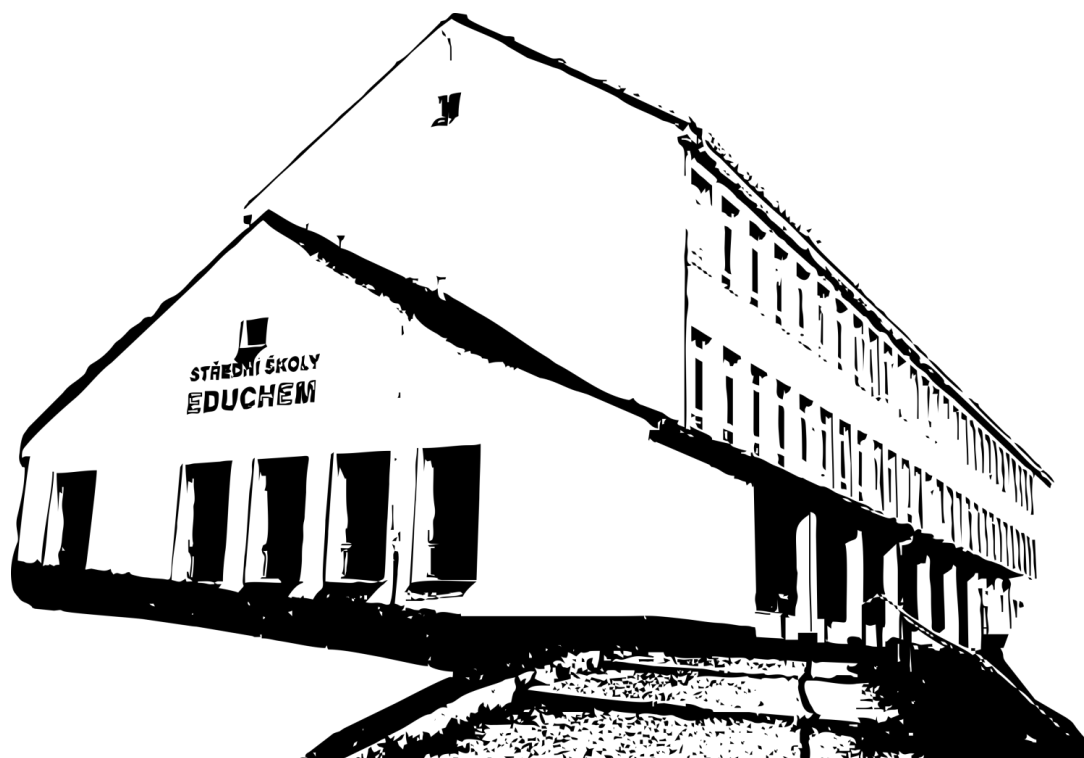




ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Obor vzdělání:

18-20-M/01 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Obsah

ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1 PROFIL ABSOLVENTA	5
ZÁKLADNÍ KOMPETENCE ABSOLVENTA	6
1.1.1. <i>Klíčové (přenositelné) kompetence absolventa</i>	6
1.1.2. <i>Odborné kompetence absolventa</i>	7
1.2. UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA	9
1.3. DALŠÍ VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ ABSOLVENTA	9
2 CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	10
2.1. POPIS CELKOVÉHO POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ V OBORU INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE	10
2.1.1. <i>Nezbytné podmínky přijetí ke studiu</i>	10
2.1.2. <i>Celkové pojetí vzdělávání v daném programu</i>	10
2.2. ORGANIZACE VÝUKY	13
2.3. ZPŮSOB HODNOCENÍ ŽÁKŮ	14
2.5. REALIZACE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A POŽÁRNÍ PREVENCE	22
2.6. ZPŮSOB UKONČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ	22
3 PERSONÁLNÍ A MATERIÁLNÍ ZABEZPEČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ	24
4 SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY PŘI REALIZACI ŠVP	25
5 DISTANČNÍ VÝUKA	27
6 UČEBNÍ PLÁN ŠVP	29
6.1. PŘEHLED ROZPRACOVÁNÍ OBSAHU RVP DO ŠVP	30
6.1.1. <i>Učební plán – denní forma vzdělávání</i>	32
6.2. UČEBNÍ OSNOVY – VŠEOBECNÉ PŘEDMĚTY	34
6.2.1. <i>Český jazyk a literatura</i>	34
6.2.2. <i>Anglický jazyk</i>	48
6.2.3. <i>Dějepis</i>	55
6.2.4. <i>Základy společenských věd</i>	60
6.2.5. <i>Fyzika</i>	64
6.2.6. <i>Chemie</i>	70
6.2.7. <i>Základy ekologie</i>	73
6.2.8. <i>Matematika</i>	78
6.2.9. <i>Tělesná výchova</i>	85
6.2.10. <i>Informační a komunikační technologie</i>	101
6.2.11. <i>Ekonomika</i>	108
6.3. UČEBNÍ OSNOVY ODBORNÉ PŘEDMĚTY	113
6.3.1. <i>Základy elektrotechniky</i>	113
6.3.2. <i>Hardware</i>	118
6.3.3. <i>Operační systémy</i>	127
6.3.4. <i>Počítačová grafika</i>	136
6.3.5. <i>Aplikační software</i>	139
6.3.6. <i>Virtuální realita</i>	143
6.3.7. <i>Počítačové sítě</i>	148
6.3.8. <i>Algoritmizace a programování</i>	154

6.3.9. Databázové aplikace	163
6.3.10. Základy webu	167
6.3.11. Robotika.....	170
6.3.12. Odborná příprava	173
6.3.13. Technické a programové vybavení	178
6.4. UČEBNÍ OSNOVY – PROFILOVÉ PŘEDMĚTY	185
6.4.1. Objektové programování	186
6.4.2. Multiplatformní vývoj.....	193
6.4.3. Grafické systémy	196
6.4.4. Webové aplikace	199
6.4.5. Správa hardware	203
6.4.6. Správa počítačových sítí	209
6.4.7. Internet věcí.....	214
6.4.8. Administrace serverových systémů	217
6.5. UČEBNÍ OSNOVY – NEPOVINNÉ PŘEDMĚTY	224
6.5.1. Učební osnova předmětu Německý jazyk.....	224
6.5.2. Učební osnova předmětu Anglický jazyk – příprava na maturitní zkoušku.....	234

Úvodní identifikační údaje

Zřizovatel: Rekvalifikační a informační centrum, s.r.o., Báňská 287,
434 01
Proškem)

Název školy: Střední škola Educhem, a.s.

Název školního vzdělávacího programu: INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Kód a název oboru vzdělání: 18-20-M/01 Informační technologie

Délka a forma vzdělávání: 4 roky v denní formě vzdělávání

Dosažený stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kvalifikační úroveň absolventa: EQF 4

Místo vzdělávání: Eduarda Basse 1149/2, 434 01 Most

Kapacita školy: 600 žáků

Ředitelka školy: Mgr. Helena Kripnerová

e-mail: kripnerova@educhem.cz

Tel: 474 526 258

Web: www.educhem.cz

e-mail: info@educhem.cz

Platnost školního vzdělávacího programu:

Od 1. září 2025

Školní vzdělávací program je zpracován podle Rámcového vzdělávacího programu pro střední odborné školy.

Č. jednací ŠVP_4_2025

Schváleno Radou školy dne

Mgr. Helena Kripnerová
ředitelka školy

1 Profil absolventa

Identifikační údaje:

Zřizovatel: Rekvalifikační a informační centrum, s.r.o., Báňská 287,
434 01 Most (zastoupená předsedou správní rady Bc. Pavlem
Proškem)

Název školy: Střední škola Educhem, a.s.

Název školního vzdělávacího programu: INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE

Kód a název oboru vzdělání:	18-20-M/01 Informační technologie
Délka a forma vzdělávání:	4 roky v denní formě vzdělávání
Dosažený stupeň vzdělání:	Střední vzdělání s maturitní zkouškou
Kapacita školy:	600 žáků
Ředitelka školy:	Mgr. Helena Kripnerová
e-mail:	kripnerova@educhem.cz
Tel:	474 526 258
Web:	www.educhem.cz
e-mail:	info@educhem.cz

Platnost školního vzdělávacího programu: Od 1. září 2025

Základní kompetence absolventa

1.1.1. Klíčové (přenositelné) kompetence absolventa

Kompetence k učení

- Uvědomuje si, že vzdělávání je základním předpokladem k osobnímu i odbornému růstu.
- Ovládá různé techniky učení a vytváří si a volí si vhodný studijní režim a podmínky pro jeho využití.
- Využívá ke svému učení různé informační zdroje v mluvené, tištěné a elektronické formě a pracuje s nimi.

Kompetence k řešení problémů

- Rozumí zadání úkolu a vyhledává informace potřebné k jeho řešení.
- Vyhodnocuje způsoby řešení a zdůvodňuje výběr konkrétní varianty včetně ověření zvoleného postupu a dosažených výsledků.
- Využívá nabytých vědomostí a zkušeností.
- Pracuje v týmu a spolupracuje při řešení problému s jinými lidmi.

Komunikativní kompetence

- Formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle, přehledně a jazykově správně v projevech mluvených i psaných.
- Vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování, v diskusi aktivně obhajuje své názory a postoje.
- Dosahuje jazykové způsobilosti pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí alespoň v jednom cizím jazyce. Výstupní úroveň u prvního cizího jazyka odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Personální a sociální kompetence

- Posuzuje reálně své fyzické a duševní možnosti a podle nich si stanovuje cíle a zájmové i pracovní priority, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích.
- Je odpovědný ke svému zdraví, pečuje o svůj fyzický a duševní rozvoj prostřednictvím aktivního životního stylu.
- Přispívá k vytváření tolerantních mezilidských vztahů, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem.
- Adaptuje se na měnící životní a pracovní podmínky, je připraven řešit své sociální a ekonomické záležitosti.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- Dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí a jejich kulturní specifika, nepodléhá nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci.
- Jedná v souladu s morálními zásadami a zásadami společenského chování, uplatňuje hodnoty demokracie.
- Uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluzodpovědnost při ochraně života a zdraví ostatních.
- Rozumí, že pro trvale udržitelný rozvoj člověka i společnosti je důležitá péče o životní prostředí.
- Uznává tradice a hodnoty svého národa v evropském a světovém kontextu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

- Má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a ke vzdělávání.

- Umí získávat a vyhodnocovat informace o pracovních a vzdělávacích příležitostech.
- Dokáže prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

Matematické kompetence

- Aplikuje matematické postupy, logické a matematické myšlení při řešení praktických úkolů v rozvoji odborných kompetencí.
- Rozumí informacím se standardními matematickými pojmy.

Digitální kompetence

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

- ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje;
- získává, posuzuje, spravuje, sdílí a sděluje data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří, vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech; vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků;
- navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou vylepšit postupy či technologie či jejich části; dokáže poradit ostatním s běžnými technickými problémy;
- vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní a pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy;
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

1.1.2. Odborné kompetence absolventa

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 podniku;
- ☉ dodržovali stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti

zavedeným na pracovišti;

- ☉ dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

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 (HW) 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:

- algoritmovali 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.

1.2. Uplatnění absolventa

Absolvent navrhuje, sestavuje a udržuje hardware. Kompletuje a oživuje počítačové sestavy. Instaluje, konfiguruje a spravuje operační systém a aplikační programové vybavení. Podporuje uživatele při práci se základním programovým vybavením. Navrhuje a administruje počítačové sítě. Tvoří webové stránky, programuje.

Absolvent se může uplatnit jako technik informačních technologií, pracovník uživatelské podpory, programátor, správce aplikací, správce operačních systémů, správce sítí, obchodník s prostředky IT, tvůrce webových stránek.

1.3. Další výsledky vzdělávání absolventa

Absolvent:

- má přehled o vývoji české i světové literatury, jeho souvislostech a zákonitostech, o kánonu klíčových autorů a děl;
- minulé a současné události porovnává s jevy a procesy v evropském i celosvětovém měřítku;
- respektuje principy demokracie;
- orientuje se v systému českého právního státu;
- dokáže zvyšovat vlastní kondici na základě získaných gymnastických, atletických a jiných sportovních dovedností; v herních činnostech aplikuje pravidla sportovních her;
- má přehled o tom, jak má vypadat zdravý životní styl;
- chápe smysl ochrany životního prostředí a chování se s ohledem na všechny živočišné druhy na Zemi.

2 Charakteristika školního vzdělávacího programu

Identifikační údaje

Kód a název oboru vzdělání:	18-20-M/01 Informační technologie
Název ŠVP:	Informační technologie
Délka a forma studia:	čtyřletá denní forma vzdělávání
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost ŠVP:	od 1. září 2025 počínaje prvním ročníkem

2.1. Popis celkového pojetí vzdělávání v oboru Informační technologie

2.1.1. Nezbytné podmínky přijetí ke studiu

ŠVP Informační technologie je určen pro žáky a další uchazeče, kteří úspěšně ukončili povinnou devítiletou školní docházku a splnili podmínky přijímacího řízení. Přijímací zkoušky se konají z českého jazyka a literatury a z matematiky (CERMAT). Kritéria pro přijetí určuje ředitelka školy.

V programu se mohou vzdělávat i žáci se specifickými vývojovými poruchami učení lehčího stupně (dyslexie apod.) a se zdravotním handicapem. V případě, že žák (zákonný zástupce žáka) požaduje individuální zohlednění (individuální přístup, kompenzační pomůcky, navýšení pracovního času apod.), musí doložit vyjádření školského poradenského zařízení (např. pedagogicko-psychologické poradny). Vyjádření školského poradenského zařízení je nutné i pro uzpůsobení specifických podmínek pro konání maturitní zkoušky v závěru studia. K přihlášce ke studiu oboru Informační technologie není nutné potvrzení lékaře o zdravotní způsobilosti ke studiu a výkonu povolání. Dle Přílohy č. 2 k nařízení vlády o soustavě oborů nevyžaduje obor stanovení zvláštních zdravotních požadavků.

2.1.2. Celkové pojetí vzdělávání v daném programu

Záměrem vzdělání v oboru Informační technologie je připravit žáky na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život. ŠVP je po odborné stránce koncipován širěji, umožňuje žákům získat ucelený přehled o oboru studia a vybudováním nezbytného odborného základu je připravit na rychlý vývojový trend oboru. Odborná profilace je umožněna výběrem zaměření na konci 2. ročníku. Od 3. ročníku se žáci profilují na Programování a weby nebo Hardware a počítačové sítě.

Metody a formy výuky

Vzdělávací formy pro výuku oboru Informační technologie zahrnují frontální, individuální, skupinové, týmové a projektové vyučování. Mezi stěžejní metody školní výuky využívané v rámci teoretického a praktického vyučování na naší škole patří metody slovní, názorné, a praktické a dle samostatné struktury vyučovacího procesu metody motivační, expoziční, fixační a diagnostické. Jsou využívány také metody autodidaktické, tzn., učíme žáky technikám samostatného učení a práce.

Ve výuce společenskovedních předmětů kladou naši vyučující důraz převážně na řízené rozhovory, diskuze a besedy s žáky.

V oblasti projektového vyučování se na naší škole uplatňují zejména problémové metody. Důležité je optimální zapojení a využití všech žáků včetně těch se specifickými vývojovými poruchami učení (SVPU) a se zdravotním handicapem.

Projektová výuka (projektové dny, seminární práce) umožňuje našim žákům induktivními, deduktivními a analogickými postupy hledat fakta, odhalovat vztahy mezi poznatky různých vyučovacích předmětů a získávat nové poznatky v rámci průřezových témat.

Charakteristika obsahových složek

Jazykové vzdělávání

Jazykové vzdělávání je zaměřeno především na rozvoj komunikativních dovedností žáků, učí je kultivovaně se vyjadřovat ústně i písemně v českém jazyce a efektivně pracovat s textem jako zdrojem informací (rozvíjí čtenářskou gramotnost) i jako formativním prostředkem.

Vzdělání v cizím jazyce umožňuje žákům řešit běžné každodenní životní situace v cizojazyčném prostředí. Dává jim možnost komunikovat v cizím jazyce i v odborné oblasti jejich zaměření. Dobrá znalost cizího jazyka umožňuje absolventům studium na vysokých školách v České republice i v zahraničí a zároveň napomáhá k lepšímu uplatnění na trhu práce.

Vzdělávání se realizuje především v předmětech český jazyk a literatura a anglický jazyk.

Společenskovední a ekonomické vzdělávání

Tato oblast je zaměřena na kladné ovlivňování hodnotové orientace žáků a usiluje o to, aby byli žáci připraveni na aktivní občanský život i na řešení různých životních situací v osobním životě. Obsahem je učivo vycházející z těchto disciplín: historie, právo a ekonomie. Vzdělávání se realizuje především v předmětech dějepis, ekonomika a ZSV.

Přírodovědné vzdělávání

Přírodovědné vzdělávání vede k osvojení důležitých pojmů, veličin a zákonitostí z přírodních věd. Tyto znalosti jsou nutné k pochopení dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě, a žáci si na jejich základě formují žádoucí vztah k přírodě a životnímu prostředí.

Cílem přírodovědného vzdělávání je naučit žáky využívat poznatky přírodních věd v profesním i každodenním životě tak, aby vnímali okolní svět, kladli si otázky, které se ho aktuálně týkají, a hledali na ně na důkazech založené odpovědi, na jejichž základě si vytvoří svůj vlastní názor.

Přírodovědné vzdělávání zahrnuje učivo z předmětů fyzika, ekologie, chemie.

Matematické vzdělávání

Cílem matematického vzdělávání je podpora všeobecného i odborného vzdělávání, které žáci využijí v různých životních situacích (v osobním životě, v dalším vzdělávání, v zaměstnání, ve volném čase).

Vzdělávání povede ke zvýšenému zájmu o matematiku a její aplikace tak, aby žáci uměli používat získané vědomosti a dovednosti při řešení běžných situací a k tomuto řešení využívat odbornou literaturu, počítač a internet.

Cíle vzdělávání jsou směřovány do předmětu matematika, získané poznatky a jejich aplikace žáci využijí i v dalších předmětech (chemie, fyzika, elektrotechnika, počítačové předměty).

Vzdělávání pro zdraví

Vzdělávání pro zdraví je zaměřeno na podporu fyzického a psychického zdraví žáků, na vytváření pozitivního vztahu k vlastnímu zdraví a rozvoj fyzické zdatnosti a volných vlastností žáků.

Cílem je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými pro vlastní tělesný rozvoj, učit je vyrovnávat jednostrannou pracovní zátěž a nedostatek pohybu. Důraz se klade na to, aby žáci získali kladný vztah k pohybovým a sportovním aktivitám a aby chápali jejich

význam pro zdraví. Tato oblast se realizuje v předmětu tělesná výchova, formou sportovních pobytů a dalších sportovních aktivit organizovaných školou.

Vzdělávání pro zdraví zahrnuje také učivo týkající se péče o zdraví. Žáci se učí rozumět tomu, jak na jejich zdraví působí výživa, životospráva, stres a další faktory prostředí.

Důraz se klade na výchovu proti závislostem, zejména na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Tato oblast se realizuje v předmětech základy ekologie a ZSV.

Začlenění průřezových témat

Školním vzdělávacím programem procházejí čtyři průřezová témata:

- Ⓢ Občan v demokratické společnosti
- Ⓢ Člověk a životní prostředí
- Ⓢ Člověk a svět práce
- Ⓢ Člověk a digitální svět

Prostupují celým vzděláváním a promítají se v řadě činností ve výuce, v žákovských projektech i dalších aktivitách školy jako jsou besedy, přednášky, exkurze a soutěže.

Při začleňování průřezových témat do výuky jsme si stanovili určitá pravidla:

- Ⓢ v průběhu vzdělávání musí být začleněna všechna průřezová témata;
- Ⓢ vlastní začlenění a vhodnost výběru byla ponechána na učitelích;
- Ⓢ vhodné začlenění do učebních osnov daného předmětu musí vycházet ze smysluplnosti a naplnitelnosti průřezového tématu.

Těžiště pro začlenění průřezových témat zajišťovaných školou

Občan v demokratické společnosti:

- Ⓢ realizace tohoto tématu spočívá v důsledném a promyšleném provádění etické výchovy, která vede k občanským ctnostem – humanita, láska k lidem, soucítění, přátelství, pomoc, odpovědnost;
- Ⓢ vytváření demokratického klimatu školy – přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem;
- Ⓢ cílevědomé úsilí o dobré znalosti a dovednosti žáků, které jsou nutné pro občanské rozhodování a jednání;
- Ⓢ promyšlené a funkční používání strategií výuky – diskusní a simulační metody;
- Ⓢ exkurze pro žáky a žákyně – nápravné zařízení Bělušice;
- Ⓢ žáci a žákyně se pravidelně účastní akcí pořádaných různými občanskými sdruženími – Červená stužka, Květinový den, Občanské sdružení život dětem.

Člověk a životní prostředí:

- Ⓢ ekologická hlediska jsou uplatňována v běžném provozu školy, který respektuje zásady úspornosti a hospodárnosti s veškerými zdroji;
- Ⓢ důsledné třídění odpadu – škola je vybavena speciálními kontejnery pro třídění odpadu – papír, plast, sklo;
- Ⓢ projektová činnost – fotografická soutěž;
- Ⓢ environmentální výchova a vzdělávání je úzce spjata s odborným učivem, je realizováno formou exkurzí – úprava vody – Šumná, rekultivace – Mostecké jezero, zámek Jezeří, čistírna odpadních vod – Záluží u Litvínova.

Člověk a svět práce:

- ☉ škola vytváří podmínky pro uplatnění absolventů na trhu na práce, vychází při vytváření koncepce učebních plánů z požadavků sociálních partnerů;
- ☉ škola učí žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- ☉ jednotliví pedagogové motivují žáky k tomu, aby si uvědomovali odpovědnost za vlastní život, význam celoživotního vzdělávání, aby byli připraveni k aktivnímu pracovnímu životu;
- ☉ výchovný poradce spolupracuje s Úřadem práce – exkurze pro 4. ročníky, spolupráce s vysokými školami – besedy, přednášky;
- ☉ seznamování žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- ☉ učíme žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- ☉ odborná praxe je realizována v různých organizacích a podnicích v regionu, v nemalé míře se podílí na realizaci praxe soukromí podnikatelé.

Člověk a digitální svět:

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

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

2.2. Organizace výuky

Výuka probíhá v kmenových učebnách (běžné, frontální vyučování), v učebnách odborných (učebna IKT, dílna na odbornou přípravu, tělocvična). Pro výuku jazyků, IKT, tělesné výchovy a praktických cvičení se žáci, podle počtu žáků ve třídě, dělí do skupin.

Klasická výuka je doplněna projektovou výukou, odbornou praxí a dalšími vzdělávacími aktivitami

Projektová výuka

Projektová výuka je postavena na tvorbě žákovských projektů. Tyto projekty vychází z teoretických a praktických znalostí žáků s cílem dále je rozvíjet a umět je uplatnit při samostatné a kolektivní práci. Projekty jsou koncipovány tak, aby byly přínosné pro budoucí občanský život (učí žáky komunikovat, spolupracovat, vyjádřit své poznatky a myšlenky) a pracovní uplatnění žáků (žáci mimo jiné zpracovávají i odborná témata související s jejich oborem).

Odborná praxe

Pro žáky druhých a třetích ročníků oboru Informační technologie organizuje škola povinnou dvoutýdenní praxi. Obsah praxe je orientován tak, aby žáci poznali strukturu organizace a hlavní úkoly daného pracoviště. Spektrum pracovišť, na kterých žáci praxi absolvují, je široké. Jedná se o menší i větší firmy v regionu a úřady státní správy.

Vztahy mezi školou a organizací, v níž se praxe uskutečňuje, je zajištěna Smlouvou o spolupráci při zabezpečení odborné praxe. Smlouvu předloží škola a poskytuje ji organizaci k odsouhlasení a podpisu.

O průběhu odborné praxe si žáci vedou podrobné záznamy. Zde dokumentují průběh odborné praxe, výčet vlastních činností. Na základě těchto záznamů žáci vypracují podrobnou zprávu a odevzdají v elektronické podobě po ukončení odborné praxe. Výsledky odborné praxe jsou hodnoceny v rámci předmětu odborná příprava.

Odborná praxe je naplňována i během výuky ve škole. V 1. a 2. ročníku mají žáci předmět Odborná příprava, v dalších ročnících se věnují praktickým činnostem zejména v předmětech Webové aplikace, Multiplatformní vývoj, Správa hardwaru a Internet věcí.

K praktické výuce mají žáci k dispozici i dvě dílny.

Další vzdělávací aktivity

- **Soutěže v cizích jazycích:** sestávají z písemné a ústní části.
- **Kariérové poradenství:** Kariérová poradkyně ve škole, úřad práce a zástupci podniků.
- **Kulturní akce:** filmová a divadelní představení probíhají v rámci výuky, nabízena jsou i vybraná divadelní představení ve večerních hodinách. Žákům je umožněna návštěva výstav a vzdělávacích programů zaměřených na umění.
- **Prezentační akce:** žáci prezentují školu na veletrzích vzdělávání, na Dnech otevřených dveří naší školy a na základních školách. V rámci těchto akcí žáci popularizují informační technologii jako studijní obor především praktickými ukázkami své práce. Na tyto prezentace se žáci připravují ve svém volném čase pod vedením vyučujících odborných předmětů.
- **Prevence sociálních a patologických jevů:** účast na besedách a přednáškách (téma přednášek se přizpůsobují požadavkům školy, případně samotných studentů) – organizuje metodik prevence
- **Sportovní aktivity:** Škola organizuje sportovní pobyty – podzimní turistický, zimní lyžařský, jarní cyklistický a letní vodácký, jichž se mohou účastnit žáci napříč všemi ročníky.

