požadavky. Škola vychází z analýz trhu práce v regionu zpracovaných ÚP Trutnov a v časovém předstihu reaguje na budoucí změny potřebné struktury zaměstnanců. Děje se tak změnou vzdělávací nabídky nebo při méně zásadních změnách požadavků na kvalifikaci absolventů úpravami školního vzdělávacího programu. Kontakt školy s ÚP Trutnov je možné chápat jako průběžný, reagující na aktuální dynamický vývoj trhu pracovních sil v regionu Trutnovska.

K významným sociálním partnerům školy dále patří Hospodářská komora. Spolupráce je postavena na bázi účasti zástupců školy při jednáních a možnosti konzultací vzájemných stanovisek v případech optimalizace sítě středních odborných škol a jejich vzdělávací nabídky zejména v trutnovském regionu.