2.3. Způsob hodnocení žáků

V oblasti hodnocení a diagnostiky jsou dodržovány tyto zásady:

Motivační charakter hodnocení (nikoli demotivační)

Hodnocení by mělo být motivační, v přímém vztahu k výkonu. Důležité je, aby bylo hodnocení chápáno nejen jako hodnocení předvedeného výkonu, ale i v kontextu hodnocení celé třídy či skupiny. Tím vstupuje do popředí faktor motivace pro ostatní žáky např. srovnání s dobrým výkonem, který všichni vidí a účastní se ho v případě prezentace v rámci projektu na určité téma.

Zpětná vazba

Zpětná vazba při hodnocení hraje velkou roli a je nezastupitelná. Zde je také nutné stanovit určitá pravidla hodnocení, se kterými jsou všichni rámcově seznámeni předem, především u projektů nebo samostatných prací, platí to ovšem i obecně.

Hodnocení by mělo být podkladem k návodu, jak se učit efektivněji, jaké volit učební metody, čeho se případně vyvarovat.

Efektivita výuky je jeden ze stěžejních faktorů moderní výuky, odráží se přímo ve volbě učebních metod. Vhodná diagnostika může pomoci i k poznání, čeho je třeba a čeho je vhodné se vyvarovat. K tomu je třeba vytvořit si hodnotící prvky či metody, které efektivitu dokážou patřičným způsobem zhodnotit nebo tomu napomoci.

Práce s chybou

Také oblast chyb vyžaduje poměrně velkou pozornost, zde je nutná určitá kategorizace s ohledem na závažnost chyby, na chyby je třeba upozornit, ale nedělat z nich tragédii, jde spíše o to, poučit se z chyb a dosáhnout co nejmenší míry opakovatelnosti těchto chyb. Zde je nutné odlišit, která chyba zásadně negativně ovlivňuje výsledek a která má pouze doprovodný charakter.

Předem stanovit pravidla hodnocení

Pravidla hodnocení je dobré předem ujednotit, slouží to k přehledu a celkové orientaci i ze strany studentů. Určitě to může výrazným způsobem přispět k předcházení zbytečných nedorozumění či jiných excesů. Pro tento účel je na škole vypracován způsob hodnocení.

Důležitou roli by mělo hrát i slovní ohodnocení

Vedle klasické klasifikace formou známek hraje poměrně významnou roli také slovní ohodnocení, které může mít přinejmenším doprovodný charakter nebo dokreslovat celkové hodnocení v širším kontextu. Zde je určitě efektivnější pochvala za dobře odvedenou práci než např. veřejné pokárání za nesplněný či špatně provedený výkon. Pochvala zvyšuje většinou motivační složku práce člověka, nejínek je tomu zcela jistě i u žáků.

Pro studenty se SPU (specifické vývojové poruchy učení) a se zdravotním handicapem se stanovuje větší časový prostor pro vypracování zadaných úkolů dle doporučení školského poradenského zařízení a individuálního vzdělávacího plánu integrovaného žáka.

Zde jde o citlivé posouzení celkového zatížení a vynaloženého úsilí těchto žáků, je však nutné tuto disproporci v časovém limitu plnění úkolů otevřeně konzultovat s ostatními žáky ve třídě či pracovní skupině.

Společné zásady při hodnocení:

- hlavní funkce hodnocení je informační a diagnostická;
- nehodnotí jen učitel, jsou využívány formy sebehodnocení žáka a kolektivního hodnocení;
- hodnocení musí dát perspektivu všem žákům, zvláště žákům slabším a žákům s SPU;
- základem pro hodnocení je partnerský, komunikativní přístup k žákům;
- při hodnocení je respektováno právo žáka na individuální rozvoj;
- chyba není považována za nežádoucí jev, ale za přirozený, původní znak poznávání.

Základní kritéria hodnocení:

- dosažená úroveň ústního projevu,
- dosažená úroveň písemného projevu,
- dosažená úroveň práce s textem a s grafickými informacemi,
- znalost základních pojmů,
- aplikace probraného učiva,
- schopnost řešit problémy,

- dodržování předepsaných termínů.

Hodnocení cvičení

Zahrnuje přípravu na cvičení (znalosti teorie, principu a cíle úlohy, potřebné výpočty), vlastní provedení (dodržování zásad bezpečnosti, základních pravidel, přesnost, zručnost, vedení záznamů) a výstup (forma zpracování, přesnost výpočtů, grafy, tabulky, formulace závěrů).

Odborná praxe

Je hodnocena v rámci předmětu Odborná příprava na základě písemné zprávy o průběhu odborné praxe a na základě posudku z pracoviště.

2.4. Postup školy při poskytování podpůrných opatření dle vyhlášky č. 27/2016 Sb., o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

Osobou se speciálními vzdělávacími potřebami se rozumí ten, komu v naplnění jeho vzdělávacích možností brání překážky spočívající zejména v jeho zdravotním stavu nebo životních podmínkách. Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření, která napomáhají k překonání překážek ve vzdělávání. Podpůrná opatření poskytuje škola, uplatňování podpůrných opatření postupuje škola.

Podpůrná opatření spočívají zejména v:

- a) poradenské pomoci školy a školského poradenského zařízení,
- b) úpravě organizace, obsahu, forem a metod vzdělávání a školských služeb, včetně zabezpečení výuky předmětů speciálně pedagogické péče a včetně prodloužení délky středního nebo vyššího odborného vzdělávání až o dva roky,
- c) úpravě podmínek přijímání ke vzdělávání a ukončování vzdělávání,
- d) použití kompenzačních pomůcek, speciálních učebnic a speciálních učebních pomůcek
- e) úpravě očekávaných výstupů vzdělávání v mezích stanovených rámcovými vzdělávacími programy a akreditovanými vzdělávacími programy,
- f) vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu,
- g) využití funkce asistenta pedagoga.

Podpůrná opatření se člení do čtyř stupňů podle organizační, pedagogické a finanční náročnosti. Podpůrná opatření vyššího stupně lze použít, pouze pokud k dosažení účelu podle odstavce 1 nepostačují podpůrná opatření nižšího stupně. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů a podrobnější pravidla pro jejich použití školou stanoví prováděcí právní předpis.

Podpůrná opatření prvního stupně uplatňuje škola i bez doporučení školského poradenského zařízení.

Podpůrná opatření druhého až čtvrtého stupně doporučuje škole školské poradenské zařízení. Podpůrná opatření podle odstavce 2 písm. e) až g), podpůrná opatření, na něž bude škola nebo školské zařízení v souladu s prováděcím právním předpisem požadovat navýšení finančních prostředků poskytovaných podle § 160 až 163a, a podpůrná opatření, o nichž to stanoví prováděcí právní předpis, lze uplatnit pouze s doporučením školského poradenského zařízení.

Škola může místo podpůrného opatření uvedeného v doporučení školského poradenského zařízení přijmout po projednání s tímto školským poradenským zařízením jiné podpůrné opatření stejného nebo nižšího stupně, pokud takovýto postup neodporuje zájmu žáka vyplývajícímu z doporučení školského poradenského zařízení.

Podmínkou použití podpůrného opatření druhého až čtvrtého stupně školou je vždy předchozí písemný souhlas zletilého žáka nebo osoby, která je v souladu s právním předpisem nebo s rozhodnutím soudu oprávněna jednat za nezletilého žáka (dále jen „zákonný zástupce“)

Škola přestane poskytovat podpůrné opatření uvedené v odstavci 2 písm. e) až g), pokud z doporučení školského poradenského zařízení vyplývá, že podpůrné opatření již není nezbytné k dosažení účelu podle odstavce 1. Ostatní podpůrná opatření může škola přestat poskytovat v případě, že podle posouzení touto školou nebo podle doporučení školského poradenského zařízení není již podpůrné opatření nezbytné k dosažení účelu podle odstavce 1.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Školní poradenské pracoviště Střední školy Educhem je tvořeno výchovným poradcem, sociálním pedagogem, metodikem prevence, kariérovým poradcem a externím školním psychologem. Činnost školního poradenského pracoviště koordinuje ředitelka školy.

Při plánování a realizaci vzdělávání žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními je třeba mít na zřeteli skutečnost, že se žáci ve svých individuálních vzdělávacích potřebách a možnostech liší. Účelem podpory vzdělávání těchto žáků je plné zapojení a maximální využití vzdělávacího potenciálu každého žáka s ohledem na jeho individuální možnosti a schopnosti. Pedagog tomu přizpůsobuje své vzdělávací strategie na základě stanovených podpůrných opatření. Pravidla pro použití podpůrných opatření školou a školským zařízením stanovuje vyhláška č. 27/2016 Sb.

Závazný rámec pro obsahové a organizační zabezpečení vzdělávání všech žáků vymezuje RVP, který je východiskem pro tvorbu ŠVP. Podle ŠVP se uskutečňuje vzdělávání všech žáků dané školy. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování **PLPP** a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně podkladem pro tvorbu **IVP**.

PLPP sestavuje třídní učitel nebo učitel konkrétního vyučovacího předmětu za pomoci výchovného poradce. PLPP má písemnou podobu. Před jeho zpracováním probíhají rozhovory s jednotlivými vyučujícími, s cílem stanovení např. metod práce s žákem, způsobů kontroly osvojení znalostí a dovedností. Výchovný poradce stanoví termín přípravy PLPP a organizuje společné schůzky s rodiči, pedagogy, vedením školy i žákem samotným.

Plán pedagogické podpory (PLPP)

Zpracovává škola 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.

Individuální vzdělávací plán (IVP)

Zpracovává škola pro žáka od druhého stupně podpůrných opatření a to na základě doporučení školského poradenského zařízení (ŠPZ) a žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce. IVP vychází ze školního vzdělávacího programu (ŠVP). Obsahuje mj. údaje o skladbě druhů a stupňů podpůrných opatření poskytovaných v kombinaci s tímto plánem. Naplňování IVP vyhodnocuje školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou nejméně jednou ročně.

Jako podpůrná opatření pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami jsou ve škole využívána podle doporučení školského poradenského zařízení a přiznaného stupně podpory zejména:

a) v oblasti metod výuky:

- respektování odlišných stylů učení jednotlivých žáků
- metody a formy práce, které umožní častější kontrolu a poskytování zpětné vazby žákovi
- důraz na logickou provázanost a smyslnost vzdělávacího obsahu
- respektování pracovního tempa žáků a poskytování dostatečného času k zvládnutí úkolů

b) v oblasti organizace výuky:

- střídání forem a činností během výuky
- využívání skupinové výuky
- postupný přechod k systému kooperativní výuky
- v případě doporučení může být pro žáka vložena do vyučovací hodiny krátká přestávka

K úpravám očekávaných výstupů stanovených v ŠVP se využívá podpůrné opatření IVP. To umožňuje u žáků s přiznanými podpůrnými opatřeními, za podmínek stanovených školským zákonem a vyhláškou č. 27/2016 Sb., upravovat očekávané výstupy vzdělávání, případně je možné přizpůsobit i výběr učiva.

Vzdělávání žáků s potřebou podpory ve vzdělávání z důvodu narušené komunikační schopnosti a z důvodu tělesného postižení a z důvodu specifických poruch učení

Do skupiny žáků se zdravotním postižením řadíme žáky s tělesným postižením, mentálním postižením, žáky s vadami řeči, žáky s autismem, vývojovými poruchami učení nebo chování a žáky se souběžným postižením více vadami.

Zdravotním znevýhodněním se rozumí dlouhodobá nemoc, zdravotní oslabení nebo lehčí zdravotní poruchy vedoucí k poruchám učení a chování.

Praktickou část vyučování je nutné uzpůsobit podle individuálních potřeb a možností žáka za použití vhodných kompenzačních pomůcek. Podmínky pro uskutečňování teoretického i praktického vyučování (např. v odborném výcviku) včetně počtu žáků ve třídě, v oddělení nebo studijní skupině jsou stanoveny právním předpisem.

Žáci s autismem jsou velmi specifickou skupinou osob s postižením. Zařazení žáků s autismem záleží na mentální úrovni žáka, na projevech chování, na způsobu komunikace atd. Při jejich začleňování je nutno dodržovat určité zásady (strukturu prostředí, místa a času, konkretizaci požadavků a vizualizaci maximálního možného množství informací).

Žáci se specifickými vývojovými poruchami učení (dyslexií, dysgrafií, dysortografií aj.) jsou většinou průměrně, ale často i nadprůměrně nadaní. Počet žáků s těmito obtížemi je velmi vysoký, a proto je nutné věnovat této problematice zvýšenou pozornost. Žáci se specifickými poruchami učení jsou významně ohroženi školní neúspěšností a dalšími riziky vzniku sociálně patologických jevů, neboť postižení je skryté. Je třeba, aby pedagogové byli dobře informováni o možných úskalích ve výuce, o individuálních potřebách konkrétního žáka. Je nutné volit vhodné metody a formy výuky a hodnocení (individuální tempo, nahrazení psaní dlouhých textů testy, speciální formy zkoušení aj.) a v některých případech i kompenzační pomůcky (počítače – korektury textu, barevné čtení, grafické počítačové programy aj.). Žáci by měli přicházet ze škol poskytujících základní vzdělání s vytvořeným systémem nápravných

postupů, kompenzačních postupů a pomůcek atd. Jejich respektování, rozšiřování a modifikace jim napomůže absolvovat úspěšně studia v plném rozsah. V některých případech se mohou objevit problémy v chování, které je možné vhodnými výchovnými postupy zvládnout.

Za výše uvedené zodpovídá ředitel školy, výchovný poradce a příslušní učitelé, kteří se podílí na tvorbě vzdělávacích plánů pro konkrétní žáky s uvedenými speciálními vzdělávacími potřebami.

Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

Žákem mimořádně nadaným je žák, jehož schopnosti při adekvátní podpoře dosahují mimořádné úrovně ve srovnání s vrstevníky. Jde o vysokou úroveň tvořivosti v oblasti rozumových schopností, ale i v oblasti dovedností pohybových, manuálních, uměleckých či sociálních (§ 27 odst. 2 vyhlášky). Mimořádné nadání zjišťuje ŠPZ ve spolupráci se školou. Takovému žákovi může škola povolit vzdělávání podle IVP nebo ho přeargovat na základě zkoušek do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku (vyhláška 27/2016 § 30 – 31). Jiná forma podpory mimořádného nadání je umožnění účasti na studijních či pracovních pobytech v zahraničí (např. programy ERASMUS+), zapojení do různých projektů, soutěží. Na základě písemného vyjádření ŠPZ o mimořádném nadání žáka vypracuje dle doporučení škola IVP. Kromě popisu oblasti, typu a rozsahu nadání zde škola rozpracuje časové a obsahové rozvržení učiva, volbu pedagogických postupů, způsob zadávání a plnění úkolů a způsob hodnocení či úpravu zkoušek. Současně doporučí potřebné učební materiály a určí pedagoga, který bude celý proces mimořádné péče zajišťovat. ŠPZ sleduje a vyhodnocuje ve spolupráci se školou jednou ročně naplňování IVP. Dle potřeby se plán upravuje. Vše se děje na základě písemného souhlasu zletilého žáka nebo zákonného zástupce.

Metody práce na naší škole s mimořádně nadanými žáky.

Na škole pracuje školní pedagogické pracoviště (ŠPP), které se mimo jiné zabývá vyhledáváním nadaných žáků, zpracováním individuálního vzdělávacího plánu nadaného žáka, zprostředkováním kontaktu mezi mimořádně nadaným žákem a odbornými pracovišti, spolupráci učitele vyučovacího předmětu s rodinou aj., toto se snažíme praktikovat hlavně v odborných předmětech.

Cílem obohacování je učivo prohloubit, rozšířit a obohatit o další informace, ale také stimulovat procesy objevování a vyhledávání dalších souvislostí a vazeb, které dané téma nabízí. Vzdělávací programy mají být obohacovány v souladu s přiměřeností věku žáka, mají vytvářet podmínky pro tvořivost, a zabráňovat tak stereotypu ve vyučovacích hodinách. Všichni učitelé by při obohacování učiva měli vybírat komplexní a abstraktní témata, která respektují divergentní povahu myšlení žáků. V rámci jednotlivých předmětů je vhodné vypracování vzdělávacích obsahů ve více stupních obtížnosti podle předpokladů žáka. Obohacování učiva má být zaměřeno zejména na rozvoj vyšších mentálních procesů a rozvoj tvořivosti. Důraz je kladen především na řešení problémových úloh žákem, na strategii plánování řešení úloh a na rozvoj strategií myšlení. Obohacování vzdělávání respektuje tři základní roviny:

- a) rozšiřování učiva tak, aby učivo postihovalo mezioborové vztahy;
- b) prohlubování učiva tak, aby obsahovalo další podrobnosti a detaily o probíraném učivu/tématu;
- c) obohacování učiva, které je již nad rámec vzdělávacího programu, a pracuje také se specifiky zájmů vzdělávaných. Při obohacování učiva je důležité dbát na pestrost jeho didaktického zpracování a volbu vhodných aktivizujících výukových metod a především na využívání komplexních metod, dále využívání práce s různými druhy textů, s různými médii.

Obohacovaná výuka žáka může probíhat i mimo jeho kmenovou třídu, v laboratořích a na odborných pracovištích. Mezi takové formy obohacování řadíme využívání interdisciplinárních vazeb, zařazení žáka v daném předmětu do speciální studijní třídy (skupiny), která je zřízena pro obohacenou výuku s využitím knihovny školy, informačních technologií (např. samostudium on-line). Vhodné je také využívání různých exkurzí, přehlídek, soutěží nebo zapojování do různých zájmových sdružení a asociací apod. Akcelerační programy vzdělávání jsou založeny na úpravách učiva pro žáky tak, aby umožňovaly rychlý postup v jednom nebo ve více předmětech. Akcelerace zahrnuje základní varianty: a) předčasný vstup do vzdělávacího procesu daného stupně vzdělávání; b) urychlení procesu vzdělávání nadaného žáka. Princip akcelerace je často doprovázen metodami obohacování, oba přístupy se při vzdělávání nadaného žáka doplňují. Princip akcelerace umožňuje seskupování žáků podle úrovně dosažených kompetencí, vytváření věkově heterogenních skupin. Tyto vzdělávací programy vyhovují zejména žákům s rychlým učebním tempem.

Všem nadaným žákům škola vypracuje IVP, kterým se budou všichni zúčastnění řídit. Vše samozřejmě v součinnosti s odborným pracovníkem v PPP. V IVP budou uvedeny specifické individuální potřeby žáka dostatečné množství uspokojujících a pestrých podnětů a aktivit na hranici nebo nad hranicí zkušeností žáka, smysluplnost, učení v souvislostech orientované na rozvoj vyšších úrovní myšlení, tvořivost a individuální přístup akceptující netypické kognitivní, osobnostní i emocionální zvláštnosti nadaných. Dále uvedené metody a formy činností jsou příklady pro praktické uplatnění výše uvedených zásad. Je velmi důležité uvedené dostatečné množství uspokojujících a pestrých podnětů a aktivit na hranici nebo nad hranicí zkušeností žáka, smysluplnost, učení v souvislostech orientované na rozvoj vyšších úrovní myšlení, tvořivost a individuální přístup akceptující netypické kognitivní, osobnostní i emocionální zvláštnosti nadaných. Dále uvedené metody a formy činností jsou příklady pro praktické uplatnění výše uvedených zásad. K smysluplnosti a podnětnosti výuky nejen z pohledu nadaného žáka přispívají i metoda projektová, pozorování a manipulace, výzkum, plánování, práce s informacemi, úlohy rozvíjející intuici a odhad, vytváření modelů.

Hodnocení nadaného žáka

Významnou součástí edukačního procesu je hodnocení ve všech svých formách, které posiluje vytváření zdravého sebeobrazu žáka a poskytuje mu potřebnou zpětnou vazbu. Při hodnocení nadaných je nutné přihlídnout k jejich výrazným specifikům ovlivňujícím hodnocení i sebehodnocení (častý perfekcionismus, netolerance k selhání, výrazný smysl pro spravedlnost a dodržování pravidel, extrémní postavení ve skupině, vysoká očekávání okolí, vysoká míra vnitřní motivace) i specifikům ovlivňujícím výkony žáka (mimo jiné disproportionální asynchronní vývoj, upřednostňování obsahu před formou, uplatňování vlastních způsobů řešení bez zdůvodňování postupu řešení, vytváření složitých řešení jednoduchých úloh, nalézání souvislostí tam, kde je ostatní neodhalí). Více než jindy je proto potřeba při hodnocení nadaného žáka uplatňovat individuální přístup, neporovnávat jeho výkony s ostatními, ale hodnotit pouze jeho vlastní výsledky, podporovat jeho iniciativu a originalitu, akceptovat různé způsoby řešení, uplatňovat flexibilitu pro kritéria hodnocení, pozitivnost a zásadu diskrétnosti, sebehodnocením vytvářet reálný postoj žáka ke svému výkonu a k sobě samému. Pro uvedená specifika se jeví jako vhodnější způsob verbální, případně průběžně grafický způsob hodnocení před klasifikací.

Metody práce s nadaným žákem

- využít jejich vlastního intelektu k objevování nového,
- využít vlastního tvůrčího přístupu k řešení problému,

- rozvíjet mezipředmětové vztahy,
- využít informačních technologií při práci na úkolu
- posílit sociální vazby,
- uvědomovat si metakognitivní procesy.

Individuální vzdělávací (studijní) plán

Jak uvádí metodický materiál VÚP (2010) "mimořádně nadaný žák se může vzdělávat podle individuálního vzdělávacího plánu (IVP). Při jeho sestavování může škola využít pomoc poradenské péče o mimořádně nadané nebo pedagogicko-psychologické poradny. Při sestavování IVP je třeba brát ohled na osobnost žáka, druh jeho nadání a na to, aby nedošlo k přetížení žáka. Pokud je ve školním vzdělávacím programu vytvořen speciální program pro mimořádně nadané žáky (zásady péče, přizpůsobení cílové a obsahové specifikace vzdělávacích oblastí a hodnocení žáků), je sestavení IVP pro konkrétního žáka zjednodušeno. Mimořádně nadaný žák vzdělávaný podle IVP může souběžně navštěvovat některé kurzy na vysoké škole, docházet na výuku některých předmětů do vyšších tříd, určité vyučovací hodiny vynechávat, zúčastňovat se různých soutěží. Škola by měla umožnit žákovi studium témat, která nejsou obsažena v RVP a o která se žák zajímá. Naplnění vzdělávacích potřeb žáka může být zabezpečeno několika způsoby: nabídkou volitelných a nepovinných předmětů, diferenciací na skupiny v různých předmětech, podílem na realizaci školních nebo vlastních projektů žáka, účastí v soutěžích na republikové nebo mezinárodní úrovni, spoluprací gymnázia s domácími i zahraničními odbornými a vědeckými pracovišti, samostudiem odborné literatury, e-learningem, samostatným vyhledáváním informací na internetu nebo speciálními výukovými metodami (obohacování učiva a zrychlený postup při výuce). Tyto způsoby se mohou různě doplňovat." Struktura individuálního vzdělávacího plánu zpracovaného podle §13 Vyhlášky č.73/2005Sb. zahrnuje identifikaci žáka/žákyně (jméno a příjmení), třídu, školní rok, platnost IVP, název, adresu a IZO školy.

Hlavními částmi individuálního studijního plánu jsou

- a) Závěry psychologických vyšetření, která blíže popisují oblast, typ a rozsah nadání a vzdělávací 21 potřeby mimořádně nadaného žáka, případně vyjádření registrujícího praktického lékaře pro děti a dorost
- b) Údaje o způsobu poskytování individuální pedagogické nebo psychologické péče mimořádně nadanému žákovi
- c) Vzdělávací model pro mimořádně nadaného žáka, časové a obsahové rozvržení učiva, volba pedagogických postupů, způsob zadávání a plnění úkolů, způsob hodnocení, úprava zkoušek
- d) Seznam doporučených učebních pomůcek, učebnic a materiálů
- e) Pedagogický pracovník školského poradenského zařízení, se kterým bude škola spolupracovat při zajišťování péče o mimořádně nadaného žáka
- f) Personální zajištění úprav a průběhu vzdělávání mimořádně nadaného žáka
- g) Pedagogický pracovník školy pro sledování průběhu vzdělávání mimořádně nadaného žáka a pro zajištění spolupráce se školským poradenským zařízením
- h) Předpokládaná potřeba navýšení finančních prostředků nad rámec prostředků státního rozpočtu poskytovaných podle zvláštního právního předpisu

Individuální vzdělávací (studijní) plán může být doplňován a upravován v průběhu školního roku. Individuální vzdělávací plán se vypracovává ve spolupráci se školským poradenským

zařízením a zákonným zástupcem žáka nebo zletilým žákem. Pro tvorbu individuálního vzdělávacího

Pravidelně jednou za dva měsíce se provádí vyhodnocení IVP.

2.5. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Škola zabezpečuje odborný dohled nebo přímý dozor při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech. Dodržuje nezávadný stav objektů, technických a ochranných zařízení a jejich údržbu, pravidelnou technickou kontrolu a revizi. Udržuje a zlepšuje pracovního prostředí dle hygienických předpisů a požadavků.

Všichni žáci školy jsou prokazatelně upozorňováni nebo podrobně instruováni o možném ohrožení zdraví a bezpečnosti při všech činnostech, jichž se účastní při vyučování nebo v přímé souvislosti s ním. Škola zajišťuje ochranu žáků před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy.

2.6. Způsob ukončení vzdělávání

Maturitní zkouška:

- § 77 zákona č. 561/2004 Sb., školský zákon, ve znění pozdějších předpisů.
- Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části. Žák získá střední vzdělání s maturitní zkouškou, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky.

Společná část maturitní zkoušky:

§ 78 zákona č. 561/2004 Sb., školský zákon, ve znění pozdějších předpisů. Žák koná zkoušku z českého jazyka a z matematiky nebo z anglického jazyka.

Profilová část maturitní zkoušky:

- profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších tří povinných zkoušek;
- žák/žákyně musí úspěšně složit všechny zkoušky;
- žák/žákyně si může zvolit až dvě nepovinné zkoušky z nabídky stanovené ředitelkou školy;
- profilová část maturitní zkoušky slouží k profilaci žáků/žákyní školy s přihlédnutím na specifika a možnosti školy a ve vztahu k možnostem uplatnění absolventa na trhu práce v regionu, případně jeho dalšího studia;
- obsah, formu, témata a termíny profilových maturitních zkoušek stanovuje výhradně ředitelka školy.

Struktura profilové části maturitní zkoušky:

Profilová část maturitní zkoušky se skládá z povinné a nepovinné části:

Povinná část se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších tří povinných zkoušek:

1. **Praktická maturitní zkouška** nebo vypracování maturitní práce a její **obhajoba před zkušební maturitní komisí** (písemné vypracování práce a ústní zkouška před zkušební maturitní komisí).
2. Povinná ústní zkouška před zkušební maturitní komisí z předmětu **Technické a programové vybavení**.
3. Povinně volitelná ústní zkouška před zkušební maturitní komisí – nabídka z odborných předmětů podle zaměření:

Zaměření Programování a weby – volí z předmětů:

- **Objektové programování a multiplatformní vývoj**
- **Webové aplikace a grafické systémy**

Zaměření Hardware a počítačové sítě – volí z předmětů:

- **Správa hardwaru a počítačových sítí**
- **Administrace serverových systémů a internet věcí**

Žák/žákyně může dále v rámci profilové části maturitní zkoušky konat nejvýše dvě nepovinné zkoušky. Nabídku pro daný školní rok určuje ředitelka školy.

- Nepovinná ústní zkouška před zkušební maturitní komisí – nabídka z předmětů:
 - **Objektové programování a multiplatformní vývoj** (pokud si žák/žákyně nezvolí jako volitelnou);
 - **Webové aplikace a grafické systémy** (pokud si žák/žákyně nezvolí jako volitelnou);
 - **Správa hardwaru a počítačových sítí** (pokud si žák/žákyně nezvolí jako volitelnou);
 - **Administrace serverových systémů a internet věcí** (pokud si žák/žákyně nezvolí jako volitelnou);

OBHAJOBA MATURITNÍ PRÁCE PŘED ZKUŠEBNÍ MATURITNÍ KOMISÍ

Žáci vypracovávají maturitní práci samostatně pod odborným a metodickým vedením učitele v průběhu 4. ročníku. Náplň i realizace respektují zákon č. 561/2004 Sb., o

základním středním a vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) a vyhlášky MŠMT, především vyhlášku 177/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Veškeré písemné formuláře, které si maturitní práce vyžaduje (příhláška k maturitní práci, zadání maturitní práce, průběžné hodnocení, posudek vedoucího práce a posudek oponenta), jsou dostupné na webových stránkách školy a v tištěné formě na nástěnce určené maturitním ročníkům.

3 Personální a materiální zabezpečení vzdělávání

Materiální zabezpečení výuky

- výuka probíhá v pronajatých prostorách budovy Střední soukromé školy pro marketing a ekonomiku podnikání v Mostě v ulici E. Basse;
- ve školních učebnách (kmenové učebny a specializované učebny), které jsou vybavené odpovídajícím školním nábytkem, jsou dostatečně prostorné a osvětlené;
- odborné učebny (výpočetní technika, robotika, virtuální realita, dvě dílny na odbornou přípravu);
- nezbytné prostory pro uložení nářadí, materiálů, učebních a jiných pomůcek;
- zázemí pro vyučující, vybavené odpovídajícím nábytkem a pomůckami potřebnými k výuce (didaktická a výpočetní technika, učební pomůcky potřebné pro výuku);
- další prostory a jejich vybavení nezbytné pro jiné vzdělávací či podpůrné aktivity – prostory pro řízení školy, osobní hygienu a odpočinek žáků i vyučujících, prostory pro stravování, odkládání oděvu a obuvi, prostory pro zájmovou činnost, setkávání žáků celé školy aj.;
- u všech technických zařízení školní budovy a tříd jsou dodržovány pravidelné revize jednotlivých zařízení, je dodržována a kontrolována požární bezpečnost a bezpečnost práce;
- výuka tělesné výchovy probíhá v tělocvičně.

Personální zabezpečení

- základním předpokladem pro práci učitele ve Střední škole EDUCHEM, a.s. je splnění kvalifikačních podmínek dle zákona č. 563/2004 Sb. (zákona o pedagogických pracovnících);
- odbornost (aprobace) učitelů odpovídá všeobecně vzdělávacím předmětům a odbornému zaměření oboru dle učebního plánu a tohoto ŠVP;
- výchovně vzdělávací činnosti učitelů jsou v souladu s cíli vzdělávání stanovenými tímto školním vzdělávacím programem;

- dle plánu „Dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků“ v každém školním roce rozšiřují učitelé své odborné dovednosti a znalosti samostatným studiem a v rámci kurzů dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků. Rozšiřování znalostí je zaměřeno na oblast pedagogicko-didaktickou a odbornou (dle aprobační zprávy jednotlivých učitelů).

Organizační podmínky

- organizační podmínky školy (vnitřní organizační řád SSŠMEP, plán výchovně vzdělávací činnosti SŠ Educhem, školní řád SŠ Educhem atd.) odpovídá všem požadavkům platné školní legislativy a je aktualizován dle platných změn;
- odborná příprava žáků 1. – 4. ročníků je plně zabezpečena ve zvláštních odborných dílnách k tomu určených;
- odborná praxe na externích pracovištích zprostředkovává žákům důležité znalosti a dovednosti související s uplatněním žáků na trhu práce;
- výuka ve škole je vhodně doplněna účastí žáků na výstavách, exkurzích a školních akcích.

Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

- v celé budově školy (učebny, dílny, kanceláře, provozní místnosti, chodby) a při všech vzdělávacích činnostech a školních akcích jsou dodržovány všechny platné předpisy z oblasti bezpečnosti práce, ochrany zdraví a požární bezpečnosti;
- u všech technických zařízení školní budovy a tříd je zajištěna pravidelná údržba, technická kontrola a revize;
- ve školní budově je zlepšováno pracovní prostředí dle požadavků hygienických předpisů, nebezpečné předměty a části využívaných prostor jsou označovány v souladu s příslušnými normami;
- žáci jsou na začátku každého školního roku a před zahájením každé nové činnosti opakovaně upozorňováni a instruováni o možném ohrožení zdraví, bezpečnosti práce a požární bezpečnosti;
- v podmínkách, obsahu vzdělávání a organizaci výuky dle tohoto ŠVP jsou respektovány fyziologické a psychické potřeby žáků;
- na škole jsou vytvářeny podmínky podporující zdraví, zdravý životní styl a ochranu žáků před násilím, šikanou a dalšími společensky negativními jevy.

4 Spolupráce se sociálními partnery při realizaci ŠVP

Sociálními partnery školy jsou Městský úřad Meziboří, střední a základní školy v oblasti Most, Litvínov, Chomutov, Teplice, rodiče žáků, sdružení rodičů a přátel školy, Úřad práce v Mostě, Okresní hospodářská komora a především fyzické a právnické osoby, které pracují v oblasti oboru vzdělání, tj. výpočetních systémů.

V rámci dalších školních aktivit spolupracujeme se sociálními partnery při zajišťování odborných exkurzí, výstav, poznávacích akcí. Tyto akce jsou realizovány podle Výchovně vzdělávacího plánu školy a plánu školních akcí a exkurzí, které jsou každoročně aktualizovány.

Žáci školy se zúčastňují vzdělávacích projektů, které realizuje škola nebo její partneři v rámci projektů EU.

5 Distanční výuka

S účinností od 25. 8. 2020 je v § 184a školského zákon zaveden nový institut – „vzdělávání distančním způsobem“.

Distanční vzdělávání je specifická forma vzdělávání uskutečňovaná převážně nebo zcela prostřednictvím informačních technologií, popř. spojená s individuálními konzultacemi. Předpokladem pro realizaci této formy vzdělávání je existence speciálních studijních pomůcek umožňujících žákům samostatné řízené studium a přímý rychlý kontakt se školou a vyučujícím.

Z § 184a odst. 1 školského zákona:

- (1) „Pokud z důvodu krizového opatření vyhlášeného podle krizového zákona, nebo z důvodu nařízení mimořádného opatření podle zvláštního zákona, anebo z důvodu nařízení karantény podle zákona o ochraně veřejného zdraví není možná osobní přítomnost většiny žáků nebo studentů z nejméně jedné třídy, studijní skupiny, oddělení nebo kurzu ve škole nebo většiny dětí, pro které je předškolní vzdělávání povinné, za mateřské školy nebo z odloučeného pracoviště nebo z nejméně jedné třídy, ve které se vzdělávají pouze tyto děti, poskytuje škola dotčeným dětem, žákům nebo studentům vzdělávání distančním způsobem.“
- (2) „Vzdělávání distančním způsobem škola uskutečňuje podle příslušného rámcového vzdělávacího programu a školního vzdělávacího programu v míře odpovídající okolnostem.“
- (3) „Děti, žáci a studenti jsou povinni se vzdělávat distančním způsobem s výjimkou žáků základní umělecké školy a jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky. Způsob poskytování vzdělávání a hodnocení výsledků vzdělávání distančním způsobem přizpůsobí škola podmínkám dítěte, žáka nebo studenta pro toto vzdělávání.“

Střední škola EDUCHEM a. s. zavádí distanční výuku i v případech, kdy nelze jiným způsobem zabezpečit výuky, např. suplováním při absenci vyučujících.

Zásady distanční výuky na Střední škole EDUCHEM a. s. jsou stanoveny takto:

Distanční výuka je povinná pro všechny žáky/žákyně bez výjimky.

Pravidla distanční výuky:

- 🌐 K zadávání výukových materiálů, úkolů a testů je primárně využíván systém EduPage.
- 🌐 Žáci/žákyně se setkávají s vyučujícími prostřednictvím portálu Microsoft Teams.

- Ⓢ V případě distanční výuky se vyučující zaměřuje na plnění základních (povinných) výstupů ŠVP.
- Ⓢ Nedochází k přetěžování žáků/žákyní.
- Ⓢ Vyučující zadává učivo průběžně dle aktuálního rozvrhu, pokud se s žáky nedomluví jinak; je nepřípustné zadat učivo na delší období dopředu.
- Ⓢ Při nezapojení žáka/žákyně do výuky vyučující nejprve informuje třídního učitele/učitelku. Až po nevyřešení problému je informována ředitelka školy.
- Ⓢ Žákům/žákyním, kteří/ktelé nemají k dispozici PC, je školou zapůjčen notebook nebo tablet.
- Ⓢ Je-li to možné, zajistí škola i dočasné připojení k internetu, pokud jím domácnost žáka/žákyně nedisponuje.

Povinnosti žáků/žákyní:

- Ⓢ Každý den sledovat zadané úkoly a testy v systému EduPage.
- Ⓢ Dodržovat termíny odevzdávání úkolů a plnění testů.
- Ⓢ Účastnit se distanční výuky prostřednictvím portálu Microsoft Teams dle tzv. distančního rozvrhu.
- Ⓢ V případě nemoci se řádně omluvit svému třídnímu učiteli/učitelce, případně vyučujícímu, jehož výuky se nemůže zúčastnit.

Hodnocení distanční výuky:

- Ⓢ Hodnocení probíhá dle klasifikačního řádu.
- Ⓢ Je zohledněna aktivita žáka/žákyně a originalita splněného úkolu.

Pravidla distanční výuky jsou stanovena i ve školním řádu.

6 Učební plán ŠVP

Identifikační údaje

Kód a název oboru vzdělání:

18-20-M/01 Informační technologie

Název ŠVP:

Informační technologie

Délka a forma studia:

čtyřletá denní forma vzdělávání

Stupeň vzdělání:

střední vzdělání s maturitní zkouškou

Platnost ŠVP:

od 1. září 2025 počínaje prvním ročníkem

- Učební plán vychází z kurikulárních rámců a z rámcového rozvržení obsahu vzdělávání uvedeného v daném RVP.
- Kurikulární rámce jsou rozpracované ve školním vzdělávacím programu do vyučovacích předmětů a to s ohledem na požadavky nebo možnosti trhu práce i studijní předpoklady a zájem žáků/žákyně. Na tomto základě jsme stanovili vyučovací předměty a jejich hodinové dotace.
- Výsledky vzdělávání jsou stanoveny jednotně pro všechny žáky/žákyně, kvalita jejich osvojení ale závisí na učebních předpokladech a na motivaci každého jedince.
- Odborná praxe 2. a 3. ročníků je realizována v souvislých 14 denních blocích v průběhu 2. pololetí daného školního roku na pracovištích fyzických a právnických osob příslušného odborného zaměření.
- Sportovní kurzy jsou v průběhu studia zaměřeny na cyklistiku, lyžování, turismus, vodáctví.
- Obsahový okruh „Estetické vzdělávání“ je začleněn do výuky předmětů Český jazyk a literatura a Dějepis.

Přehled využití týdnů v období září – červen školního roku

Činnost	1.ročník	2.ročník	3.ročník	4.ročník
Vyučování dle rozpisu učiva	34	34	34	30
Sportovní pobyt	1	1	1	
Odborná praxe		2	2	
Maturitní zkouška				4
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací akce, exkurze, školní projekty apod.)	5	3	3	2
Celkem týdnů	40	40	40	36

6.1. Přehled rozpracování obsahu RVP do ŠVP

Střední škola EDUCHEM, a.s.				
18-20-M/01 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE – Programování a weby				
RVP		ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet týdenních vyučovacích hodin	Vyučovací předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Využití disponibilních hodin
Jazykové vzdělávání Český jazyk	5	Český jazyk a literatura	13	3
Jazykové vzdělávání Cizí jazyk	10	Cizí jazyk	13	3
Společenskovední vzdělávání	5	Dějepis	3	
		Základy společenských věd	3	1
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	5	1
		Chemie	1	
		Základy ekologie	1	
Matematické vzdělávání	12	Matematika	13	1
Estetické vzdělávání	5	Český jazyk a literatura		
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8	
Informatické vzdělávání	4	Informační a komunikační technologie	4	
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	3	
Hardware	5	Základy elektrotechniky	2	2
		Hardware	6	1
		Odborná příprava	4	4
Základní programové vybavení	6	Operační systémy	6	
Aplikační programové vybavení	8	Počítačová grafika	4	
		Aplikační software	2	
		Virtuální realita	2	
Počítačové sítě	4	Počítačové sítě	4	
Programování a vývoj aplikací	8	Algoritmizace a programování	6	
		Databázové aplikace	4	2
		Základy webu	2	2
		Robotika	2	2
Technické a programové vybavení			4	4
<i>Profilující okruh</i>				
Objektové programování			5	5
Multiplatformní vývoj			2	2
Grafické systémy			3	3
Webové aplikace			4	4
Disponibilní hodiny	39			
CELKEM	128		128	39

Střední škola EDUCHEM, a.s.				
18-20-M/01 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE – Hardware a počítačové sítě				
RVP		ŠVP		
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet týdenních vyučovacích hodin	Vyučovací předmět	Počet týdenních vyučovacích hodin celkem	Využití disponibilních hodin
Jazykové vzdělávání Český jazyk	5	Český jazyk a literatura	13	3
Jazykové vzdělávání Cizí jazyk	10	Cizí jazyk	13	3
Společenskovědní vzdělávání	5	Dějepis	3	
		Základy společenských věd	2	
Přírodovědné vzdělávání	6	Fyzika	5	1
		Chemie	1	
		Základy ekologie	1	
Matematické vzdělávání	12	Matematika	13	1
Estetické vzdělávání	5	Český jazyk a literatura		
Vzdělávání pro zdraví	8	Tělesná výchova	8	
Informatické vzdělávání	4	Informační a komunikační technologie	4	
Ekonomické vzdělávání	3	Ekonomika	3	
Hardware	5	Základy elektrotechniky	2	2
		Hardware	6	1
		Odborná příprava	4	4
Základní programové vybavení	6	Operační systémy	6	
Aplikační programové vybavení	8	Počítačová grafika	4	
		Aplikační software	2	
		Virtuální realita	2	
Počítačové sítě	4	Počítačové sítě	4	
Programování a vývoj aplikací	8	Algoritmizace a programování	6	
		Databázové aplikace	4	2
		Základy webu	2	2
		Robotika	2	2
Technické a programové vybavení			4	4
<i>Profilující okruh</i>				
Správa hardwaru			4	4
Správa počítačových sítí			4	4
Internet věcí			2	2
Administrace serverových systémů			4	4
Disponibilní hodiny	39			
CELKEM	128		128	39

6.1.1. Učební plán – denní forma vzdělávání

INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE - 18-20-M/01 – zaměření Programování a weby denní studium	ročník				za studium celkem	stanovené minimum	
	I.	II.	III.	IV.			
Všeobecně vzdělávací předměty							
Jazykové vzdělávání						26	15
Český jazyk a literatura	3	3	3	4	13	3	
1. cizí jazyk	3	3	3	4	13	3	
Společenskovední vzdělávání						5	5
Dějepis	2	1			3		
Základy společenských věd			1	1	2		
Přírodovědné vzdělávání						7	6
Fyzika	2	2	1		5	1	
Chemie	1				1		
Základy ekologie	1				1		
Matematické vzdělávání						13	12
Matematika	4	3	3	3	13	1	
Estetické vzdělávání							5
Obsah je odučen v plném rozsahu v rámci předmětu Český jazyk a literatura.							
Vzdělávání pro zdraví						8	8
Tělesná výchova	2	2	2	2	8		
Informatické vzdělávání						4	4
Informační a komunikační technologie	2	2			4		
Ekonomické vzdělávání						3	3
Ekonomika			1	2	3		
Odborné vzdělávání							
Hardware						12	5
Základy elektrotechniky	2				2	2	
Hardware	2	2	2		6	1	
Odborná příprava	2	2			4	4	
Základní programové vybavení						6	6
Operační systémy	2	2	2		6		
Aplikační programové vybavení						8	8
Počítačová grafika		2	2		4		
Aplikační software		2			2		
Virtuální realita			1	1	2		
Počítačové sítě						4	4
Počítačové sítě		2	2		4		
Programování a vývoj aplikací						14	8
Algoritmizace a programování	4	2			6	2	
Databázové aplikace			2	2	4	1	
Základy webu		2			2	1	
Robotika			1	1	2	2	
Technické a programové vybavení						4	
Technické a programové vybavení				4	4	4	
Profilující okruh						13	
Objektové programování			3	2	5	5	
Multiplatformní vývoj				2	2	2	
Grafické systémy			1	2	3	3	
Webové aplikace			2	2	4	4	
celkem	32	32	32	32	128		
Disponibilní hodiny	předepsané			39	Skutečnost	39	

INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE - 18-20-M/01 – zaměření Hardware a počítačové sítě denní studium	ročník				za studium celkem	stanovené minimum	
	I.	II.	III.	IV.			
Všeobecně vzdělávací předměty							
Jazykové vzdělávání						26	15
Český jazyk a literatura	3	3	3	4	13	3	
1. cizí jazyk	3	3	3	4	13	3	
Společenskovední vzdělávání						5	5
Dějepis	2	1			3		
Základy společenských věd			1	1	2		
Přírodovědné vzdělávání						7	6
Fyzika	2	2	1		5	1	
Chemie	1				1		
Základy ekologie	1				1		
Matematické vzdělávání						13	12
Matematika	4	3	3	3	13	1	
Estetické vzdělávání							5
Obsah je odučen v plném rozsahu v rámci předmětu Český jazyk a literatura.							
Vzdělávání pro zdraví						8	8
Tělesná výchova	2	2	2	2	8		
Informatické vzdělávání						4	4
Informační a komunikační technologie	2	2			4		
Ekonomické vzdělávání						3	3
Ekonomika			1	2	3		
Odborné vzdělávání							
Hardware						8	5
Základy elektrotechniky	2				2	2	
Hardware	2	2	2		6	1	
Základní programové vybavení						6	6
Operační systémy	2	2	2		6		
Aplikační programové vybavení						8	8
Počítačová grafika		2	2		4		
Aplikační software		2			2		
Virtuální realita			1	1	2		
Počítačové sítě						4	4
Počítačové sítě		2	2		4		
Programování a vývoj aplikací						14	8
Algoritmizace a programování	4	2			6		
Databázové aplikace			2	2	4	2	
Základy webu		2			2	2	
Robotika			1	1	2	2	
Odborná praxe						4	
Odborná příprava	2	2			4	4	
Technické a programové vybavení						4	
Technické a programové vybavení				4	4	4	
Profilující okruh						13	
Správa hardwaru			2	2	4	4	
Správa počítačových sítí			2	2	4	4	
Internet věcí				2	2	2	
Administrace serverových systémů			2	2	4	4	
celkem	32	32	32	32	128		
Disponibilní hodiny	předepsané		39	Skutečnost		39	

6.2. Učební osnovy – Všeobecné předměty

6.2.1. Český jazyk a literatura

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 3 hodiny týdně
2. ročník – 3 hodiny týdně
3. ročník – 3 hodiny týdně
4. ročník – 4 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Český jazyk a literatura má komplexní charakter, ale pro přehlednost je rozdělen do tří složek: Komunikační a slohové výchovy, Jazykové výchovy a Literární výchovy. Jazykové vzdělání a práce s textem stejně jako komunikační a slohové vzdělání učí žáky aktivně užívat jazyka jako prostředku komunikace a kultivuje jazykový projev žáků. Literární a estetické vzdělávání je zaměřeno na práci s uměleckými texty, pochopení a využívání světového i českého kulturního dědictví.

Předmět český jazyk a literatura nejen přispívá k rozvoji komunikačních schopností, ale zároveň ovlivňuje utváření hodnotové orientace žáků, a to nejenom v oblasti umělecké a kulturní, ale i v oblasti společenské a mezilidské. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka. Obecným cílem estetického vzdělání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám.

Charakteristika učiva:

V *Komunikační a slohové výchově* se žáci učí vnímat a chápat různá jazyková sdělení, číst s porozuměním, kultivovaně psát, mluvit a rozhodovat se na základě přečteného nebo slyšeného textu různého typu, předložené texty analyzovat a kriticky posoudit jejich obsah. Učí se také posuzovat formální stránku textu a jeho výstavbu.

V *Jazykové výchově* žáci získávají vědomosti a dovednosti potřebné k osvojování spisovné podoby českého jazyka. Jazyková výchova vede žáky k přesnému a logickému myšlení, které je základním předpokladem jasného, přehledného a srozumitelného vyjadřování. Při rozvoji potřebných znalostí a dovedností se uplatňují a prohlubují jejich obecné intelektové dovednosti a znalosti získané během předchozího studia. Český jazyk se tak stává nejen nástrojem získávání většiny informací, ale i předmětem poznávání.

V *Literární výchově* žáci poznávají základní literární druhy, učí se vnímat jejich specifické znaky, postihovat umělecké záměry autora a formulovat vlastní názory o přečteném díle. Učí se také rozlišovat literární fikci od skutečnosti. Postupně získávají a rozvíjejí základní čtenářské návyky i schopnosti tvořivé recepce, interpretace a produkce literárního textu.

Pojetí výuky:

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Na začátku studia žáci napíší vstupní test, který umožní vyučujícímu zhodnotit úroveň znalostí jednotlivců a poskytne mu možnost stanovit oblasti, jež žákům dělají potíže. Těm je pak při výuce věnována systematická pozornost.

Těžištěm výuky je rozvoj vyjadřovacích schopností, zdokonalování písemného projevu a nácvik dovednosti přijmout a správně interpretovat text. V literární výuce převažuje četba a interpretace uměleckých děl nebo ukázek, doplněná nezbytnými poznatky z literární historie a teorie literatury, potřebnými pro pochopení díla nebo společenského kontextu, ve kterém dané

dílo vznikalo. Literární texty mohou být zároveň východiskem pro jazykový rozbor a prostředkem nácviku kultivovaného čtení.

V hodinách literatury jsou využívány žákovské referáty, diskuse, skupinová a týmová práce a práce s internetem, případně je možné žáky zapojit do vhodných projektů. Žáci pracují se slovníky, s ukázkami uměleckých i neuměleckých textů, s audionahrávkami uměleckých textů, s vizuálními adaptacemi literárních děl a s internetem. Při práci s literárními texty, nahrávkami a filmy vyučující usiluje o vytvoření důvěry mezi učitelem a žáky, ale i mezi žáky navzájem. Jedině tak žáci ztratí ostych a dokážou otevřeně obhajovat vlastní názory a diskutovat o probíraných tématech.

Žáci jsou vedeni k systematické četbě, své zážitky a poznatky z četby zapisují do čtenářského deníku. Výuka je spojena také s návštěvami divadelních a filmových představení. Tyto akce pěstují u žáků mj. návyk chovat se podle uznávaných společenských norem.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

V každém ročníku píší žáci dvě kontrolní školní slohové práce. Na tyto se studenti připravují soustavou cvičných prací, školních i domácích. Průběžně jsou zařazovány diktáty, doplňovací cvičení, větné rozborů a testy. Při ústním zkoušení

žáka jsou hodnoceny nejenom věcné znalosti, ale i úroveň jeho vyjadřování. Kromě tradičních metodických postupů jsou do hodin zařazovány i komunikační hry, soutěže a mluvní cvičení. Dále se hodnotí aktivita žáků při hodinách, úroveň vedení čtenářského deníku, ochota zapojovat se do diskuse nebo skupinové práce a přístup k vypracování domácích úkolů.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Z klíčových kompetencí předmět rozvíjí především komunikativní kompetence, kompetence k učení, k řešení problémů, sociální a personální kompetence a kompetence pracovat s informacemi.

- Žáci si uvědomují v rámci plurality a multikulturního soužití vlastní národní a kulturní identitu, aktivně se zajímají o kulturní dění u nás i ve světě i o společenské dění lokálního charakteru, rozumí tradicím a hodnotám svého národa, chápou jeho kulturní minulost i současnost v evropském a světovém kontextu.
- Žáci umí myslet kriticky, tvoří si vlastní úsudek a jsou schopni o něm diskutovat s druhými.
- Žáci jsou schopni formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, aktivně se účastní diskusí a obhajují své názory, respektují názory druhých.
- Žáci jsou schopni pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností.
- Žáci jsou schopni vyhodnocovat dosažené výsledky, využívat zkušeností druhých, zvažovat názory druhých, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností.
- Žáci umí využívat prostředky informačních a komunikačních technologií.
- Žáci umí vyhledávat a zpracovávat informace z online prostředí a kriticky je hodnotit.
- Žáci kriticky pracují s umělou inteligencí.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Člověk v demokratické společnosti

- Žáci jsou vedeni k aktivitě v diskusích, učí se obhajovat svůj názor a respektovat názory druhých
- Žáci se vyjadřují a jednají adekvátně k prostředí, v němž se právě pohybují.
- Žáci získávají vztah ke kulturním hodnotám, přispívají k jejich ochraně, zajímají se o kulturní dění a hodnotí jej.
- Žáci si uvědomují kulturní odlišnosti národností a tolerují je.
- Žáci se orientují v informacích přinášovaných masovými médii, hodnotí je a dále využívají

Člověk a životní prostředí

- Žáci chápou odpovědnost nás všech za stav životního prostředí. Sami jednají tak, aby přispívali k jeho trvale udržitelnému rozvoji.
- Dodržují základní hygienické návyky na svém pracovišti.

Člověk a svět práce

- Žáci chápou nutnost celoživotního vzdělávání, jsou ochotni se vzdělávat, spolupracovat v týmu a nést zodpovědnost za výsledky své práce.
- Žáci disponují příslušnou sumou jazykových znalostí a dovedností, kterou potřebují při vstupu do světa práce. Umí číst texty s porozuměním.
- Umí vyhledávat informace o pracovních příležitostech a orientují se v jejich nabídce.
- Umí se vhodně písemně i verbálně seberepresentovat při jednání s potencionálními zaměstnavateli.

Člověk a digitální svět

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

V estetickém vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli při tvořivých činnostech schopni využít potenciál, který nabízejí digitální média, a aby při digitální tvorbě a posuzování výsledků této tvorby uplatňovali estetická kritéria.

- Žáci používají výpočetní techniku, dovedou získávat informace z internetu, kriticky je zhodnotit a dále s nimi pracovat. Jsou schopni komunikovat s ostatními elektronickou poštou.
- Žáci jsou schopni prezentovat výsledky své práce před skupinou lidí.

Mezipředmětové vztahy:

- **Dějepis** – žáci pochopí společensko-historické pozadí vzniku literárních děl a dovedou zařadit umělecké texty do širších společenských souvislostí. Uvědomí si význam vzniku písma a literatury pro dějinný vývoj.
- **Cizí jazyky** – žáci si osvojí základní jazykovědnou a literární terminologii a jazykové principy, které uplatní i ve výuce cizím jazykům. Pochopí problematiku překladu literárních děl. Porozumí kulturním odlišnostem jiných národů na základě seznámení se s literaturou různých oblastí světa.
- **ZSV** – žáci dovedou slušně jednat s ostatními lidmi, uplatňují v komunikaci zásady asertivního jednání. V komunikačních a slohových cvičení uplatňují znalosti psychologie.
- **IKT** – žáci dovedou získávat informace z Internetu a dále je používat, bez problémů komunikují prostřednictvím elektronické pošty.

Český jazyk a literatura - 1. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
Žák/Žákyně:	1. Vzdělávání a komunikace v ČJ
1. v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu; 2. určuje správně slovní druhy i větné členy;	1 Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností. - Opakování poznatků ze ZŠ (pravopis, tvarosloví, skladba). - Vstupní test.

3. provede rozbor věty jednoduché a souvětí;	
4. <i>rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;</i> 5. charakterizuje významné rysy češtiny; 6. pozná jazyky příbuzné s češtinou; 7. rozpozná a charakterizuje jazyky sousedních států; 8. <i>orientuje se v soustavě jazyků;</i>	Charakteristika češtiny - Národní jazyk a jeho útvary - Spisovná a nespisovná čeština a její útvary - Jazyková kultura - Čeština a evropské jazyky - Čeština a ostatní slovanské jazyky
9. <i>řídí se zásadami správné výslovnosti;</i> 10. rozpozná nedostatky v konkrétních jazykových projevech; 11. <i>pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka;</i>	Zvuková a grafická stránka jazyka - Úvod do fonetiky a fonologie - Spisovná výslovnost, ortoepické normy jazyka - Zvuková stránka věty, projevu - Hlavní principy českého pravopisu
12. <i>používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie;</i> 13. <i>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;</i> 14. rozlišuje homonyma, antonyma, je schopen vytvářet vhodná synonyma; 15. vyhledává informace ve slovnících, encyklopediích a na internetu; 16. zná způsoby obohacování slovní zásoby;	Slovo a slovní zásoba - Slovo a jeho význam - Slovní zásoba a její členění - Obohacování slovní zásoby - Synonyma, antonyma, homonyma - Slovníky
	2. Komunikační a slohová výchova
17. vyjmenuje slohotvorné činitele a objasní jejich vliv na slohový projev; 18. vysvětlí rozdíl mezi psaným a mluveným projevem, mezi monologem a dialogem,	- Komunikační situace a strategie - Slohotvorní činitele objektivní a subjektivní - Funkční styly - Slohové postupy a útvary

mezi připraveným a nepřipraveným projevem; 19. <i>rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar;</i>	
20. je seznámen s formální úpravou osobních i úředních dopisů a dokáže ji aplikovat v praxi; 21. vytvoří samostatně po přípravě (analýza textů) vlastní text – vypravování;	Prostěsdělovací styl – útvary mluvené i psané, zpráva, oznámení, dopis, blahopřání, kondolence, pozvánka, plakát - Vypravování (základní znaky, postupy, prostředky) - Slohová práce žáků (vypravování)
	3. Práce s textem a získávání informací
22. <i>na příkladech doloží druhy mediálních produktů;</i> 23. <i>uveďte základní média působící v regionu;</i> 24. rozlišuje závažné a podružné informace; 25. <i>rozumí obsahu textu i jeho částí;</i> 26. dovede obsah vyjádřit vlastními slovy; 27. <i>vypracuje anotaci a resumé;</i> 28. <i>má přehled o knihovnách a jejich službách;</i>	- Informativní výchova - Knihovny a jejich služby - Získávání a zpracování informací z textu, jejich třídění a hodnocení - Techniky čtení s důrazem na čtení studijní
	4. Literární (estetická) výchova
29. uvádí argumenty dokazující vliv umění na člověka; 30. <i>rozezná umělecký text od neuměleckého;</i>	- Umění a jeho vliv na člověka - Literatura a ústní lidová slovesnost
31. orientuje se ve vývoji české a světové literatury; 32. <i>zařadí typická díla do literárního směru a příslušného historického období;</i> 33. <i>konkrétní literární díla klasifikuje podle základních druhů a žánrů;</i> 34. <i>zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž autor tvořil, pro</i>	Nejstarší literatury světa - Starověké orientální literatury - Bible - Antická literatura Středověká literatura - Evropská středověká literatura - Staroslověnské písemnictví - Středověké latinské písemnictví na území Čech a Moravy - Středověká česky psaná literatura od počátku do doby Karlovy

<i>příslušný umělecký směr i pro další generace;</i> 35. samostatně vyhledává informace v této oblasti; 36. <i>vyjádří vlastní prožitky z recepce daných literárních děl;</i>	- Česká literatura v období husitství Renesance a humanismus - Světová renesance - Česká renesance Literatura období baroka Klasicismus, Osvícenství, Preromantismus Česká literatura v počátcích národního obrození
	5. Práce s literárním textem
37. rozliší konkrétní díla z hlediska literárních druhů a žánrů; 38. rozpozná specifické prostředky básnického jazyka; 39. <i>text interpretuje a debatuje o něm;</i> 40. <i>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie;</i> 41. pracuje samostatně i v týmu	- Literární druhy a žánry - Vybrané pojmy z poetiky - Četba a interpretace literárních textů - Tvořivé činnosti

Český jazyk a literatura – 2. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
Žák/Žákyně:	Vzdělávání a komunikace v ČJ
1. zná zásady českého pravopisu a uplatňuje je ve vlastních projevech;	1 Zdokonalování jazykových a vědomostí a dovedností - Opakování a systematizace učiva 1. ročníku.
2. určuje slovní druhy a jejich mluvnické kategorie; 3. <i>v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví;</i> 4. pracuje se Slovníkem spisovné češtiny;	Tvarosloví - Slovní druhy - Mluvnické kategorie jmen a sloves - Tvary slov ohebných - Neohebné slovní druhy - Vývojové tendence v tvarosloví současné češtiny

5. odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby;	
6. vybere z nabídky podobu pravopisně náležitou; 7. aktivně pracuje s Pravidly českého pravopisu;	Procvičování a upevňování znalostí českého pravopisu
	2 Komunikační a slohová výchova
8. pozná rozdíl mezi popisem prostým, uměleckým a odborným a na základě ukázek všechny tři charakterizuje; 9. vytvoří popisný útvar odborného stylu vztahující se k jeho odbornému zaměření; 10. vytvoří umělecký popis osoby nebo věci;	Popis - Popisný slohový postup - Druhy popisu - Výstavba popisu - Popis osoby, věci - Odborný popis, popis pracovního postupu, návod - Slohová práce žáků
11. charakterizuje hlavní rysy administrativního stylu; 12. sestaví základní projevy administrativního stylu;	Administrativní funkční styl - Grafická a formální úprava projevů administrativního stylu - Druhy administrativních písemností, formuláře, žádost, životopis, plná moc - Praktická slohová cvičení
13. selektuje podstatné informace od nepodstatných; 14. sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...); 15. rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky; 16. uvede příklady vlivu médií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace; 17. vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska; 18. ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi; 19. využívá emocionální a emotivní stránky mluveného	Publicistický styl a mediální výchova - Žurnalistika jako oblast masové komunikace - Zpravodajské útvary analytické a beletristické - Reklama - Média a mediální sdělení - Rozbory textů - Praktická slohová cvičení

slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat); 20. vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně; 21. přednese krátký projev;	
	3 Práce s textem a získávání informací
22. rozumí obsahu textu i jeho částí; 23. sestaví osnovu ukázkového textu; 24. pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů; 25. zaznamenává bibliografické údaje podle státní normy;	- Získávání a zpracování informací z odborného a administrativního textu ve formě anotace, osnovy, výpisků, výtahu, resumé - Třídění a hodnocení těchto informací
	4 Literární (estetická) výchova
26. orientuje se ve vývoji české a světové literatury; 27. zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; 28. klasifikuje konkrétní literární díla nebo texty podle druhů a žánrů; 29. zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; 30. samostatně vyhledává informace v této oblasti; 31. vyjádří svůj prožitek z percepce konkrétního literárního díla;	Vývoj české a světové literatury 19. století v kulturních a historických souvislostech - Národní obrození - Světový a český romantismus - Přejít od romantismu k realismu - Česká literatura 30. – 50. let 19. století - Májovci, Ruchovci a Lumírovci - Realismus a naturalismus - Literární moderna
	5 Práce s literárním textem
32. rozliší konkrétní díla z hlediska literárních druhů a žánrů; 33. rozezná umělecký text od neuměleckého; 34. rozpozná specifické prostředky básnického jazyka; 35. text reprodukuje, interpretuje a diskutuje o něm; 36. při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	- Četba a interpretace ukázek z literárních textů z typických děl české i světové literatury probíraného období - Tvořivé činnosti

37. pracuje samostatně i v týmu	
---------------------------------	--

Český jazyk a literatura – 3. ročník
Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
Žák/Žákyně:	Vzdělávání a komunikace v ČJ
- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - zná zásady českého pravopisu a uplatňuje je ve vlastních projevech; - ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci;	1 Zdokonalování jazykových a vědomostí a dovedností - Opakování a systematizace učiva 2. ročníku - Test
- je schopen najít možnou motivaci vzniku některých vlastních jmen; <i>používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie;</i> <i>nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak;</i>	Pojmenování a slovo - Vlastní jména v komunikaci
- vysvětlí pojmy frazém a frazeologie; - pozná frazémy v jazykových projevech; - obohacuje své vyjadřování použitím frazémů;	Frazeologie - Frazém a jeho druhy - Změny užívání frazémů - Stylové rozvrstvení slovní zásoby
- definuje základní syntaktické pojmy; - ovládá základy větně členského rozboru; - rozebírá větné struktury, tvoří věty podle větných vzorců; - objasní zákonitosti stavby českých vět a výpovědí; - užívá správně interpunkci; <i>uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování;</i>	Syntax - Věta a výpověď - Druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska - Větné členy - Pořádek slov ve větě a zvláštnosti větného členění - Stavba souvětí - Interpunkce - Úvod do valenční skladby
<i>orientuje se ve výstavbě textu;</i>	Textová syntax - Komunikát a text

17. vhodně člení vlastní písemný projev;	- Tvorba komunikátu a stavba textu - Návaznost textu - Členění textu
	2 Komunikační a slohová výchova
18. charakterizuje jazyk, funkce a útvary publicistiky; 19. zpracuje fejeton na aktuální téma; 20. <i>vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi;</i>	Publicistický styl a mediální výchova - Žurnalistika jako oblast masové komunikace - Zpravodajské útvary analytické a beletristické - Reklama - Rozbory textů - Praktická slohová cvičení
21. ovládá techniku mluveného slova, správně klade otázky a vhodně formuluje odpovědi; 22. využívá emotivní a emocionální stránky mluveného slova; 23. kriticky a objektivně zhodnotí řečnický výkon jiného žáka; 24. <i>vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně;</i>	Styl veřejné mluvených projevů - Rétorika - Druhy řečnických projevů - Příprava a realizace řečnického vystoupení - Jazyková kultura
25. charakterizuje znaky, postupy a jazykové prostředky typické pro odborný funkční styl; 26. pořizuje z odborného textu výtah a výpisky, napíše adekvátní poznámky z přednášky a veřejného projevu; 27. vhodně využívá osvojených poznatků při zpracování výkladu z oblasti žákovy profesionální přípravy; 28. <i>odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového;</i>	Odborný funkční styl - Znaky odborného stylu - Výklad
	3 Práce s textem a získávání informací
29. orientuje se v textu, posoudí jeho kompozici a styl; 30. transformuje text do jiné podoby;	- Získávání a zpracování informací z odborného textu ve formě výpisků a výtahu - Práce s různými příručkami pro školu i veřejnost ve fyzické i elektronické podobě

31. zhodnotí význam médií pro společnost a jejich vliv na jednotlivé skupiny uživatelů; 32. kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunitních webů apod.); 33. rozpozná bulvár od seriózního tisku;	- Orientace v textu – jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - Zdroje informací – média, jejich produkty a účinky (noviny, časopisy, internet)
34. orientuje se ve vývoji české a světové literatury; 35. zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období; 36. klasifikuje konkrétní literární díla nebo texty podle druhů a žánrů; 37. zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace; 38. samostatně vyhledává informace v této oblasti; 39. jmenuje nejvýznamnější umělce dané doby a jejich slavná díla; 40. vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl;	4 Literární (estetická) výchova Vývoj české a světové literatury od konce 19. století do poloviny 20. století v kulturních a historických souvislostech - Světová literatura přelomu 19. a 20. století - Česká literatura přelomu 19. a 20. století - Vznik nových uměleckých směrů - Avantgarda a modernismus ve světové literatuře - Česká literatura počátku 20. století - Světová literatura mezi dvěma válkami - Česká poezie v meziválečném období - Česká próza a drama v meziválečném období
	5 Práce s literárním textem
41. konkrétní literární díla klasifikuje podle základních literárních druhů a žánrů; 42. rozpozná specifické prostředky básnického jazyka; 43. text reprodukuje, interpretuje a diskutuje o něm; 44. při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie; 45. pracuje samostatně i v týmu.	- Četba a interpretace ukázek z literárních textů z typických děl české i světové literatury probíraného období - Tvořivé činnosti

Český jazyk a literatura – 4. ročník

Hodinová dotace: 4 hodiny týdně (celkem 120 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo

Žák/Žákyně:	Vzdělávání a komunikace v ČJ.
- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby; - zná zásady českého pravopisu a uplatňuje je ve vlastních projevech;	1 Zdokonalování jazykových a vědomostí a dovedností Opakování a systematizace učiva 3. ročníku.
- orientuje se v systému národního jazyka, rozlišuje jednotlivé vrstvy češtiny; - přizpůsobuje výběr jazykových prostředků komunikační situaci; <i>vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny;</i> - definuje příbuznost jazyků, jmenuje základní jazykové rodiny a k nim uvádí příklady jazyků;	Opakování, prohloubení a systematizace poznatků z předchozích ročníků - Národní jazyk a jeho útvary - Spisovný jazyk, jeho užívání a změny - Vývojové tendence spisovné češtiny - Obecná čeština - Řečové projevy nářeční - Profesní a zájmová komunikace - Vývoj českého jazyka - Postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky - Příbuznost jazyků
prokazuje znalosti českého pravopisu, tvarosloví a skladby;	Pravopisná cvičení, jazykové rozbory
	Procvičování a upevňování znalostí českého pravopisu
	2. Komunikační a slohová výchova
- rozlišuje stylově příznakové jevy; - vyhledá příklady automatizace a módních frází v běžných textech; <i>vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary;</i> <i>správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva;</i>	Stylové rozvrstvení češtiny - Stylová diferenciacie češtiny - Stylové vrstvy - Prostředky neutrální a stylově příznakové
- vyjmenuje slohové postupy uměleckého stylu; <i>posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu;</i>	Styl umělecké literatury - Znaky uměleckého funkčního stylu - Charakteristika literární postavy - Řeč postav v literárním díle

14. <i>má přehled o slohových postupech uměleckého stylu;</i> 15. zpracuje charakteristiku literární postavy;	
16. popíše jazykové prostředky i kompozici úvahy; 17. napíše úvahu na zadané téma; 18. vysvětlí, co je esej, odliší ji od běžné úvahy;	Úvaha - Úvaha a úvahový postup v různých komunikačních sférách - Esejistický styl
	Jazyková a stylizační cvičení
	Souhrnné opakování vybraných kapitol 1. až 3. ročníku
	3 Práce s textem a získávání informací
19. určí druhy a žánry vybraných textů; 20. určí slohové postupy a útvary vybraných textů; 21. reprodukuje text i jeho části; 22. převede text do jiné podoby při zachování obsahu; 23. aktivně pracuje s jazykovými příručkami; 24. <i>samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace;</i>	- Druhy a žánry textu, slohové útvary a postupy - Zpětná reprodukce textu, jeho transformace do jiné podoby - Práce s různými jazykovými příručkami
	4 Literární (estetická) výchova
25. orientuje se ve vývoji české a světové literatury; 26. prokáže přehled o tématu člověk a válka na příkladech z naší a světové literatury; 27. na základě vlastní četby interpretuje vybrané literární dílo, ve své interpretaci využije získané historické znalosti; 28. doloží příklady holocaustu v umělecké literatuře; 29. porovnává znaky kultury 20. století s předchozími trendy, zná výrazné osobnosti současné kultury; 30. orientuje se v proudech a výrazných představitelích světové literatury 20. století;	Literatura 2. poloviny 20. století - Zobrazení 2. světové války v literatuře - Hlavní proudy a vybraní představitelé světové literatury 2. poloviny 20. století - Česká próza 2. poloviny 20. století - Česká poezie 2. poloviny 20. století - Vývoj českého divadla po roce 1945 - Literatura pro děti a mládež - Proměny kinematografie 20. století

31. orientuje se v české próze a poezii 20. století a české literatuře současné; 32. má přehled o vývoji české divadelní scény 20. století; 33. doloží argumenty pro potřebu aktivního čtenářství u dětí; 34. vypracovává referáty z vlastní četby; 35. <i>zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období;</i>	
	Souhrnné opakování vybraných kapitol 1. až 3. ročníku
	5 Práce s literárním textem
36. rozliší konkrétní díla z hlediska literárních druhů a žánrů; 37. rozpozná specifické prostředky básnického jazyka; 38. text reprodukuje, interpretuje a diskutuje o něm; 39. <i>při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie</i> 40. pracuje samostatně i v týmu 41. samostatně vystoupí s připraveným referátem o zadaném literárním díle 42. <i>vystihne charakteristické znaky různých druhů textů a rozdíly mezi nimi;</i>	- Četba a interpretace ukázek z literárních textů z typických děl české i světové literatury probíraného období - Tvořivé činnosti

6.2.2. Anglický jazyk

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 3 hodiny týdně
2. ročník – 3 hodiny týdně
3. ročník – 3 hodiny týdně
4. ročník – 4 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Cílem výuky angličtiny je dosažení komunikační kompetence, která vytváří předpoklady pro mezikulturní komunikaci a rozšiřuje intelektuální a kulturní bohatství přesahující oblast žákova

mateřského jazyka. Rozšíření a obohacení znalostí žáka významně přispívá k formování osobnosti žáka v oblasti intelektuální, estetické a etické, prohlubuje jeho všestranné i odborné vzdělání, rozvíjí jeho specifické vloh a zájmy a podmiňuje kvalitu soustavného odborného růstu a celoživotního vzdělávání. Dle měřítka modelové stupnice Společného evropského rámce jazykových dovedností se žáci nacházejí na počátku středoškolské docházky na úrovni A1. Naším cílem je dovést je na úroveň B1 až B2.

Charakteristika učiva:

Ve výuce anglického jazyka se využívá řady učebnic Maturita Solutions, vydané nakladatelstvím Oxford University Press (úroveň Elementary až Intermediate). K výuce se samozřejmě využívá i jiných materiálů, např. učebnic zaměřených na řečové aktivity, v anglickém jazyce publikovaných časopisů, internetových stránek BritishCouncil, Oxford University Press, BBC a dalších.

Vzdělávání v anglickém jazyce vede k osvojení si takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Akvizici slovní zásoby čítající minimálně 2100 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 minimálně 20%.

Pojetí výuky:

Výuka angličtiny je dotována třemi hodinami týdně pro každou třídu. Žáci mají dospět k poznání, že angličtina není jen školní předmět, z kterého jsou hodnoceni, ale že se jedná o vynikající a praktický nástroj komunikace s lidmi, s kterými nesdílejí rodný jazyk.

Žáci mají porozumět mluvenému projevu v angličtině, ať už je pronášen rodilým mluvčím nebo cizincem. Začít hovořit, umět se plynule vyjádřit a nebát se klást otázky.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Nejběžnější kontrolou je žákova práce v hodině, jeho aktivita a orientace v probírané látce. Testy ze slovíček, z tvarů pravidelných i nepravidelných slovesa dalších jazykových prostředků. Kontrola písemných formálních a neformálních útvarů k písemné části maturity a poslechů. Důsledná kontrola domácích úkolů. Předvedení nacvičených dialogů a scének. Prezentace zadaných aktivit a úkolů. Čtvrtletní a pololetní písemný test. Žáci si průběžně během výuky hodnotí vlastní výsledky.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Povzbudit žáky k pozitivnímu vztahu ke vzdělání, znalost a ovládnutí cizího jazyka je prostředkem komunikace, který otvírá nový svět, umožňuje výměnu informací i přátelství s lidmi, kteří nesdílejí stejný rodný jazyk.

Na základní škole se většina žáků neučí, nyní se setkávají s požadavky, které zvládnou pouze tehdy, budou-li se učit a pracovat. I když učit se je někdy náročné a těžké, je třeba se s touto překážkou vyrovnat a poznat, že zvládnutí obtížností přináší radost. Podněcujeme tvořivost žáků a jejich komunikativnost, i když hovoří s chybami, učíme je nebát se a hovořit.

Klademe důraz na rozšíření slovní zásoby a její udržení.

Dále povzbuzujeme žáky, aby si vytvořili systém v gramatice, který jim pomůže zvládnout gramatické jevy.

Vedeme žáky k zodpovědnosti za svá rozhodnutí, k realizaci a zhodnocení svých činů. Žáci umí kriticky využívat online zdroje a zpracovávat informace.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Prohlubujeme pozitivní vztah žáků k cizímu jazyku a ke vzdělání, vycházíme z toho, že žáci při cestách do zahraničí, při studijních pobytech zakoušejí komunikaci v cizím jazyce a že tato zkušenost je pro ně povzbuzením.

Volíme prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro rozvíjení porozumění, mluvení a písemný projev.

Povzbuzujeme žáky k aktivnímu používání probírané látky, jinými slovy znalost angličtiny by neměla být rezervována pouze pro školu, ale pro kontakt s cizinci mimo školní vyučování.

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

Mezipředmětové vztahy:

Porovnáváme gramatické struktury v češtině a angličtině, využíváme znalosti slohových útvarů ke psaní článků v angličtině, učíme se výrazy potřebné pro používání internetu a PC, pracujeme s mapou a získáváme znalosti o reáliích anglicky mluvících zemí a o České republice (geografie, dějiny, politické rozdělení), diskutujeme o stavu životního prostředí v naší zemi a ve světě, porovnáváme strukturu vzdělávání u nás, ve Velké Británii a v USA, učíme se napsat životopis, připravujeme se na výběr povolání a hledání práce (pohovory, inzeráty), rozebíráme vliv životního stylu na zdraví člověka.

Anglický jazyk – 1. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
1. Rozumí přiměřeným souvislým projevům i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů; 2. Rozumí krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem 3. orientuje se v textu, 4. nalezne v textu důležité informace 5. reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích 6. vyjádří, jak se cítí 7. zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého textu 8. zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z přečteného textu 9. samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě osobního dopisu a odpovědi na dopis 10. rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka 11. vhodně aplikuje slovní zásobu v rozsahu daných komunikačních situací 12. sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené; 13. porozumí školním a pracovním pokynům;	1 Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní 2 Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis 3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce tematické okruhy: osobní údaje a životopis každodenní život komunikační situace:

14. porozumí podrobným orientačním pokynům 15. zodpoví běžné dotazy 16. Popíše základní vybavení svého pracovního místa (základní slovní zásoba z oboru - vybavení, nástroje, pomůcky)	<i>Získávání a poskytování informací v oblasti osobní - sjednání schůzky, vzkaz, uvedení do společnosti</i> jazykové funkce: <i>obraty k zahájení a ukončení komunikace; pozdrav, poděkování,</i>
--	--

Anglický jazyk – 2. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
1. Rozumí přiměřeným souvislým projevům i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů; a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášeným zřetelně spisovným jazykem 2. Odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření 3. Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty 4. nalezne v textu důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky; 5. požádá o vysvětlení neznámého výrazu 6. požádá o zopakování dotazu či sdělení 7. požádá o zpomalení tempa řeči 8. dokáže rozsáhleji popsat místo 9. samostatně, popř.s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení 10. samostatně, popř.s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě vyprávění a jednoduchého popisu 11. samostatně, popř.s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě jednoduchého popisu	1 Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná 2 Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

12. používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací; 13. přiblíží obsah knihy/ filmu / divadelního představení 14. dokáže zahájit, udržovat a ukončit jednoduchý rozhovor; 15. vyzve partnera v komunikaci, aby vyjádřil svůj názor 16. zodpoví otázky týkající se podrobností 17. popíše základní postupy, činnosti, které používá při praktické výuce	tematické okruhy: <i>volný čas a zábava, cestování, nakupování</i> komunikační situace: <i>Získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní – nakupování jízdenek a vstupenek, zboží, dotazy v informačním středisku a na ulici v neznámém městě</i> jazykové funkce: vyjádření souhlasu, nesouhlasu, odmítnutí
--	---

Anglický jazyk – 3. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
1. Čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných 2. nalezne v textu hlavní i vedlejší myšlenky 3. požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči 4. dokáže rozsáhleji popsat lidi nebo zážitky ze svého prostředí 5. samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě pozdravů, blahopřání 6. uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy 7. rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejblíže přirozené výslovnosti 8. dokáže srovnávat různé alternativy 9. vysvětlí problém /navrhne řešení problému 10. vysvětlí důvody možného problému 11. přednese předem připravenou přednášku/prezentaci 12. porozumí jednoduchým technickým informacím 13. udílí pokyny a požádá o ně 14. stručně komentuje vyjádřený názor 15. reaguje na vyjádřené pocity 16. umí pohovořit o studiu oboru, který si vybral/a	1 Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností - interakce ústní - interakce písemná 2 Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření - gramatika (tvarosloví a větná skladba) - grafická podoba jazyka a pravopis 3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce

17. informuje spolužáky o významných osobnostech svého oboru a jejich přínosu 18. vyjádří svůj postoj ke svému studiu v oboru, škole, praxi	tematické okruhy: - dům a domov, jídlo a nápoje, služby, péče o zdraví, práce a zaměstnání komunikační situace: - Získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní – občerstvení, objednávka v restauraci, jednání s budoucím zaměstnavatelem, informování se na služby, objednávka služby, jazykové funkce: - prosba, žádost, vyjádří zklamání, naděje, obavy, projeví radost Poznátky o zemích studovaného jazyka - vybrané poznátky všeobecného i odborného charakteru k poznání země (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí (zemí) příslušné jazykové oblasti, její (jejich) kultury (včetně umění a literatury), tradic a společenských zvyklostí
---	--

Anglický jazyk – 4. ročník

Hodinová dotace: 4 hodiny týdně (celkem 120 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
- vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text - reaguje komunikativně správně v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko; - rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejblíže přirozené výslovnosti - vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru	1 Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednost sluchová = poslech s porozuměním monologických i dialogických projevů - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků, anotací apod.

5. vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu 6. vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace, i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti 7. má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s realitami mateřské země a jazyka 8. zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech 9. shrne a využije faktografické informace 10. používá vhodné komunikativní strategie 11. umí reagovat na vyjádřené pocity 12. seznámí se s historií svého oboru 13. odhaduje možný vývoj a proměny v oboru v budoucnu 14. diskutuje o svém budoucím uplatnění	• jednoduchý překlad • interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností • interakce ústní • interakce písemná 2 Jazykové prostředky • výslovnost (zvukové prostředky jazyka) • slovní zásoba a její tvoření • gramatika (tvarosloví a větná skladba) • grafická podoba jazyka a pravopis 3 Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce tematické okruhy: • vzdělání, Česká republika, země dané jazykové oblasti komunikační situace: • Získávání a poskytování informací v oblasti osobní, veřejné, vzdělávací a pracovní – oficiální nebo obchodní dopis, blahopřání apod. jazykové funkce: • prosba, žádost, zklamání, naděje, obavy, projevu radosti apod. 4 Poznatky o zemích studovaného jazyka • informace ze sociokulturního prostředí příslušných jazykových oblastí v kontextu znalostí o České republice
---	--

6.2.3. Dějepis

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 2 hodiny týdně
2. ročník – 1 hodina týdně

Obecný cíl předmětu:

Dějepis integruje znalosti z různých vyučovacích předmětů, protože obsahuje základní poznatky z různých vědních oborů, například z politologie, estetiky, literatury, dějin vědy nebo dějin ekonomických teorií. Podstata výuky dějepisu spočívá v pochopení vazeb, vztahů, souvislostí a procesů, které svým jednáním vyvolávají lidé a které je svými důsledky zpětně ovlivňují, jsou opakovatelné a vedou tak k hlubšímu poznání minulosti i k lepšímu porozumění současnosti. Úkolem dějepisu je tedy vytvářet a kultivovat historické vědomí, a tak spolu s dalšími obory aktivně přispívat k začleňování žáků do společnosti. Dějepisné znalosti hrají významnou roli při formování občanských postojů a samostatného myšlení žáků.

Charakteristika učiva:

Výuka dějepisu směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní vztah k naší i světové historii, dovedli pracovat s historickými prameny a zdroji. V rámci dějepisného vyučování by se měli také naučit samostatně pracovat a o výsledcích své práce diskutovat. V rámci diskusí a referátů žáci rozvíjejí své komunikační a argumentační dovednosti. Žáci se v rámci dějepisu učí především porozumět sobě samým, ale i jiným lidem a různým kulturám, a tak přispívat k lepšímu soužití občanů v našem státě i na celém světě.

Pojetí výuky:

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Učivo tvoří výběr z obecných a českých dějin, důraz je kladen na dějiny novověku a 20. století, protože právě znalosti těchto dějin slouží žákům k lepšímu pochopení současnosti. Historické události a jevy jsou řazeny v širších a dlouhodobých souvislostech.

Vedle výkladu a řízeného rozhovoru jsou do výuky zařazovány i další metody: skupinová práce, prezentace zadaného tématu, projektová činnost, řešení problémových úkolů, didaktické hry, práce s odbornými texty a jinými informačními zdroji a diskuse.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení výsledků probíhá v souladu s klasifikačním řádem. Úroveň znalostí a dovedností je zjišťována písemnými testy a ústním zkoušením. Známkou je hodnocena především schopnost použít naučená fakta, vysvětlit pojmy, správně zformulovat svůj názor. Dále se hodnotí samostatná a skupinová práce během výuky a aktivní přístup žáka k výuce dějepisu.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Z klíčových kompetencí předmět rozvíjí především komunikativní kompetence, kompetence k řešení problémů, sociální kompetence a kompetence pracovat s informacemi.

Občanské kompetence

- Žáci uznávají tradice a hodnoty svého národa, chápou jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;

- žáci si stanovují cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- žáci cítí potřebu občanské aktivity, více si váží svobody a uznávají principy demokracie, usilují o její zachování a zdokonalování;

Komunikativní kompetence

- žáci se aktivně účastní diskusí, formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých;
- žáci jsou schopni zpracovávat jednoduché i odborné texty na historická i současná témata, s použitím historické terminologie;

Sociální kompetence

- žáci jsou schopni pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností;
- žáci podněcují práci v týmu vlastními návrhy vedoucí ke zlepšení práce a řešení úkolů;

Personální kompetence

- žáci jsou připraveni se efektivně učit a pracovat, ke svému učení využívat zkušeností jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností;
- žáci přijímají hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, akceptují kritiku i radu.

Kompetence k řešení problému

- žáci navrhnou způsob a varianty řešení, podají jejich zdůvodnění, vyhodnotí je a ověří správnost zvoleného postupu;
- žáci volí prostředky a způsoby vhodné pro splnění aktivit, využívají zkušeností a vědomostí dříve nabytých.

Digitální kompetence

- žáci pracují s různými informačními zdroji, využívají internet;
- žáci kriticky hodnotí informace získané z různých zdrojů, jsou mediálně gramotní.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat: Člověk v demokratické společnosti

- Žáci jsou vedeni k aktivitě v diskusích, učí se obhajovat svůj názor a respektovat názory druhých;
- Žáci získávají vztah ke kulturním hodnotám, přispívají k jejich ochraně, zajímají se o kulturní dění a hodnotí je;
- Žáci si uvědomují národnosti a kulturní odlišnosti národností a tolerují je, tyto odlišnosti si umí odůvodnit znalostmi historického vývoje.

Člověk a životní prostředí

- Žáci chápou odpovědnost nás všech za stav životního prostředí. Sami jednají tak, aby přispívali k jeho trvale udržitelnému rozvoji;
- Žáci chápou důležitost ochrany uměleckých a historických památek;
- Žáci se seznámí se způsobem života člověka v minulosti a jeho odrazu na pracovním, životním, kulturním a přírodním prostředí v různých etapách vývoje lidstva.

Člověk a digitální svět

Ve společenskovedním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

- Žáci používají výpočetní techniku, dovedou získávat informace z internetu, kriticky je zhodnotit a dále s nimi pracovat;
- Žáci jsou schopni prezentovat výsledky své práce před skupinou lidí.

Mezipředmětové vztahy:

- **Český jazyk a literatura** - žáci pochopí společensko-historické pozadí vzniku literárních děl a dovedou zařadit umělecké texty do širších společenských souvislostí. Uvědomí si význam vzniku písma a literatury pro dějinný vývoj.
- **ZSV** – žáci se seznámí v rámci výkladu dějinného vývoje s různými státními formami a propojí získané znalosti s informacemi z politologie. Porozeumí kulturním odlišnostem jiných národů na základě seznámení se s dějinami různých států světa.
- **Ekonomika** – žáci pochopí propojení ekonomických systémů s dějinným vývojem, rozumí významu instituce soukromého vlastnictví pro vývoj lidstva.
- **IKT** – žáci dovedou získávat informace z Internetu a dále je používat.

Dějepis – 1. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
Žák/žákyně: 1. <i>objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů;</i> 2. vysvětlí význam historie pro lidstvo a její využití v praxi;	1. Člověk a dějiny - Poznávání minulosti
3. <i>uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství;</i> 4. analyzuje a vysvětlí úlohu křesťanství v dějinách euroamerické společnosti;	2. Pravěk a starověk - Člověk a jeho předchůdci - Přínos starověkých civilizací - Antická kultura - Vznik křesťanství

5. dokáže periodizovat období středověku; 6. vysvětlí vliv církve na středověkou společnost; 7. objasní proces vzniku prvních států Evropě a nastíní jejich vývoj; 8. charakterizuje historický vývoj v Českých zemích od příchodu Slovanů do nástupu Habsburků; 9. <i>popíše základní – revoluční změny ve středověku a rané novověku;</i>	3. Středověk a raný novověk - Středověká společnost - Český stát ve středověku - Raný novověk – humanismus a renesance - Zámořské objevy - Reformace a protireformace
10. dokáže porovnat revoluční boje v Evropě a jejich přínosy pro formování občanské společnosti; 11. <i>objasní vznik novodobého českého národa a důvody jeho úsilí o emancipaci;</i> 12. <i>popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů v společnosti 18. a 19. stol.;</i> 13. objasní způsob vzniku národních států v Německu a Itálii; 14. charakterizuje vývoj civilizace v 19. století na příkladu konkrétních uměleckých památek a technických vynálezů; 15. <i>charakterizuje proces modernizace společnosti;</i> 16. <i>popíše evropskou koloniální expanzi;</i>	4. Novověk – 18. a 19. století - Novověk – věk revolucí - Průmyslová doba - Národní hnutí v Evropě a českých zemích - Habsburská monarchie - Vznik Itálie a Německa - Modernizace společnosti, urbanizace

Dějepis – 2. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
1. Vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi; 2. <i>popíše 1. světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce;</i> 3. objasní důvod emancipace českého národa a následný vznik Československa; 4. vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize; 5. <i>charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky 1938 – 1939, objasní vývoj česko-německých vztahů;</i> 6. <i>popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR;</i>	První světová válka Svět po první světové válce Český stát po první světové válce

7. charakterizuje příčiny, cíle, průběh a důsledky 2. světové války; 8. objasní problematiku holocaustu; 9. <i>charakterizuje fašismus a nacismus; rovná nacistický a komunistický totalitarismus;</i> 10. <i>objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu;</i>	Druhá světová válka České země za druhé světové války Problematika holocaustu
11. <i>objasní uspořádání světa po 2. světové válce a důsledky pro Československo;</i>	Poměry v poválečném světě
12. <i>popíše průběh a důsledky studené války;</i>	Studená válka
13. <i>charakterizuje komunistický režim v Československu v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku;</i> 14. dokáže porovnat a objasnit smysl totalitních systémů (fašismus a nacismus, komunismus);	Komunistický režim v Československu
15. <i>popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa;</i>	Třetí svět a dekolonizace
16. vysvětlí rozpad sovětského bloku; 17. orientuje se v politickém vývoji států západní Evropy a USA; 18. <i>uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století;</i> 19. vysvětlí situaci stavu světa na přelomu 20. a 21. století (rozpad SSSR, Balkán, Blízký východ, terorismus, NATO, EU a jiné organizace, soudobé válečné konflikty). 20. <i>orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí;</i> 21. <i>orientuje se v nabídce kulturních institucí;</i> 22. <i>porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území;</i> 23. <i>popíše vhodné společenské chování v dané situaci.</i>	Svět na přelomu 20. a 21. století Dějiny studovaného oboru Kultura

6.2.4. Základy společenských věd

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

- 3. ročník – 1 hodina týdně
- 4. ročník – 1 hodina týdně

Obecný cíl předmětu:

Úkolem předmětu je vybavit žáky znalostmi, vědomostmi a dovednostmi, které jim umožní orientovat se ve společenském, politickém a kulturním dění, fungování veřejných institucí a právním systému. Předmět ZSV formuje žáky tak, aby se z nich stali odpovědní občané uznávající demokratické principy. Předmět v žácích vyvolává úctu k duchovním i materiálním hodnotám. Důraz je také kladen na vytvoření kompetencí k adekvátnímu posuzování informací, které nám předkládají média. ZSV podporuje multikulturní výchovu a probouzí v žácích zájem o celoevropské i celosvětové otázky.

Charakteristika učiva:

Předmět ZSV je součástí společenskovedního vzdělání. Přípravuje studenty na život v demokratické společnosti, seznamuje je s aktuální společenskou, politickou a kulturní problematikou a poskytuje jim komplexní informace z oborů psychologie, sociologie, politologie, filosofie a etika. Pomáhá jim utvářet vlastní hodnotový systém, který přispívá k formování jejich osobnosti. Současně je vede k uvědomění si vlastní identity a k občanské zodpovědnosti. Učí je kriticky myslet, formulovat svá stanoviska a zároveň respektovat názory svého okolí.

Pojetí výuky:

Výuka navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Učitel se zaměřuje především na probuzení vlastního zájmu žáků o probíranou látku a na aktivní přístup žáků k výuce. Užívá především týmové práce, dialogických metod, využívá velké množství různých informačních zdrojů a komunikačních prostředků. Jsou organizovány exkurze, přednášky a společenskovední projekty. Učivo je průběžně aktualizováno a spojováno s děním ve společnosti.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Znalosti a dovednosti žáků jsou hodnoceny převážně na základě ústních projevů, dále na základě písemných testů, které následují po probrání dílčích tematických celků. Významný podíl na hodnocení tvoří výstupy studentů, a to samostatné i skupinové. Hodnotí se také žákův přístup k předmětu, významnou roli hraje orientace v aktuálním dění a schopnost kriticky myslet a své myšlenky vyjádřit.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Z klíčových kompetencí předmět rozvíjí především občanské kompetence, kompetence k učení, k řešení problémů, komunikační, sociální a personální kompetence a kompetence pracovat s informacemi.

- Žáci dokážou vystupovat ve společnosti a komunikovat s ostatními lidmi, uvědomují si vlastní zodpovědnost za své jednání a chování.
- Žáci přispívají k vytváření optimálních mezilidských vztahů a umí předcházet konfliktům.

- Žáci reálně posuzují své schopnosti a dovednosti, umějí přijmout objektivní a konstruktivní kritiku.
- Žáci využívají prostředků komunikačních a informačních technologií.
- Žáci podporují hodnoty národní, evropské i světové kultury.
- Žáci se orientují ve společenském a politickém dění svého státu i okolního světa.
- Žáci kriticky vyhledávají a zpracovávají informace z internetu, kriticky využívají umělou inteligenci a vytváření prezentace.

Kompetence digitální

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- 🌐 pracovali s osobním počítačem a s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií
- 🌐 používali nové aplikace
- 🌐 získávali informace z otevřených zdrojů
- 🌐 využívali celosvětovou síť Internet
- 🌐 Rozvíjeli digitální gramotnost a využívali moderních technologie ve výuce

Klíčové kompetence budou rozvíjeny těmito způsoby:

- 🌐 exkurze
- 🌐 týmové práce a zpracování projektů
- 🌐 prezentace referátů s využitím dataprojektoru s připojením na PC a internet
- 🌐 Prezentace a tvorba digitálního obsahu – tvorba podcastů, videí, interaktivních infografik.
- 🌐 - Online vzdělávání a digitální nástroje – MOOC kurzy, umělá inteligence ve vzdělávání, simulace debat.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Člověk v demokratické společnosti

- Žáci jsou vedeni k aktivitě v diskusích, učí se obhajovat svůj názor a respektovat názory druhých.
- Žáci poznávají mechanismus fungování politických systémů demokratických i totalitních společností.
- Žáci si uvědomují kulturní odlišnosti různých národností a etnik a tolerují je.
- Žáci se orientují v informacích přinášovaných masovými médii, kriticky je hodnotí a dále využívají.

Člověk a životní prostředí

- Žáci chápou odpovědnost nás všech za stav životního prostředí. Sami jednájí tak, aby přispívali k jeho trvale udržitelnému rozvoji.
- Dodržují základní hygienické návyky na svém pracovišti.

Člověk a svět práce

- Žáci chápou nutnost celoživotního vzdělávání, jsou ochotni se vzdělávat, spolupracovat v týmu a nést zodpovědnost za výsledky své práce.

- Žáci umějí vyhledávat informace o pracovních příležitostech a orientují se v jejich nabídce na místním i evropském trhu práce.

Člověk a digitální svět

Ve společenskovedním vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby vnímali postavení, roli či vliv digitálních technologií a práci s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

- Žáci používají výpočetní techniku, dovedou získávat informace z internetu, kriticky je zhodnotit a dále s nimi pracovat. Jsou schopni komunikovat s ostatními různými prostředky.
- Žáci jsou schopni prezentovat výsledky své práce před skupinou lidí.

Mezipředmětové vztahy:

- **Dějepis** – žáci si uvědomí souvislosti mezi dějinným a politickým vývoje.
- **Český jazyk a literatura** – žáci aplikují své poznatky z psychologie a dalších společenských věd při interpretaci literárních textů. Pochopí souvislost umělecké tvorby se společenskou a politickou situací, ve které autor tvoří a většinou na ni také svým dílem reaguje.
- **IKT** – žáci dovedou získávat informace z Internetu a dále je používat, bez problémů komunikují prostřednictvím elektronické pošty.

Základy společenských věd – 3. ročník Hodinová dotace: 1 hodina týdně (34 hodin)	
	Člověk v lidském společenství
Žák/žákyně: 1. <i>charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení;</i> 2. <i>vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění;</i> 3. <i>popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích, uvede postupy, jimiž lze do jisté míry řešit sociální problémy;</i> 4. <i>popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složitých sociálních situací;</i> 5. <i>rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti;</i> 6. <i>navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří;</i> 7. <i>navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování;</i> 8. <i>vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru, vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci;</i> 9. <i>dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jinými subjekty a jejich možná rizika;</i> 10. <i>objasní způsoby ovlivňování veřejnosti;</i> 11. <i>objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě; debatuje o pozitivních i problémech</i>	- 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 - majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, rozpočtu domácnosti, zodpovědné hospodaření - řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - rasy, etnika, národy a národnosti; majorita a minority ve společnosti, multikulturní soužití; migrace, migranti, azylanti - postavení mužů a žen, genderové problémy - víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí, sekty, náboženský fundamentalismus

<i>multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí;</i> 12. <i>posoudí, kdy je v praktickém životě rovnost pohlaví porušována; -</i> 13. <i>objasní postavení církví a věřících v ČR;</i> 14. <i>vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus</i>	
Základy společenských věd – 4. ročník Hodinová dotace: 1 hodina týdně (30 hodin)	
Žák/žákyně: - popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství; - vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, - debatuje o jejich možných perspektivách; - objasní postavení České republiky v Evropě a v soudobém světě; - charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku; - popíše funkci a činnost OSN a NATO; - vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách; - uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejich důsledcích	Soudobý svět - rozmanitost soudobého světa: civilizační sféry a kultury; nejvýznamnější světová náboženství; velmoci, vyspělé státy, rozvojové země a jejich problémy; konflikty v soudobém světě - integrace a dezintegrace - Česká republika a svět: NATO, OSN; zapojení ČR do mezinárodních struktur; bezpečnost na počátku 21. století, konflikty v soudobém světě; globální problémy, globalizace
- vysvětlí pojem právo, právní stát, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů; - popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství; - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost; - popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek; - dovede hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace; - popíše práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; popíše, kde může 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 jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání apod.	Člověk a právo - právo a spravedlnost, právní stát - právní řád, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v České republice - vlastnictví, právo v oblasti duševního vlastnictví; smlouvy, odpovědnost za škodu - rodinné právo - pracovní právo - správní řízení - trestní právo – trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení - kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými - notáři, advokáti a soudci
- vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie, filozofická etika; - dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva; - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty;	Člověk a svět (praktická filozofie) - co řeší filozofie a filozofická etika - význam filozofie a etiky v životě člověka, jejich smysl pro řešení životních situací - etika a její předmět, základní pojmy etiky;

20. debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe – např. z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění; 21. vysvětlí, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem.	morálka, mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - životní postoje a hodnotová orientace, člověk mezi touhou po vlastním štěstí a angažováním se pro obecné dobro a pro pomoc jiným lidem
--	---

6.2.5. Fyzika

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

**18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025**

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 2 hodiny týdně
2. ročník – 2 hodiny týdně
3. ročník – 1 hodina týdně

Obecný cíl předmětu:

Fyzika plní nejen funkci všeobecně vzdělávací, ale má také funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Vyučování probíhá ve vazbě na matematiku a ostatní přírodovědně vzdělávací předměty a na předměty odborné. Fyzikální vzdělávání by mělo přispět k pochopení přírodních jevů a zákonitostí probíhajících v neživé přírodě, k pochopení principů technických zařízení a přístrojů používaných v profesním i osobním životě. Cílem předmětu je výchova žáků k tomu, aby dovedli využít fyzikálních poznatků v praktickém životě a vysvětlit jejich význam v praxi. Vysvětlí fyzikální poznatek (data, zákony, pojmy, teorie, metody). 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 vybraných technických zařízení. Výuka navazuje na poznatky získané v základním vzdělání a dále je rozvíjí. Pozornost je věnována zejména těm celkům, ve kterých je možné ukázat přínos fyzikálních poznatků pro chemii a běžný život.

Charakteristika učiva:

Výuka navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělávání a dále je rozvíjí a prohlubuje. Předmět fyzika je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět s vazbou k

odborné složce vzdělávání. Učivo je členěno do celků, které v dané posloupnosti představují obsahově a logicky uspořádaný systém.

Zahrnuje učivo, ve kterém si žák zopakuje a rozšíří své vědomosti z mechaniky, molekulové fyziky a termiky, elektrotechniky, magnetismu, optiky a astrofyziky získané na základní škole a doplní je o poznatky z mechanického kmitání, vlnění, speciální teorie relativity a fyziky mikrosvěta. Předmětem je vyučování 4 týdenních hodin za studium. V prvním ročníku se studenti seznamují se základy mechaniky, součástí probíraného učiva jsou kinematika, dynamika, mechanická práce a energie, mechanika tuhého tělesa, mechanika tekutin a gravitační pole. Na toto učivo navazuje problematika molekulové fyziky a termiky. V této části výuky je po seznámení se základními poznatky z molekulové fyziky a termodynamiky probíráno učivo zabývající se například strukturou a vlastnostmi plynů, kapalin a pevných látek a také skupenskými přeměnami.

Ve druhém ročníku je probírána problematika mechanického kmitání a vlnění, akustika a poznatky z oboru optika. Dále jsou žáci seznámeni se speciální teorií relativity a fyzikou mikrosvěta (stavba atomu, principy a využitím jaderné energie apod.).

Pojetí výuky:

Při výuce fyziky je kladen důraz na pochopení podstaty přírodních jevů a jejich souvislostí. Důležitá je týmová práce při řešení problémů. Žáci pracují s pomůckami umožňujícími provádět jednoduché pokusy (žákovské soupravy), využívají informací z literatury, odborných časopisů, internetu. V teoretické výuce se využívá výkladu, diskuse, skupinové práce, práce s textem a tabulkami, projekce CD, DVD, informativní a komunikační technologie.

Vhodným doplňkem výuky jsou exkurze zaměřené na doplnění tematických celků.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena podle školního klasifikačního řádu.

Kontrola vědomostí a dovedností probíhá formou písemného a ústního zkoušení. Písemná zkoušení mají formu testu, početních úloh s tvorbou odpovědí. Součástí hodnocení je rovněž úroveň ústního projevu při diskusích a při řešení úloh. Výsledky orientačního zkoušení, úroveň řešení domácích úkolů

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemné podobě, zpracovává texty, výsledky fyzikálních měření, informace z médií (odborné časopisy, internet). Řeší formálně správné fyzikální úlohy (obecné řešení, číselné řešení, zápis jednotek).

Pracuje ve skupině na řešení zadaného úkolu, navrhuje postup řešení. Zvažuje návrhy ostatních ve skupině a přijímá hodnocení svých výsledků. Samostatně řeší úkoly v podobě seminárních prací, zpráv z exkurzí a používá matematických postupů (matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, práce s grafy, tabulkami, diagramy a převody jednotek). Žáci jsou vedeni ke kritickému vyhledávání a zpracování informací z internetu, kriticky využívají umělou inteligenci, vytváří prezentace.

Rozvíjena je zejména digitální kompetence:

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- vyhledávání a zpracování informací z internetu,
- umí pracovat s nástroji umělé inteligence,
- využívá digitální technologie ve škole i v pracovním životě,
- ovládá základní digitální zařízení, aplikace a online služby,
- kriticky posuzuje věrohodnost dat, jejich kvalitu a relevanci,
- vytváření prezentací,
- zkoušení formou online testů.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Žák je veden k tomu, aby získal vhodnou míru sebevědomí, uměl jednat s lidmi a řešil vzniklé konflikty, aby jednal odpovědně a samostatně, vážil si materiálních a duchovních hodnot.

Člověk a životní prostředí:

Žák si osvojuje pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, uvědomuje si problematiku odpadů, uplatňuje ekologická hlediska při práci, chápe význam ochrany životního prostředí.

Člověk a svět práce:

Žák využívá informace na trhu práce, sebekriticky posuzuje své možnosti, umí nabídnout své znalosti a schopnosti, provést reálný odhad výsledků při řešení úkolů, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Člověk a digitální svět:

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Mezipředmětové vztahy:

Fyzika plní nejen funkci všeobecně vzdělávací, ale má především funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Vyučování probíhá ve vazbě na ostatní přírodovědně vzdělávací předměty a na předměty odborné jako je elektronika, chemie, elektrické měření, matematika.

Fyzika – 1. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledek vzdělávání	Učivo
Žák: - rozliší pohyby podle trajektorie a změny rychlosti; - řeší úlohy o pohybech s využitím vztahů mezi kinematickými veličinami; - použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech; - určí síly, které v přírodě a v technických zařízeních působí na tělesa; - popíše základní druhy pohybu v gravitačním poli; - vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly; - určí výkon a účinnost při konání práce; - analyzuje jednoduché děje s využitím zákona zachování mechanické energie; - určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty; - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru; - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutinách; - vysvětlí změny tlaku v proudící tekutině;	1. Mechanika - pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici, skládání pohybů - vztažná soustava, Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě - mechanická práce a energie - gravitační pole, Newtonův gravitační zákon, gravitační a tíhová síla, pohyby v gravitačním poli, sluneční soustava - mechanika tuhého tělesa - mechanika tekutin
- uveďte příklady potvrzující kinetickou teorii látek; - změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu; - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi a řeší úlohy na teplotní délkovou roztažnost těles; - popíše vlastnosti látek z hlediska jejich částicové stavby; - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; - řeší jednoduché případy tepelné výměny pomocí kalorimetrické rovnice; - řeší úlohy na děje v plynech s použitím stavové rovnice pro ideální plyn;	1. Molekulová fyzika a termika - základní poznatky termiky - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa, tepelná kapacita, měření tepla - částicová stavba látek, vlastnosti látek z hlediska molekulové fyziky - stavové změny ideálního plynu, práce plynu, tepelné motory - struktura pevných látek, deformace pevných látek, kapilární jevy - přeměny skupenství látek, skupenské teplo, vlhkost vzduchu

20. vysvětlí mechanické vlastností těles z hlediska struktury pevných látek; 21. popíše příklady deformací pevných těles jednoduchého tvaru a řeší úlohy na Hookův zákon; 22. popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi;	
--	--

Fyzika – 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledek vzdělávání	Učivo
1. popíše vlastní kmitání mechanického oscilátoru a určí příčinu kmitání; 2. popíše nucené kmitání mechanického oscilátoru a určí podmínky rezonance; 3. rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření v látkovém prostředí; 4. charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění a zná jejich význam pro vnímání zvuku; 5. chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu;	1. Mechanické kmitání a vlnění - mechanické kmitání - druhy mechanického vlnění, šíření vlnění v prostoru, odraz vlnění - vlastnosti zvukového vlnění, šíření zvuku v látkovém prostředí, ultrazvuk
6. charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích; 7. řeší úlohy na odraz a lom světla; 8. vysvětlí podstatu jevů interference, ohyb a polarizace světla; 9. popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi; 10. řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; 11. popíše oko jako optický přístroj; 12. vysvětlí principy základních typů optických přístrojů;	2. Optika - světlo a jeho šíření - elektromagnetické záření, spektrum elektromagnetického záření, rentgenové záření, vlnové vlastnosti světla - zobrazování zrcadlem a čočkou

Fyzika – 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledek vzdělávání	Učivo
1. určí elektrickou sílu v poli bodového elektrického náboje; 2. popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;	1. Elektřina a magnetismus - elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, tělesa v elektrickém poli, kapacita vodiče

3. vysvětlí princip a funkci kondenzátoru; 4. popíše vznik elektrického proudu v látkách; 5. řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona; 6. sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud; - řeší úlohy užitím vztahu ; 7. řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu; 8. vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů, kapalin a plynů; 9. popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN; 10. vysvětlí princip chemických zdrojů napětí; 11. zná typy výbojů v plynech a jejich využití; 12. určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami; 13. vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice; 14. popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; 15. charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu; 16. vysvětlí princip transformátoru a usměrňovače střídavého proudu; 17. vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu; 18. popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách;	- elektrický proud v kovech, zákony elektrického proudu, elektrické obvody, elektrický proud v polovodičích, kapalinách a v plynech - magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetické vlastnosti látek, elektromagnetická indukce, indukčnost - vznik střídavého proudu, obvody střídavého proudu, střídavý proud v energetice, trojfázová soustava střídavého proudu, transformátor - elektromagnetické kmitání, elektromagnetický oscilátor, vlastní a nucené elektromagnetické kmitání, rezonance - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos informací elektromagnetickým vlněním
19. popíše důsledky plynoucí z principů speciální teorie relativity pro chápání prostoru a času; 20. zná souvislost energie a hmotnosti objektů pohybujících se velkou rychlostí;	2. Speciální teorie relativity - principy speciální teorie relativity - základy relativistické dynamiky
21. objasní podstatu fotoelektrického jevu a jeho praktické využití; 22. chápe základní myšlenku kvantové fyziky, tzn. vlnové a částicové vlastnosti objektů mikrosvěta; 23. charakterizuje základní modely atomu; 24. popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu; 25. popíše stavbu atomového jádra a charakterizuje základní nukleony;	3. Fyzika mikrosvěta - základní pojmy kvantové fyziky - model atomu, spektrum atomu vodíku, laser - nukleony, radioaktivita, jaderné záření, elementární a základní částice - zdroje jaderné energie, jaderný reaktor, bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky

26. vysvětlí podstatu radioaktivity a jaderného záření a popíše způsoby ochrany před tímto zářením; 27. popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice; 28. posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie;	
29. charakterizuje Slunce jako hvězdu a popíše sluneční soustavu; 30. popíše vývoj hvězd a jejich uspořádání do galaxií; 31. zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru; 32. vysvětlí nejdůležitější způsoby, jimiž astrofyzika zkoumá vesmír.	4. Astrofyzika - Slunce a hvězdy - galaxie a vývoj vesmíru - výzkum vesmíru

6.2.6. Chemie

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 1 hodina týdně

Obecný cíl předmětu:

Učivo tohoto předmětu poskytuje žákům základní teoretické vědomosti a dovednosti z obecné chemie, z chemie anorganických a organických sloučenin. Cílem předmětu je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi, formovat logické myšlení a rozvíjet vědomosti a dovednosti vedoucí k pochopení a objasnění průběhu chemických dějů, jež budou využitelné jak v odborné praxi, tak v občanském životě. Vyučovací předmět chemie tvoří základ pro další odborné vzdělávání, vede žáka ke vztahu k životnímu prostředí, životním hodnotám a zdraví a učí jej zpracovávat a třídit informace a aplikovat je jak v praxi, tak v osobním životě.

Charakteristika učiva:

Skladba učiva obsahuje témata, která vedou žáky k orientaci v odborných pojmech a k porozumění základních vztahů v přírodních vědách. Uspořádání jednotlivých celků směřuje žáky k vyvozování souvislostí a využívání již dříve nabytých poznatků a zkušeností. Učivo obecné a anorganické chemie dává potřebné základy znalostí chemické terminologie a chemických zákonitostí.

Pojetí výuky:

Obsah učiva je vymezen tematickými celky se systematickou a vyváženou strukturou základních pojmů a vztahů. Při výuce jsou kromě výkladu využívány moderní formy výuky: diskuse, skupinová práce, projektová výuka, samostatná práce, využití pracovních listů, práce s textem, laboratorní cvičení a vyhledávání informací. K výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky – schémata, praktické ukázky, vzorky apod. Vyhledávání a

zpracovávání informací na Internetu je využíváno ke zpracovávání referátů, doplnění poznatků a k orientaci v tématu.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Při hodnocení žáka v předmětu chemie je kladen důraz na znalost současného chemického názvosloví. Ke kontrole dosažených výsledků vzdělávání slouží písemné a ústní zkoušení. Průběžně jsou znalosti ověřovány orientačním zkoušením a frontálním ověřováním znalostí. Kritéria hodnocení jsou součástí školního řádu.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Z hlediska **klíčových kompetencí** žák :

- je schopen aktivní účasti na diskuzích;
- vyjadřuje a obhajuje své názory a postoje;
- jedná aktivně a zodpovědně;
- dokáže odhadovat výsledky svého jednání a chování;
- umí volit správné matematické postupy pro řešení úkolů;
- je schopen pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, např. při skupinových pracích, laboratorních úlohách a žákovských projektech;
- vyhledává a zpracovává informace z online zdrojů, včetně umělé inteligence
- vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami slušného chování a společenské kultury.

V **afektivní oblasti** je třeba, aby si žák vytvořil pozitivní vztah k chemii a pochopil nezbytnost chemických výrobků a postupů ve většině lidských činností, zejména v zemědělství, průmyslu a domácnostech.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Žák je veden k tomu, aby získal vhodnou míru sebevědomí, uměl jednat s lidmi a řešil vzniklé konflikty, aby jednal odpovědně a samostatně, vážil si materiálních a duchovních hodnot.

Člověk a životní prostředí:

- žák se učí chápat vliv chemických látek na životní prostředí;
- naučí se přijímat a vyhodnocovat informace a znalosti z veřejných médií, přiřazovat je a srovnávat s teoretickými poznatky;
- uplatňuje praktické zásady ochrany přírody při své činnosti a vytváří si vztah ke zdravému životnímu stylu.

Člověk a svět práce:

Žák využívá informace na trhu práce, sebekriticky posuzuje své možnosti, umí nabídnout své znalosti a schopnosti, provést reálný odhad výsledků při řešení úkolů, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Člověk a digitální svět:

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení

přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Mezipředmětové vztahy:

Výuka má návaznost na předmět základy ekologie a fyzika.

Chemie – 1. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně : 1. opakuje a prohlubuje znalosti ze základní školy; 2. <i>rozlišuje pojmy těleso a chemická látka;</i> 3. <i>dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;</i> 4. <i>popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid;</i> 5. rozliší tvary a prostorovou orientaci orbitalů; 6. rozpozná, pojmenuje a poukáže na jednotlivé prvky v periodické soustavě prvků; 7. chápe souvislost a vztahy v řazení prvků v PSP; 8. zná periodický zákon; 9. <i>vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků;</i> 10. charakterizuje obecné vlastnosti kovů a nekovů; 11. <i>vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb;</i> 12. <i>rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech;</i> 13. <i>dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin;</i> 14. <i>charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů;</i> 15. <i>popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi;</i> 16. <i>vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení;</i> 17. <i>vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce;</i> 18. <i>zapiše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji;</i> 19. <i>provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů;</i>	Úvod do studia chemie Obecná chemie - hmota, chemická látka (prvek, sloučenina) - směs, disperzní soustavy (suspenze, emulze, pěny, aerosoly), roztoky, rozpustnost - atomové jádro – protony, neutrony, nukleony, nuklid, izotopy, elektronový obal - radioaktivita – základy - periodický zákon - rozdělení periodické tabulky - valenční elektrony, elektronegativita - vztahy a zákonitosti v periodické soustavě prvků
20. <i>vysvětlí vlastnosti anorganických látek;</i> 21. charakterizuje anorganické sloučeniny a popíše jejich využití; 22. používá názvy a značky vybraných chemických prvků; 23. <i>tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin;</i> 24. napíše vzorec a název většiny anorganických sloučenin (binární sloučeniny, kyseliny, zásady, soli, ionty);	Anorganická chemie - anorganické látky a jejich charakteristika - názvosloví základních anorganických sloučenin (binární sloučeniny, kationty a anionty, kyseliny a soli) - kyslík, vodík, dusík

25. <i>charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</i> 26. <i>označí oxidační číslo atomů prvků při odvozování názvů a vzorců sloučenin;</i> 27. <i>chápe souvislosti mezi umístěním prvků v periodické tabulce vlastnostmi;</i> 28. <i>vyjmenuje prvky a sloučeniny používané v elektrotechnice a jejich využití;</i> 29. <i>uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze;</i>	- anorganické prvky a sloučeniny využívané v odborné praxi pro informační technologie
30. <i>charakterizuje organické sloučeniny a jejich obecné vlastnosti</i> 31. <i>popíše základní uhlovodíky</i> 32. <i>zná základní deriváty</i> 33. <i>tvoří jednoduché vzorce</i> 34. <i>zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin;</i> 35. <i>charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy;</i> 36. <i>uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;</i> 37. <i>charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru;</i>	Organická chemie - uhlík – vazebné možnosti v organických sloučeninách - základní prvky a organické chemie - rozdělení organických sloučenin - základy názvosloví organických sloučenin - organické sloučeniny využívané v odborné praxi pro informační technologie
38. <i>charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny;</i> 39. <i>vysvětlí podstatu biochemických dějů;</i> 40. <i>vyjmenuje přírodní látky;</i> 41. <i>chápe význam výroby polymerů pro odbornou praxi;</i> 42. <i>uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek;</i> 43. <i>popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy.</i>	Biochemie - biogenní prvky - bílkoviny, sacharidy, lipidy - nukleové kyseliny - biokatalyzátory - biochemické děje - polymerní reakce - významné polymery

6.2.7. Základy ekologie

Obor vzdělání:

Forma vzdělávání:

Platnost:

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník – 1 hodina týdně

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl

18-20-M/01 Informační technologie

denní

od 1. září 2025

Vyučovací předmět ekologie poskytuje žákům vědomosti a dovednosti z biologie a ekologie. Soubor poznatků, dovedností a postojů je nezbytný pro využití v dalších odborných předmětech, pro jejich pracovní a osobní život. Žák se v předmětu naučí využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí. Naučí se logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy, pozorovat a zkoumat přírodu a zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje. Bude umět vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko. Žák porozumí základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodní nezbytnost udržitelného rozvoje.

V afektivní oblasti směřuje přírodovědné vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

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

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák:

Získané poznatky směřují žáky k aplikování v odborné složce vzdělávání, v odborné praxi a i v občanském životě. Chceme, aby žáci znali využití běžných chemických látek v odborné praxi i v občanském životě, jejich vliv na zdraví člověka a životní prostředí. Aby žáci pochopili a osvojili si vybrané pojmy, zákonitosti, terminologii a chemické názvosloví. Měli umět pracovat se základními chemickými rovnicemi, veličinami a jednotkami a dokázali tyto znalosti a dovednosti uplatnit při řešení úloh. Z hlediska klíčových dovedností předmět poskytuje a rozvíjí především dovednosti řešit problémy a problémové situace a dovednosti využívat informační technologie a pracovat s informacemi. Dále rozvíjí dovednosti k učení a schopnost aplikovat v občanském životě k ochraně člověka a životního prostředí. Využívají se k tomu průřezová témata v oblasti TV, ekologie a biologie.

Charakteristika učiva:

Výchovně-vzdělávací cíle předmětu mají své těžiště ve výchově žák ke vztahu k přírodě a její ochraně. Ve vyučovacím předmětu si žáci vybrané učivo z biologie, ekologie a problematiky životního prostředí zopakují, prohloubí a rozšíří a seznámí se s mechanismy působení člověka na ekosystémy a živé i neživé složky životního prostředí.

Poznatky z tohoto vyučovacího předmětu se budou využívat v dalších odborných předmětech.

Pojetí výuky:

Výuka je dotována 1 hodinou týdně v ročníku prvním. Žáci si prohlubují znalosti přírodních věd a rozšiřují vědomosti a dovednosti získané v předmětech chemie, fyzika a přírodopis na základní škole. Učí se zde chápat vztahy a souvislosti mezi živou a neživou přírodou, porozumět přírodním zákonům a vzájemnému ovlivňování všech součástí biosféry.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Kontrolou je žákova práce v hodině, jeho aktivita a orientace v probírané látce. Testy s probírané látky a chápání a spojování návaznosti učiva. Důsledná kontrola domácích seminárních prací na zadaná témata. Žáci si průběžně během výuky kontrolují své vlastní výsledky. Rozvíjí si znalosti formou her a zábavných cvičení změřených na daná témata.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Povzbudit žáky k pozitivnímu vztahu ke vzdělání, chuť se nadále vzdělávat a zajímat o globální problematiku ekologie a díky znalostem z biologie i chápat vztahy a celkové globální dopady na Zemi. Důležité je také posílení vlastní zodpovědnosti za svůj zdravotní stav. Žáci jsou vedeni k tomu, aby vyhledávali a kriticky zpracovávali informace z online zdrojů, včetně umělé inteligence.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Žák je veden k tomu, aby získal vhodnou míru sebevědomí a znalostí přírodních věd, uměl rozeznat chybné jednání vůči přírodě a svému zdraví a vážil si materiálních, duchovních a přírodních hodnot.

Člověk a životní prostředí:

Žák si osvojuje pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, uvědomuje si problematiku odpadů, uplatňuje ekologická hlediska při práci, chápe význam ochrany životního prostředí.

Člověk a svět práce:

Žák využívá informace na trhu práce, sebekriticky posuzuje své možnosti, umí nabídnout své znalosti a schopnosti, provést reálný odhad výsledků při řešení úkolů, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Člověk a digitální svět:

V přírodovědném vzdělávání jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby pracovali s digitálními technologiemi při vytváření modelů, při badatelských a experimentálních činnostech a jejich prezentaci, při zpracování a vyhodnocování získaných údajů, při analýze a řešení přírodovědných problémů a při komunikaci, vyhledávání a interpretaci přírodovědných informací.

Mezipředmětové vztahy:

Základy přírodních věd jsou všeobecně vzdělávací předměty a má souvislost a vazby k dalším předmětům jako je chemie, fyzika, matematika ale i tělesná výchova.

Základy ekologie – 1. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: 1. <i>charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi;</i> 2. <i>vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav;</i> 3. <i>popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života;</i> 4. <i>vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou;</i> 5. <i>charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly;</i> 6. <i>uvede příklady základních skupin organismů a porovná je;</i> 7. <i>objasní význam genetiky;</i> 8. <i>popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav;</i> 9. <i>uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence</i> 10. <i>uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku;</i>	1 Základy biologie - vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav (systémové uspořádání, metabolismus, dráždivost, rozmnožování, adaptace, růst a vývoj) - buňka bakteriální, rostlinná a živočišná - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost organismů, vliv prostředí - biologie člověka, stavba a funkce orgánových soustav - zdraví a nemoc

11. zdůvodní význam zdravého životního stylu; 12. dovede posoudit vliv médií a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví;	
13. vysvětlí základní ekologické pojmy; 14. charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy); 15. charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; 16. uvede příklad potravního řetězce; 17. popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; 18. charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem;	2 Ekologie - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny
19. popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; 20. hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; 21. charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; 22. popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí; 23. dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky; 24. charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí; 25. popíše způsoby nakládání s odpady; 26. charakterizuje globální problémy na Zemi; 27. uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; 28. uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; 29. uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; 30. vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí; 31. zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; 32. na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému;	3 Člověk a životní prostředí - člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činnosti člověka na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady

33. <i>popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus;</i> 34. <i>orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech;</i>	
---	--

6.2.8. Matematika

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník	4 hodiny týdně
2. ročník	3 hodiny týdně
3. ročník	3 hodiny týdně
4. ročník	3 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Matematika plní nejen funkci všeobecně vzdělávací, ale má především funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Vyučování probíhá ve vazbě na ostatní přírodovědně vzdělávací předměty a na předměty odborné. Matematika vede k formování všestranně rozvinutého člověka, k rozvoji rozumové a mravní výchovy, důslednosti, přesnosti a vytrvalosti. Cílem předmětu je výchova žáků k tomu, aby dovedli využívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, aby uměli problém pojmenovat, analyzovat a navrhnout efektivní způsob řešení. Vede žáky k tomu, aby dovedli pracovat s geometrickými informacemi, uměli matematizovat reálné situace a diskutovat o vstupních parametrech. Žáci jsou směřováni k tomu, aby uměli číst s porozuměním matematický text a přesně se vyjadřovali, byli schopni získávat informace z tabulek, grafů a diagramů a využívali tyto nástroje pro prezentování svých závěrů. Mezi obecné cíle patří také schopnost používat při práci pomůcky – kalkulátor, výpočetní techniku, rýsovací potřeby a odbornou literaturu a využití získaných znalostí a dovedností i mimo matematiku.

Charakteristika učiva:

Matematika v oboru vzdělání je významnou složkou přírodovědného vzdělávání a plní kromě funkce všeobecně vzdělávací také funkci průpravnou 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.

První část je věnována prohloubení učiva základní školy, na které navazuje práce s mocninami, odmocninami a výrazy. Dále pokračují lineární funkce, rovnice, nerovnice a soustavy rovnic, kde se

žáci naučí pracovat s technickými vzorci, parametry, absolutní hodnotou a také grafickým způsobům vyjadřování. Závěr prvního ročníku patří planimetrii, kapitole zaměřené na početní i grafické řešení jednoduchých geometrických problémů v rovině.

Na začátku druhého ročníku žáci studují základní typy funkcí, popisují jejich vlastnosti a učí se používat je při řešení různých typů úloh. Dále navazují funkce, rovnice a nerovnice kvadratické, iracionální, exponenciální a logaritmické, kde žáci pracují se vzorci a grafy. Více prostoru je poskytnuto goniometrii, která má velké využití nejen v ostatních přírodovědných předmětech, ale např. v elektrotechnice či strojírenství.

Třetí ročník je věnován trigonometrii, které jsou důležité v technických oborech. Navazuje na stereometrii, která obohacuje žáky o prostorovou představivost, určování objemů a povrchů těles či jejich částí. Závěr třetího ročníku patří věnován posloupnostem, které jsou mimo jiné základem moderního oboru – finanční matematiky. Navazují pravděpodobnosti a statistika, témata užitečná pro řešení problémů z praxe, které lze využít i v ekonomice. Závěr je věnován kombinatorice což je téma užitečné pro řešení příkladů z praxe.

Čtvrtý ročník je věnován analytickým řešením geometrických úloh, ve kterých se žáci seznámí s různým pohledem na body, přímky a roviny, pracují navíc i s kuželosečkami v rovině, což je jistým vrcholem učiva středoškolské matematiky a mají velké množství aplikací v technických oborech.

Pojetí výuky:

Při výuce matematiky je kladen větší důraz na logické porozumění probíraného tématu s významným podílem procvičování příkladů. Velký podíl výuky zaujímá samostatná práce žáků pod odborným vedením vyučujícího, která může být i týmová. Při výuce je rovněž užíváno vhodných pomůcek – kalkulátorů, rýsovacích potřeb, literatury, případně počítačů. Nadaní žáci s vysokým zájmem o danou problematiku jsou individuálně podporováni a své schopnosti mohou využít při různých matematických soutěžích (např. matematická olympiáda). Naopak při vzdělávání slabších žáků či žáků se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním je přihlíženo k jejich schopnostem.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách. Nejčastější jsou práce písemné, při kterých je ověřováno, zda žáci zvládli dané téma, naučili se správným logickým postupům, které je vedou k přesným, úplným a formálně správným závěrům. Další složku testování žáků tvoří zkoušení ústní, které navíc prověří korektní a přesné vyjadřování a zhodnotí výstup před žáky. Jako důležitá součást ústního zkoušení je zařazení vlastního sebehodnocení žáků a hodnocení zkoušeného ostatními. Největší váhu při hodnocení žáků mají kontrolní písemné práce, které jsou rozsáhlejší (na celou vyučovací hodinu), jsou vhodně zařazeny a uzavírají jednotlivá probraná témata v aktuálním čtvrtletí. Doplňujícím prvkem je hodnocení samostatné práce žáků – aktivního přístupu k výuce a dobrovolných aktivitách, např. reprezentace v matematických soutěžích.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Mezi klíčové kompetence, které matematické vzdělávání rozvíjí, patří především přesné a správné vyjadřování, logické myšlení a odvozování; práce s informacemi, porozumění odbornému textu, tabulkám a grafům, odborná komunikace; aplikace základních matematických postupů při řešení praktických úloh a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žáci jsou motivováni k práci, důslednosti, pečlivosti, spolupráci s ostatními lidmi a samostatnému učení. Neméně významný je rozvoj adaptability a podpora získávání předpokladů pro celoživotní vzdělávání. Žáci jsou vedeni k tomu, aby vyhledávali a kriticky zpracovávali informace z online zdrojů, včetně umělé inteligence.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:Občan v demokratické společnosti

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

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou vedeni k odpovědnosti, důležité nejen pro vztah k životnímu prostředí. Toto průřezové téma je podporováno při výuce vhodnou volbou tematicky 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

Matematické vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci pracovali s digitálními technologiemi při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu, při práci s matematickým modelem a při vyhodnocování a interpretaci výsledku řešení vzhledem k realitě, při řešení problémů, včetně diskuse a prezentace výsledků těchto řešení.

Mezipředmětové vztahy:

Matematika plní nejen funkci všeobecně vzdělávací, ale má především funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Vyučování probíhá ve vazbě na ostatní přírodovědně vzdělávací předměty a na předměty odborné jako je fyzika, elektronika, chemie, elektrické měření, technické kreslení.

Matematika – 1. ročník

Hodinová dotace: 4 hodiny týdně (celkem 136 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
Žák/žákyně: 1. provádí aritmetické operace v R; 2. používá různé zápisy reálného čísla; 3. znázorní reálné číslo nebo jeho aproximace na číselné ose; 4. používá absolutní hodnotu a chápe její geometrický význam; porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly 5. zapíše a znázorní interval; 6. provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly řeší praktické úlohy za použití trojčlenky, procentového počtu a poměru ve vztahu k danému vzdělání 7. provádí operace s mocninami a odmocninami; 8. řeší praktické úlohy s mocninami s racionálním exponentem a odmocninami; 9. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 10. používá pojem člen, koeficient, stupeň členu, stupeň mnohočlenu; 11. provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny; 12. provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců; 13. rozkládá mnohočleny na součin; 14. určí definiční obor výrazu; 15. sestaví výraz na základě zadání; 16. modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; 17. interpretuje výraz s proměnnými zejména ve vztahu k danému oboru vzdělávání; 18. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 19. rozliší úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní; 20. určí definiční obor rovnice a nerovnice; 21. řeší lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy, včetně grafického znázornění; 22. řeší kvadratické rovnice, nerovnice včetně grafického znázornění; 23. řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli; 24. řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru;	1 Operace s čísly - číselný obor R - aritmetické operace v číselných oborech R - různé zápisy reálného čísla - reálná čísla a jejich vlastnosti - absolutní hodnota reálného čísla - poměry, úměra, trojčlenka - procentový a úrokový počet - základní množinové pojmy a operace - intervaly jako číselné množiny, - operace s číselnými množinami - užití procentového počtu, - mocniny s přirozeným celým exponentem, druhá odmocnina, - slovní úlohy 2 Číselné a algebraické výrazy - číselné výrazy - algebraické výrazy - mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami - definiční obor algebraického výrazu - slovní úlohy 3 Rovnice a nerovnice - úpravy rovnic - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - rovnice v součinném a podílovém tvaru - soustavy rovnic, nerovnic - grafické řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy

25. užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, polorovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka; 26. užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu; 27. užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách; 28. řeší úlohy na polohové a metrické vlastnosti rovinných útvarů zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; 29. graficky rozdělí úsečku v daném poměru 30. graficky změní velikost úsečky v daném poměru; 31. využívá poznatky o množinách všech bodů dané vlastnosti v konstrukčních úlohách; 32. popíše rovinné útvary, určí jejich obvod a obsah 33. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	3 Planimetrie - Planimetrické pojmy - polohové vztahy rovinných útvarů, - metrické vlastnosti rovinných útvarů - množiny bodů dané vlastnosti, - rovinné útvary: kružnice, kruh a jejich části, mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky, složené útvary, konvexní a nekonvexní útvary - trojúhelník a čtyřúhelník (strana, vnitřní a vnější úhly, výšky, ortocentrum, těžnice, těžiště, střední příčky, kružnice opsaná a vepsaná) - shodná zobrazení v rovině, jejich vlastnosti a jejich uplatnění - podobná zobrazení v rovině, - shodnost a podobnost - trigonometrie
---	--

Matematika – 2. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
Žák/žákyně: 1. rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, sestaví jejich grafy a určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů 2. pracuje s matematickým modelem reálných situací a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě; 3. aplikuje v úlohách poznatky o funkcích při úpravách výrazů a rovnic; 4. určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; 5. určí hodnoty proměnné pro dané funkční hodnoty; 6. přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; 7. sestaví graf funkce dané předpisem pro zadané hodnoty; 8. řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; 9. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 10. řeší jednoduché logaritmické rovnice; 11. řeší jednoduché exponenciální rovnice; 12. vyjádří neznámou ze vzorce; 13. užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice;	1 Funkce a její průběh. - pojem funkce, definiční obor, obor hodnot, graf funkce - vlastnosti funkce - lineárně lomená funkce - kvadratická funkce - exponenciální funkce - logaritmická funkce - logaritmus a jeho užití - věty o logaritmech - úprava výrazů obsahujících funkce - slovní úlohy 2 Rovnice a nerovnice - kvadratická rovnice a nerovnice - vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - soustavy rovnic, nerovnic - logaritmické rovnice

14. užívá rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných problémů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; 15. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. 16. užívá pojmy: orientovaný úhel, velikost úhlu; 17. určí velikost úhlu ve stupních a v obloukové míře a jejich převody; 18. graficky znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel; 19. určí definiční obor a obor hodnot goniometrických funkcí, určí jejich vlastnosti včetně monotonie a extrémů; 20. s použitím goniometrických funkcí určí ze zadaných údajů velikost stran a úhlů v pravoúhlém a obecném trojúhelníku vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení goniometrických rovnic; 21. používá vlastností a vztahů goniometrických funkcí k řešení vztahů v rovinných i prostorových útvarech; 22. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	- exponenciální rovnice 3 Goniometrie - orientovaný úhel - goniometrické funkce - věta sinová a kosinová - goniometrické rovnice - využití goniometrických funkcí k určení stran a úhlů v trojúhelníku - úprava výrazů obsahujících goniometrické funkce
---	---

Matematika – 3. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
Žák/žákyně: 1. určuje vzájemnou polohu dvou přímek a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; 2. určí odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; 3. určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin; 4. charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části; 5. určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; 6. využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; 7. aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; 8. užívá a převádí jednotky objemu; 9. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 10. vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; 11. určí posloupnost: vzorcem pro n -tý člen, výčtem prvků i graficky; 12. pozná aritmetickou posloupnost a určí její vlastnosti; 13. pozná geometrickou posloupnost a určí její vlastnosti;	1 Stereometrie - polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich sítě - složená tělesa - výpočet povrchu, objemu těles, složených těles 2 Posloupnosti a finanční matematika - poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika - slovní úlohy - využití posloupností pro řešení úloh z praxe

14. užívá poznatků o posloupnostech při řešení úloh v reálných situacích, zejména ve vztahu k oboru vzdělání; 15. používá pojmy finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, úročení, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; 16. provádí výpočty finančních záležitostí, změny cen zboží, směna peněz, danění, úrok, jednoduché úrokování, spoření, úvěry, splátky úvěrů; 17. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 18. určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky; 19. užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice bodu, vektoru a velikost vektoru; 20. provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem skalární součin vektorů); 21. užije grafickou interpretaci operací s vektory; 22. určí velikost úhlu dvou vektorů; 23. užije vlastnosti kolmých a kolineárních vektorů; 24. určí parametrické vyjádření přímky obecnou rovnici přímky a směnicový tvar rovnice přímky v rovině; 25. určí polohové vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; 26. určí metrické vlastnosti bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách; 27. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací;	3 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
--	--

Matematika – 4. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 90 hodin)

Výsledek vzdělávání	Obsah učiva
Žák/žákyně: 1. řeší jednoduché kombinatorické úlohy úvahou (používá základní kombinatorická pravidla); 2. užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací; 3. počítá s faktoriály a kombinačními čísly; 4. užívá poznatků z kombinatoriky při řešení úloh v reálných situacích; 5. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 6. užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, nezávislost jevů; 7. užívá pojmy. Náhodný jev a jeho pravděpodobnost, výsledek náhodného pokusu, opačný jev, nemožný jev, jistý jev, množina výsledků náhodného pokusu; 8. určí pravděpodobnost náhodného jevu; 9. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	1 Kombinatorika a pravděpodobnost v praktických úlohách - faktoriál - variace a permutace a kombinace bez opakování - variace s opakováním - počítání s faktoriály a kombinačními čísly - slovní úlohy - náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev - opačný jev, nemožný jev, jistý jev - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - aplikační úlohy

10. užívá a vysvětlí pojmy: statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, četnost, relativní četnost, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, aritmetický průměr, hodnota znaku; 11. určí četnost a relativní četnost hodnoty znaku; 12. sestaví tabulku četností; 13. graficky znázorní rozdělení četností; 14. určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil); 15. určí charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka); 16. čte a vyhodnotí statistické údaje v tabulkách, diagramech a grafech; 17. při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	2 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 3 Závěrečné opakování
--	--

6.2.9. Tělesná výchova

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník	2 hodiny týdně
2. ročník	2 hodiny týdně
3. ročník	2 hodiny týdně
4. ročník	2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Předmět tělesná výchova představuje nejdůležitější formu pohybového učení žáků. Je hlavním zdrojem poznatků, organizačních návyků, pohybových činností a dalších námětů pro zdravotně zaměřené, rekreační i sportovní využití pohybu v režimu školy i mimo školu. Získané pohybové dovednosti žáci uplatní ve svém pohybovém režimu. Kultivují svůj pohybový projev a správné držení těla. Usilujeme o optimální rozvoj jejich zdravotně orientované tělesné zdatnosti v pravidelně prováděných pohybových aktivitách. Chceme, aby se žáci orientovali v základních otázkách vlivu pohybových aktivit na tělesné a duševní zdraví, aby zvládli základní organizační, hygienické a bezpečnostní zásady pro provádění zdravotně vhodné a bezpečné pohybové činnosti. Získané vědomosti by jim měly umožnit překonávat aktuální negativní tělesné a duševní stavy a být prostředkem dlouhodobější zdravotní prevence. Žáci vnímají sociální vztahy a role ve sportu a jiných pohybových aktivitách a využívají je k vytváření hodnotných meziosobních vztahů.

Především však tělesná výchova umožňuje žákům poznávat vlastní pohybové možnosti (předpoklady) i zdravotní a pohybová omezení, rozumět jim, respektovat je u sebe i jiných a aktivně je využívat i cíleně ovlivňovat. Takto chápaný vztah k pohybovým aktivitám lze rozvíjet jen v atmosféře důvěry, spolupráce a radostného prožitku z pohybového výkonu, který vychází z aktuální pohybové úrovně jednotlivců, z konkrétních splnitelných cílů, ze změny každého žáka a hodnocení vzhledem k těmto aspektům.

Charakteristika učiva:

V tělesné výchově žáci nacházejí prostor k osvojování nových pohybových dovedností, k ovládnutí (využívání) různého sportovního náčiní (náradí), k seznámení s návody pro pohybovou prevenci, korekci jednostranného zatížení nebo zdravotního oslabení i pro rozvoj zdravotně orientované tělesné zdatnosti a výkonnosti. Učí se využívat pohybové činnosti v různém prostředí a s různými účinky, zvykají si na různé sociální role, které vyžadují spolupráci a odpovědnost za zdraví své i spolužáků.

Pojetí výuky:

Při výuce tělesné výchovy využíváme dvou tělocvičen, kterou si pronajímáme a venkovního atletického stadionu s umělou dráhou.

Podporujeme účast žáků v různých sportovních soutěžích. Pravidelně se zúčastňují atletických závodů, fotbalových a volejbalových turnajů, turnajů ve florbalu a plaveckých soutěžích. Již několik let se naši žáci účastní celoroční soutěže - Volejbalová liga SŠ, kterou organizuje Gymnázium Litvínov. Pro každý ročník organizujeme sportovní pobyty.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Jednotlivé žáky chápeme jako individuality a hodnotíme jejich změny a reakci na sportovní zatížení, které je různé u každého žáka na základě jeho pohybové úrovně. Součástí výsledků je i celkový přístup žáka k pohybovým aktivitám k pochopení učiva a k zvládnutí pohybové

činnosti v různém prostředí. Žák je hodnocen za to, jak pravidelně dochází do hodin, s jakou aktivitou pracuje v jednotlivých hodinách.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – učitel:

- uspořádá učivo v čase, respektuje návaznosti učiva;
- vytváří ve třídě atmosféru podporující žáky k získání nových pohybových dovedností;
- seznamuje žáky s učivem zajímavým způsobem, motivuje žáky vhodnými otázkami, týkajícími se daných pohybových činností a situací;
- podporuje individuální nácvik i nácvik ve skupinách;
- systematicky oceňuje dobrou práci žáků – aktivní přístup, přesnost a vytrvalost v nácviku; netoleruje ledabylost, pasivitu;
- podporuje nadané žáky v účasti na sportovních soutěžích.

Kompetence k řešení problému – učitel:

- poskytuje žákům pomoc a zpětnou vazbu při nácviku pohybových dovedností;
- nabádá žáky k vzájemné pomoci při nácviku pohybových dovedností;
- upozorňuje žáky na příčiny a důsledky chyb při nácviku;
- diskutuje se žáky o chybách v různých herních situacích a při nácviku pohybových dovedností.

Kompetence komunikativní – učitel:

- užívá a vyžaduje v hodinách správné sportovní terminologie, vede žáky k osvojení gymnastického názvosloví;
- moderuje žakovské debaty o problémech sportu, zdraví, výživy;
- vyžaduje po žácích názor při řešení problémů týkajících se nácviku nebo problémů z oblasti sportu a zdraví.

Kompetence sociální a personální – učitel:

- vytváří příležitost k činnosti ve dvojicích, skupinách, vede žáky k vlastní organizaci při nácviku ve skupině, k zodpovědnosti za týmovou práci;
- oceňuje projevy úcty k úspěchu v práci druhých;
- vede k toleranci k fyzicky slabším žákům, k pomoci těmto žákům, k jejich maximálnímu zapojení při plnění týmové práce;
- učí žáky toleranci k jiným názorům.

Kompetence občanské – učitel:

- podporuje zodpovědný vztah k plnění povinností;
- vede žáky k toleranci ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných;
- motivuje svou důsledností žáky k zodpovědnému plnění uložených úkolů;
- eviduje jejich absenci v tělovýchovném procesu.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti:

Žák je veden k tomu, aby získal vhodnou míru sebevědomí, uměl jednat s lidmi a řešil vzniklé konflikty, aby jednal odpovědně a samostatně, vážil si materiálních a duchovních hodnot.

Člověk a životní prostředí:

Žák si osvojuje pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, uvědomuje si problematiku odpadů, uplatňuje ekologická hlediska při práci, chápe význam ochrany životního prostředí.

Člověk a svět práce:

Žák využívá informace na trhu práce, sebekriticky posuzuje své možnosti, umí nabídnout své znalosti a schopnosti, provést reálný odhad výsledků při řešení úkolů, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Člověk a digitální svět:

Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.

Mezipředmětové vztahy:

Tělesná výchova pracuje se znalostmi z přírodních věd a její dovednosti žáci uplatňují ve zdravém životním stylu přístupu k vlastnímu zdraví.

Tělesná výchova – 1. ročník
Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: 1. uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku 2. popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí 3. zdůvodní význam zdravého životního stylu 4. dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky 5. dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností 6. popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus 7. orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech 8. dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací 9. objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví 10. diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu 11. kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu 12. popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel 13. dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat 14. prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	Péče o zdraví – zdraví Činnosti ovlivňující zdraví, zdravý způsob života a péče o zdraví, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování tyto činnosti jsou realizovány v průběhu všech hodin tělesné výchovy - duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy, lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidské těla, komerční reklama Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - osobní život a zdraví ohrožující situace - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život
15. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízením, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat 16. komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii 17. dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci 18. dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu 19. dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem 20. sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní	Tělesná výchova – teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, technika a taktika, zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví, komunikace - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, regenerace a kompenzace, relaxace, pravidla her závodů a soutěží

<i>relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</i> 21. <i>uplatňuje zásady sportovního tréninku</i> 22. <i>dokáže vyhledat potřebné informace</i> 23. <i>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit</i> 24. <i>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</i> 25. <i>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</i> 26. <i>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</i> 27. <i>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</i> 28. <i>je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);</i> 29. <i>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</i> 30. <i>participuje na týmových herních činnostech družstva</i> 31. <i>dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání</i> 32. <i>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</i> 33. <i>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</i> 34. <i>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</i>	- rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy, měření výkonů - zdroje informací Tělesná cvičení - Pořadová cvičení, všestranně rozvíjící, kondiční, koordináční, kompenzační, relaxační aj. nástup - povely
35. <i>zvládá nástupové tvary a pohyb v tvaru</i> 36. <i>přijímá a umí dát povelovou techniku, vlastní nástupy</i> 37. <i>volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat</i> 38. <i>komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</i> 39. <i>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</i> 40. <i>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</i> 41. <i>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</i> 42. <i>sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního</i>	<u>Gymnastika –chlapci a dívky</u> Gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh Rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičtým doprovodem, tanec Atletika – běhy (rychlý, vytrvalý), starty, skoky do výšky a do dálky, hody a vrh koulí Pohybové hry – drobné a sportovní - alespoň 2 sportovní hry Úpoly - pády

<i>rozvoje a vyhodnotí jej</i> 43. <i>uplatňuje zásady sportovního tréninku</i> 44. <i>dokáže vyhledat potřebné informace</i> 45. <i>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit</i> 46. <i>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</i> 47. <i>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</i> 48. <i>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</i> 49. <i>uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</i> 50. <i>je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);</i> 51. <i>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</i> 52. <i>participuje na týmových herních činnostech družstva</i> 53. <i>dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání</i> 54. <i>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</i> 55. <i>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</i> 56. <i>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</i> 57. <i>zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví, je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit</i>	- základní sebeobrana Plavání - adaptace na vodní prostředí - dva plavecké způsoby - určená vzdálenost plaveckým způsobem - dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího Bruslení - základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení) Turistika a sporty v přírodě - příprava turistické akce - orientace v krajině - běh v terénu Testování tělesné zdatnosti - motorické testy Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře) - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové hry
--	---

Tělesná výchova – 2. ročník
Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: 1. uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku 2. popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí 3. zdůvodní význam zdravého životního stylu 4. dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky 5. dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností 6. popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus 7. orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech 8. dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací 9. objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví 10. diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu 11. kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu 12. popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel 13. dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat 14. prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	Péče o zdraví – zdraví Činnosti ovlivňující zdraví, zdravý způsob života a péče o zdraví, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování tyto činnosti jsou realizovány v průběhu všech hodin tělesné výchovy - duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy, lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidské těla, komerční reklama Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - osobní život a zdraví ohrožující situace - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život
15. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	Tělesná výchova – teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, technika a taktika, zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví, komunikace - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, regenerace a kompenzace, relaxace, pravidla her závodů a soutěží

16. <i>komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii</i> 17. <i>dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci</i> 18. <i>dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu</i> 19. <i>dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem</i> 20. <i>sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej</i> 21. <i>uplatňuje zásady sportovního tréninku</i> 22. <i>dokáže vyhledat potřebné informace</i> 23. <i>dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit</i> 24. <i>dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost</i> 25. <i>ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace</i> 26. <i>dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích</i> 27. <i>uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách</i> 28. <i>je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);</i> 29. <i>využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti</i> 30. <i>participuje na týmových herních činnostech družstva</i> 31. <i>dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání</i> 32. <i>dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji</i> 33. <i>pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu</i> 34. <i>ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy</i>	- rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy, měření výkonů - zdroje informací <u>Tělesná cvičení</u> - Pořadová cvičení, všestranně rozvíjící, kondiční, koordináční, kompenzační, relaxační aj. nástup - povely
35. <i>zvládá nástupové tvary a pohyb v tvaru</i> 36. <i>přijímá a umí dát povelovou techniku, vlastní nástupy</i>	<u>Gymnastika –chlapci a dívky</u> Gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh

37. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat
38. komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii
39. dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci
40. dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu
41. dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem
42. sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej
43. uplatňuje zásady sportovního tréninku
44. dokáže vyhledat potřebné informace
45. dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit
46. dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost
47. ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace
48. dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích
49. uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách
50. je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);
51. využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti
52. participuje na týmových herních činnostech družstva
53. dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání
54. dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji
55. pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu
56. ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy
57. zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví, je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit

Rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičtým doprovodem, tanec

Atletika – běhy (rychlý, vytrvalý), starty, skoky do výšky a do dálky, hody a vrh koulí

Pohybové hry – drobné a sportovní

- alespoň 2 sportovní hry

Úpoly

- pády
- základní sebeobrana

Plavání

- adaptace na vodní prostředí
- dva plavecké způsoby
- určená vzdálenost plaveckým způsobem
- dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího

Bruslení

- základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)

Testování tělesné zdatnosti

- motorické testy

Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)

- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení
- pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě
- kontraindikované pohybové hry

Tělesná výchova – 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
1. Žák/žákyně: 2. uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku 3. popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí 4. zdůvodní význam zdravého životního stylu 5. dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky 6. dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností 7. popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus 8. orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech 9. dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací 10. objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví 11. diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu 12. kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu 13. popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel 14. dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat 15. prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	Péče o zdraví – zdraví Činnosti ovlivňující zdraví, zdravý způsob života a péče o zdraví, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování tyto činnosti jsou realizovány v průběhu všech hodin tělesné výchovy - duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy, lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidské těla, komerční reklama Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí - osobní život a zdraví ohrožující situace - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) První pomoc - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život

16. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat 17. komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii 18. dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci 19. dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu 20. dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem 21. sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej 22. uplatňuje zásady sportovního tréninku 23. dokáže vyhledat potřebné informace 24. dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit 25. dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost 26. ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace 27. dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 28. uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách 29. je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); 30. využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 31. participuje na týmových herních činnostech družstva 32. dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání 33. dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji 34. pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu 35. ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	Tělesná výchova – teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, technika a taktika, zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví, komunikace - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, regenerace a kompenzace, relaxace, pravidla her závodů a soutěží - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy, měření výkonů - zdroje informací <u>Tělesná cvičení</u> - Pořadová cvičení, všestranně rozvíjící, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. nástup povely
36. zvládá nástupové tvary a pohyb v tvaru 37. přijímá a umí dát povelovou techniku, vlastní nástupy 38. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	<u>Gymnastika – chlapci a dívky</u> Gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh

39. *komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii*
40. *dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci*
41. *dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu*
42. *dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem*
43. *sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej*
44. *uplatňuje zásady sportovního tréninku*
45. *dokáže vyhledat potřebné informace*
46. *dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit*
47. *dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost*
48. *ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace*
49. *dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích*
50. *uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách*
51. *je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu);*
52. *využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti*
53. *participuje na týmových herních činnostech družstva*
54. *dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání*
55. *dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji*
56. *pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu*
57. *ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy*
58. *zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví*
59. *je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit*

Rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem, tanec

Atletika – běhy (rychlý, vytrvalý), starty, skoky do výšky a do dálky, hody a vrh koulí

Pohybové hry – drobné a sportovní
- alespoň 2 sportovní hry

Úpoly

- pády
- základní sebeobrana

Plavání

- adaptace na vodní prostředí
- dva plavecké způsoby
- určená vzdálenost plaveckým způsobem
- dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího

Bruslení

- základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení)

Testování tělesné zdatnosti

- motorické testy

Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře)

- speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení
- pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě
- kontraindikované pohybové hry

Tělesná výchova – 4. ročník
Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 60 hodin)

<u>Žák/žákyně:</u> 1. uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku 2. popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí 3. zdůvodní význam zdravého životního stylu 4. dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky 5. dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností 6. popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus 7. orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech 8. dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací 9. objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit své zdraví 10. diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a odpovědném přístupu k pohlavnímu životu 11. kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu, dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu 12. popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel 13. dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat 14. prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným;	<u>Péče o zdraví – zdraví</u> Činnosti ovlivňující zdraví, zdravý způsob života a péče o zdraví, pohybové aktivity, výživa a stravovací návyky, rizikové chování tyto činnosti jsou realizovány v průběhu všech hodin tělesné výchovy - duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví - odpovědnost za zdraví své i druhých, péče o veřejné zdraví v ČR, zabezpečení v nemoci, práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu - partnerské vztahy, lidská sexualita - prevence úrazů a nemocí - mediální obraz krásy lidské těla, komerční reklama <u>Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí</u> - osobní život a zdraví ohrožující situace - mimořádné události (živelní pohromy, havárie, krizové situace aj.) - základní úkoly ochrany obyvatelstva (varování, evakuace) <u>První pomoc</u> - úrazy a náhlé zdravotní příhody - poranění při hromadném zasažení obyvatel - stavy bezprostředně ohrožující život
---	--

15. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat 16. komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii 17. dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci 18. dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu 19. dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem 20. sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej 21. uplatňuje zásady sportovního tréninku 22. dokáže vyhledat potřebné informace 23. dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit 24. dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost 25. ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osвоенé způsoby relaxace 26. dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 27. uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách 28. je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); 29. využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 30. participuje na týmových herních činnostech družstva 31. dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání	<u>Tělesná výchova – teoretické poznatky</u> - význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, technika a taktika, zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví, komunikace - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení – cvičební úbor a obutí, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, regenerace a kompenzace, relaxace, pravidla her závodů a soutěží - rozhodování, zásady sestavování a vedení sestav všeobecně rozvíjejících nebo cíleně zaměřených cvičení - pohybové testy, měření výkonů - zdroje informací <u>Tělesná cvičení</u> - Pořadová cvičení, všestranně rozvíjící, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. nástup povely
---	---

32. dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji 33. pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu 34. ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	
35. zvládá nástupové tvary a pohyb v tvaru 36. přijímá a umí dát povelovou techniku, vlastní nástupy 37. volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat 38. komunikuje při pohybových činnostech - dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii 39. dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci 40. dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu 41. dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem 42. sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej 43. uplatňuje zásady sportovního tréninku 44. dokáže vyhledat potřebné informace 45. dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat a hodnotit 46. dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost 47. ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace 48. dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích 49. uplatňuje zásady zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách	<u>Gymnastika –chlapci a dívky</u> Gymnastika: cvičení s náčiním, cvičení na nářadí, akrobacie, šplh Rytmická gymnastika: pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem, tanec Atletika – běhy (rychlý, vytrvalý), starty, skoky do výšky a do dálky, hody a vrh koulí Pohybové hry – drobné a sportovní - alespoň 2 sportovní hry Úpoly - pády - základní sebeobrana Plavání - adaptace na vodní prostředí - dva plavecké způsoby - určená vzdálenost plaveckým způsobem - dopomoc unavenému plavci, záchrana tonoucího Bruslení - základy bruslení na ledě nebo inline (jízda vpřed, změna směru jízdy, zastavení) Turistika a sporty v přírodě

50. je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu); 51. využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti 52. participuje na týmových herních činnostech družstva 53. dovede rozlišit jednání fair-play od nesportovního jednání 54. dokáže zjistit úroveň pohyblivosti ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji 55. pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu 56. ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy 57. zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví 58. je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	- příprava turistické akce - orientace v krajině - běh v terénu Testování tělesné zdatnosti - motorické testy Zdravotní tělesná výchova (podle doporučení lékaře) - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - pohybové aktivity, zejména gymnastická cvičení, pohybové hry, plavání, turistika a pobyt v přírodě - kontraindikované pohybové hry
--	--

6.2.10. Informační a komunikační technologie

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník	2 hodiny týdně
2. ročník	2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Obecným cílem informatického vzdělávání je vést žáky ke schopnosti rozpoznávat informatické aspekty světa a využívat poznatky z informatiky k porozumění a uvažování o přirozených i umělých systémech a procesech, ke schopnosti řešit nejrůznější pracovní a životní situace, cílevědomě a systematicky volit a uplatňovat optimální postupy.

Výuka informatiky přispívá k hlubšímu a komplexnímu porozumění výpočetním zařízením a principům, na kterých fungují. Tím usnadňuje využití digitálních technologií v ostatních oborech a rozvoj uživatelských dovedností žáků vázaných na vzdělávací obsah těchto oborů.

Charakteristika učiva:

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- porozuměli základním pojmům a metodám informatiky jako vědního oboru a jeho uplatnění v ostatních vědních oborech a profesích;
- rozpoznávali a formulovali problémy s ohledem na jejich řešitelnost;
- získávali, zaznamenávali, uspořádávali, strukturovali, předávali data a informace;
- rozkládali systémy a procesy na části, odhalovali jejich vztahy a strukturu;
- byli schopni uplatnit algoritmickeý způsob myšlení při řešení problémů, vytvářeli a formulovali postupy a řešení, které lze přenechat k vykonání jinému člověku nebo stroji;
- vytvářeli formální popisy, modely a simulace skutečných situací i pracovních postupů;
- testovali, analyzovali, vyhodnocovali, porovnávali a vylepšovali existující i navrhované algoritmy, postupy nebo informatická řešení;
- rozuměli technickým základům digitálních technologií do té míry, aby byli schopni je efektivně a bezpečně používat a snadno se naučili používat nové;
- byli schopni využít digitální technologie při řešení problémů, které jsou příliš složité nebo rozsáhlé (pro člověka);
- navrhovali systémy či jejich části, procesy, propojovali různé technologie či jejich části a vytvářeli tak nová řešení za pomoci již existujících nástrojů a prvků;
- hodnotili přínos a rizika různých systémů, procesů, postupů a technologií v kontextu zadaného problému;
- dorozuměli se a spolupracovali s ostatními při dosahování společného cíle;
- neohrožovali svým chováním v digitálním prostředí sebe, druhé ani technologie samotné;
- uvědomovali si, že technologie ovlivňují společnost, a naopak chápali svou odpovědnost při používání technologií.

V afektivní oblasti směřuje informatické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- otevřený i kritický postoj k digitálním technologiím a jejich využívání;
- motivaci k celoživotnímu učení;

- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci;
- schopnost odhadnout, které úlohy jsou schopni řešit sami a u kterých si vyžádají pomoc odborníka;
- sebejistotu a vytrvalost při řešení obtížného či složitého problému;
- schopnost vypořádat se s otevřenými problémy a nejednoznačně zadanými úkoly.

Pojetí výuky:

Žáci mohou používat vhodná prostředí, pomůcky, ale i různé běžně dostupné nástroje, programy a technologie. S informatickými koncepty se seznamují prostřednictvím vlastní zkušenosti s řešením rozmanitých problémových situací. Setkávají se i se situacemi blízkými jejich životu a odborné praxi. Některé řeší s pomocí programování a technologií, některé bez nich. Charakteristickým znakem výuky je to, že žáci postup řešení aktivně hledají a testují ve skupinách nebo samostatně, není cílem postupovat pouze podle předem daných návodů.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

K průběžnému hodnocení vědomostí a dovedností žáků slouží samostatné praktické práce z probíraného tématu, v menší míře testy v elektronické či papírové podobě a ústní zkoušení. Zohledňuje se rovněž aktivita v hodinách. V každém pololetí žáci zpracují komplexnější úkol buď samostatně nebo v malých skupinách. U nich bude kromě obsahu hodnocen i způsob presentace.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Předmět Informační a komunikační technologie přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem, při práci na společných projektech na cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními.

Ve výuce předmětu informační technologie jsou rozvíjeny zejména **digitální kompetence**.

Tyto kompetence jsou nezbytné pro zaměstnatelnost, osobní naplnění a zdraví, aktivní a odpovědné občanství i sociální začlenění každého žáka.

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 životní 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 doporučení;
- 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 citlivých¹ 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.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Postoj k demokracii zaujímají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách. Při výuce robotiky se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu robotika vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti.

Člověk a svět práce

Dosažené znalosti a dovednosti z oboru robotiky pomáhají dotvářet profesní profil jedince a jsou zárukou kvalitního uplatnění ve společnosti. Znalost robotiky + odbornost dává dobrou záruku při vstupu na trh práce.

¹ Viz § 66, odst. 6 zákona č. 110/2019 Sb., zákon o zpracování osobních údajů

Člověk a digitální svět

Informatické vzdělávání vede žáky k hlubšímu porozumění principům, na kterých pracují digitální technologie, a k rozvoji informatického myšlení žáků, které uplatní při řešení i neinformatických problémů.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět zaručuje jisté výchozí minimum počítačové gramotnosti pro každý předmět, ve kterém vyučující bude požadovat samostatnou práci s využitím internetu, a zpracování dokumentu v kancelářské aplikaci. Předmět zároveň představuje odrazový můstek pro další počítačové předměty.

Při úpravě dokumentů ve textovém editoru, vytváření presentace či webové stránky jsou žáci vedeni, aby dodržovali gramatická a rámci svých možností i stylistická pravidla.

Informační a komunikační technologie - 1. ročník
Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
1. Žák: 2. <i>interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</i> 3. <i>odhaluje chyby v datech;</i> 4. <i>porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí;</i> 5. <i>aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</i> 6. <i>formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</i> 7. <i>převéde data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</i> 8. <i>zvažuje přínosy a limit statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence</i>	Data, informace a modelování - data a informace, interpretace dat; - informace a množství informace v datech; - chyby v datech a kontrola dat; - kódování informací a dat; - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); - zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka; - model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; - statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.
9. <i>identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano;</i> 10. <i>rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové;</i> 11. <i>popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;</i> 12. <i>rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat;</i> 13. <i>na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;</i> 14. <i>efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</i> 15. <i>porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;</i> 16. <i>rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;</i>	Digitální technologie Hardware a software - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; - připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory; - souborový systém a paměťová úložiště; - operační systémy; - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); - zařízení s vestavěnými systémy; Počítačové sítě a síťové služby - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; - fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra;

17. identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad; 18. chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost; 19. s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit; 20. kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně; 21. v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů.	- cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; - webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména; Bezpečnost v digitálním prostředí - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování); - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat); - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy; - digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií; - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.
---	---

Informační a komunikační technologie – 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodina týdně (celkem 68 hodin)

Žák: 1. na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace; 2. rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; 3. navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou; 4. ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešení problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska; 5. vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci; 6. testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu; 7. spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;	Tvorba, testování a provoz softwaru Požadavky a analýza - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; - analýza a dekompozice (rozložení) problému; Tvorba a vývoj - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly); - návrh algoritmů a datových struktur; - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); - využívání hotových komponent; Testování - druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; - způsoby a druhy testování softwaru; - spotřeba výpočetních a jiných zdrojů; Běh a provoz - verze programu, instalace a aktualizace programu; - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu; nápověda a licence programu.
8. analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; 9. vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním	Informační systémy - účel a charakteristika informačního systému nebo služby; - veřejné nebo oborové informační systémy a služby;

systému specifické informace podle zadání; 10. vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; 11. identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat; 12. navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; 13. navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat; 14. třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru; 15. navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny;	- uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); hromadné zpracování dat, export a import;
---	---

6.2.11. Ekonomika

Obor vzdělání:

Forma vzdělávání:

Platnost:

Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník 1 hodina týdně

4. ročník 2 hodiny týdně

**18-20-M/01 Informační technologie
denní**

od 1. září 2025

Obecný cíl předmětu:

Ekonomika plní nejen funkci všeobecně vzdělávací, ale má především funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Vyučování probíhá v závislosti na ostatních předmětech, zejména odborných. Ekonomika vede k formování všestranně rozvinutého člověka, rozvoji rozumové a mravní výchovy, důslednosti, přesnosti a vytrvalosti. Cílem předmětu ekonomika 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 potřebné k podnikání včetně znalostí marketingu a managementu a podnikání v EU.

Charakteristika učiva:

Ekonomika se vyučuje ve třetím a čtvrtém ročníku. Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě. Výsledkem vzdělávání nejsou pouze znalosti, ale hlavně praktické dovednosti žáků.

Pojetí výuky:

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

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení žáků je nastaveno v souladu s klasifikačním řádem školy a probíhá v několika formách.

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

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

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

dokázal vytvořit pracovní místo. Žáci jsou vedeni k tomu, aby vyhledávali a kriticky zpracovávali informace z online zdrojů, včetně umělé inteligence.

V rámci předmětu ekonomika rozvíjíme zejména následující kompetence, neboť jejich rozvoj pomáhá žákům nejen lépe porozumět ekonomickým principům, ale také se připravit na moderní trh práce, kde je digitální gramotnost klíčová:

- práce s tabulkovými procesory a datovou analýzou
- finanční gramotnost a digitální nástroje pro finance
- digitální podnikání a marketing
- práce s ekonomickými databázemi a informačními systémy
- kritické myšlení a kybernetická bezpečnost v ekonomice.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Žák si v průběhu kapitoly „podnikání“ a při simulaci podnikových činností osvojuje faktické, věcné i normativní stránky jednání aktivního občana. V kapitolách pracovně-právní vztahy a daňová soustava si osvojí potřebné právní minimum pro občanský a soukromý život, při řešení „firemních situací“ hledá kompromisy, diskutuje, řeší konflikt. Při práci

v rámci fiktivního firemního prostředí je veden k problémovému myšlení a je rozvíjena funkční gramotnost žáka (pracuje s textem, podnikatelskými normami, interpretuje zákon do reálné praxe).

Člověk a životní prostředí

V průběhu ekonomického vzdělávání žák vnímá ekologické aspekty v pracovní činnosti. Do výuky jsou zařazovány vhodné úlohy, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí (šetření surovinových zdrojů, alternativní zdroje, doprava, ochrana primárních zdrojů).

Člověk a svět práce

Žák je veden k formulování vlastních priorit, je veden k porovnání svých osobnostních a odborných předpokladů s profesními příležitostmi tak, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, případně zaměstnavatelem. Žáci jsou vedeni k důslednosti, pečlivosti, profesionalitě a vytrvalosti. Při skupinové výuce se učí spolupracovat, dělit si práci, pomáhat druhým a komunikovat. Tyto prvky využívají nejen v samotné výuce, ale i při skupinových domácích úkolech.

Člověk a digitální svět

V ekonomickém vzdělávání jsou žáci vedeni k tomu, aby využívali vhodné nástroje pro výpočty ekonomických údajů (mzdy, RPSN aj.), pro jejich zobrazování (trendy nabídky a poptávky, podnikatelský záměr, rozpočet apod.) a aby používali dostupné aplikace k ekonomickým či pracovním účelům, např. k daňovým evidenčním povinnostem.

Mezipředmětové vztahy:

Ekonomika plní nejen funkci všeobecně vzdělávací, ale má především funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání. Vyučování probíhá v závislosti na ostatních předmětech jako je český jazyk, ZSV, informační a komunikační technologie.

Ekonomika – 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně: - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů - vypočítá výsledek hospodaření - vypočítá čistou mzdu - vysvětlí zásady daňové evidence	1 Základy tržní ekonomiky - potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň - výroba, výrobní faktory, hospodářský cyklus - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, zisk/ztráta - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - zásady daňové evidence
- popíše hierarchii zaměstnanců v organizaci, jejich práva a povinnosti - na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele; - odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele	2 Zaměstnanci - organizace práce na pracovišti - druhy škod a možnosti předcházení škodám
<i>rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky</i> <i>vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet;</i> <i>na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu</i> <i>stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období</i> <i>rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů</i> <i>vypočítá výsledek hospodaření</i> <i>vypočítá čistou mzdu</i> <i>vysvětlí zásady daňové evidence</i>	3 Podnikání, - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, zisk/ztráta - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - zásady daňové evidence
- vysvětlí podstatu manažerského a finančního účetnictví a jeho úlohu při řízení podniku - charakterizuje kalkulační metody vztahující se k celkovému výkonu a k jednici výkonu - vyplňuje doklady související s pohybem peněz a evidencí majetku - sestaví rozvahu a výkaz zisku a ztrát - účtuje běžné účetní případy podle účetní osnovy pro podnikatele - zpracuje účetní uzávěrku podle účetní osnovy pro podnikatele	4 Účetnictví - manažerské účetnictví - informace pro řízení nákladů výnosů a zisku - kalkulace - vymezení finančního účetnictví

23. zaúčtuje výsledek hospodaření, uvede principy jeho rozdělení a použití	- účetní standardy - účetní doklady, účetní osnova pro podnikatele
24. stanoví a formuluje cíle, metody sledování a vyhodnocování činnosti 25. využívá efektivní metody řízení vlastní práce	5 Management chemického závodu - metodika vlastní práce, plánování

Ekonomika – 4. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 60 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák/žákyně 1. orientuje se v platebním styku a smění peníze podle kurzovního lístku 2. vysvětlí, co jsou kreditní karty a debetní karty, jejich klady a zápory 3. vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům 4. vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu 5. orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby 6. charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění	1 Finanční vzdělávání - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk - inflace - úroková míra, RPSN - pojištění, pojistné produkty - úvěrové produkty
7. vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství 8. charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát 9. provede jednoduchý výpočet daní 10. vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob 11. provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění 12. vyhotoví a zkontroluje daňový doklad	2 Daně - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady
13. vysvětlí, co je marketingová strategie 14. zpracuje jednoduchý průzkum trhu 15. na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru	3 Marketing - podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace

16. vysvětlí tři úrovně managementu 17. popíše základní zásady řízení 18. zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	4 Management - dělení managementu - funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování
19. Vysvětlí pracovní právo a základní pracovní smlouvy. 20. Vysvětlí jednotlivé složky mzdy a platu	5 Pracovní právo - Pracovní smlouvy, dohody o provedení práce - Mzdy, platy a odvody na sociální a zdravotní pojištění
21. Připraví se na trh práce (podnikání, zaměstnanecké poměry, pracovní pohovory).	6 Příprava na trh práce Možnosti podnikání Zaměstnanecké poměry Jak uspět u pracovního pohovoru - životopis, motivační dopis

6.3. Učební osnovy odborné předměty

6.3.1. Základy elektrotechniky

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2021

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník 2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Naučit žáky základním jevům a principům v oblasti elektrotechniky, porozumět elektrotechnickým obvodům a matematicky řešit základní elektrotechnické úlohy. V druhém ročníku pak i základy elektrických přístrojů, strojů a výroby elektrické energie. Předmět rozvíjí poznatky z fyziky a využívá znalosti z ostatních přírodovědných předmětů a matematiky.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák chápal:

Základní jevy v oblasti elektřiny, které by uměl využít v praxi. Žák by měl umět řešit elektrické obvody stejnosměrného i střídavého proudu, jednoduché magnetické obvody a jednoduché problémy v elektrickém a magnetickém poli. Žák by měl pochopit principy elektrických strojů, přístrojů a zařízení.

Charakteristika učiva:

Předmět navazuje na učivo fyziky základní školy. Učivo je uspořádáno do logicky uspořádaných na sebe navazujících celků. Nejprve si žáci zopakují základní pojmy ze základní školy a poznatky o stejnosměrném proudu. Navazuje téma Elektrochemie a chemické zdroje proudu, které je následováno poznáním zákonitostí elektrického a magnetického pole. Samostatně je vyčleněna kapitola elektromagnetické indukce. Druhý ročník navazuje poznatky o střídavých proudech, trojfázové elektrické soustavě a využití základů elektrotechniky v praxi elektrických přístrojů, strojů a výrobě elektrické energie. V oblasti výpočtů se prakticky využívají matematické poznatky z oboru komplexních čísel.

Pojetí výuky:

Výuka probíhá v odborné multimediální učebně s celou třídou žáků. V teoretické části se používá výklad za podpory obrazových ukázek, multimediálních prezentací a interaktivní tabule. Pokud je to možné využívají se skutečné výrobky nebo modely a elektrické jevy se předvádějí při praktických pokusech. V hodinách jsou použity i metody skupinové práce. Využívá se literatura, tabulky a katalogy. Pro domácí přípravu je k dispozici i e-learning (Moodle). Pracuje se s žákovskými samostatnými pracemi.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Výsledky jsou hodnoceny podle platného klasifikačního řádu školy. Podle charakteru učiva se používají písemné testy, ústní zkoušení, hodnocení praktických činností individuálních i skupinových. Hodnocení žákovských prací. Hodnotí se též aktivita při činnostech během výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz zejména na zodpovědné jednání, rozvoj dovedností.

dovednosti analyzovat a řešit problémy, využívání informačních technologií a práci s informacemi.

V rámci průřezových témat se žáci učí jednat s lidmi, porozumět ekologickým zákonitostem potřebě ochrany životního prostředí.

Vyučovací předmět elektrotechnika využívá znalostí žáků získaných v matematice, je průpravným předmětem pro studium odborných předmětů a to zejména fyziky a chemie.

V rámci občanských kompetencí žák bude schopen:

- jednat odpovědně, aktivně, samostatně;
- vážit si materiálních a duchovních hodnot;
- myslet a jednat kriticky;
- chápat význam životního prostředí pro člověka;
- dbát na dodržování pravidel chování, respektovat práva a osobnosti jiných lidí.

Jsou posilovány klíčové kompetence, využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

Žák bude schopen:

- vyjadřovat se stručně a srozumitelně, odborně a jazykově správně;
- aktivně se účastnit diskusí, obhajovat své názory, respektovat názory druhých;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- posuzovat své možnosti, obhajovat výsledky svého chování a jednání;
- efektivně se učit a pracovat;
- přijímat hodnocení svých výsledků, přiměřeně na ně reagovat;
- pečovat o své duševní zdraví;
- být ochoten se učit;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních technologií;
- získávat informace z ostatních zdrojů, pracovat s nimi;
- správně používat a převádět jednotky;
- vyhledávat a kriticky zpracovávat informace z online zdrojů, včetně umělé inteligence;
- provést reálný odhad výsledků řešení úkolů.

V rámci odborných kompetencí žák bude schopen:

- aplikovat znalosti elektrotechniky při výkonu pracovních činností;
- orientovat se v základních pojmech a rozumět základním vztahům v elektrotechnice;
- vysvětlit význam vybraných konstant, umět se orientovat v tabulkách;
- pochopit podstatu elektrických dějů;
- pracovat se zdroji informací;
- chápat princip a funkci vybraných měřících přístrojů;
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií rozvoje;
- nakládat s materiály, energiemi a odpady s ohledem na životní prostředí;
- dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, včetně požární ochrany.

V rámci průřezových témat jsou v předmětu zařazena témata Občan v demokratické společnosti, Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce a Člověk a digitální svět, jejichž cílem je:

- získat vhodnou míru sebevědomí a odpovědnosti,
- jednat s lidmi řešit konflikty,
- získávat a kriticky vyhodnotit informace,
- vážit si materiálních a duševních hodnot,
- lépe rozumět přírodním zákonům a okolnímu světu,

- chápat význam životního prostředí pro člověka a aktivně přispívat k jeho ochraně jednat hospodárně,
- chápat nutnost celoživotního vzdělání,
- vhodně se prezentovat,
- vypravovat laboratorní cvičení s využitím osobního počítače.

Průřezová témata :

Občan v demokratické společnosti:

Žák je veden k tomu, aby získal vhodnou míru sebevědomí, uměl jednat s lidmi a řešil vzniklé konflikty, aby jednal odpovědně a samostatně, vážil si materiálních a duchovních hodnot.

Člověk a životní prostředí:

Žák si osvojuje pracovní postupy, které jsou šetrné k životnímu prostředí, uvědomuje si problematiku odpadů, uplatňuje ekologická hlediska při práci, chápe význam ochrany životního prostředí.

Člověk a svět práce:

Žák využívá informace na trhu práce, sebekriticky posuzuje své možnosti, umí nabídnout své znalosti a schopnosti, provést reálný odhad výsledků při řešení úkolů, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Člověk a digitální svět:

Žák využívá ve své práci osobního počítače, dovede pracovat s dalšími prostředky informačních technologií a získávat informace z ostatních zdrojů a pracovat s nimi.

Mezipředmětové vztahy:

Na předmět navazují počítačové předměty (hardware a počítačové sítě) a odborná praxe.

Základy elektrotechniky – 1. ročník
Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. rozliší základní elektrotechnické pojmy a jednotky, správně je používá; 2. vyjmenuje elektrotechnické jednotky; 3. užije normalizované předpony a násobky; 4. převádí násobky a díly mezi sebou; 5. chápe možnost využití elektrických zařízení v průmyslu;	- základní pojmy, soustava jednotek SI, - fyzikální podstata elektrických a magnetických jevů. - rozdělení látek podle vodivosti. - Používání stimulační metody výuky,
6. definuje elektrický proud; 7. popíše části elektrického obvodu; 8. rozliší vztahy mezi vlastnostmi elektrického proudu; 9. vypočítá základní parametry elektrických obvodů; 10. vysvětlí použití zákonů v praxi; 11. použije elektrotechnické zákony při výpočtu výkonu a práce; 12. rozliší vlastnosti zdrojů elektrického proudu v běžném životě; 13. vysvětlí změny při elektrolýze; 14. definuje účinnost elektrických zařízení; 15. chápe rozdíl mezi střídavým a stejnosměrným proudem; 16. uvede příklady použití střídavého proudu v běžném životě; 17. v jednoduchých úlohách vypočítá spotřebu elektrické energie za určitý čas;	Stejnoseměrný proud - elektrický obvod, zdroj a jeho napětí, - značky kreslení elektrotechnických schémat, - elektrický proud a proudová hustota, odpor a vodivost vodiče, - Ohmův zákon, - závislost odporu na teplotě, - řazení odporů-sériově-paralelně, smíšeně, - Kirchhoffovy zákony, práce a výkon, - účinnost elektrického zařízení, - princip elektrolýzy, - galvanické články a akumulátory, - spojování zdrojů. Střídavý proud - základní pojmy sinusového průběhu, - vznik střídavého napětí a proudu, - jednoduché obvody střídavého proudu, - výkon a práce střídavého proudu, - trojfázová proudová soustava, - výkon a práce střídavého proudu,
18. popíše funkční principy transformátorů; 19. uvede příklady použití transformátorů v běžném životě; 20. 21. řeší jednoduché výpočty transformátorů;	Elektrické stroje - Transformátory: - princip transformátorů - konstrukce transformátorů - použití, - zvláštní druhy transformátorů
22. rozliší jednotlivé elektrické stroje; 23. popíše funkční principy a části elektrických strojů; 24. dovede posoudit nebezpečí při používání elektrických strojů v praxi;	Asynchronní stroje, - vznik točivého magnetického pole, - konstrukce strojů, - druhy a vlastnosti motorů, - synchronní stroje - generátory na střídavý a stejnosměrný proud, - dynamo a alternátory, - stejnosměrné motory, - dodržování zásad bezpečné práce,

25. rozliší druhy přístrojů; 26. popíše funkci a použití el. přístrojů; 27. uvede příklady použití přístrojů v praxi; 28. pochopí význam jednotlivých druhů jištění; 29. graficky znázorní zapojování jednoduchých přístrojů; 30. použije informačních zdrojů k dalšímu získávání vědomostí;	Elektrické přístroje - vypínače - jističe - pojistky - proudové chrániče - napěťové chrániče - přepěťové ochrany - práce s prostředky informačních a komunikačních technologií,
31. rozliší funkci jednotlivých prvků; 32. vysvětlí princip usměrňovačů; 33. zapojí elektronické prvky do obvodu; 34. uvede příklady použití elektronických zařízení v praxi;	Základní prvky elektronických zařízení - dioda - tranzistor - tyristor - triak - integrovaný obvod, - usměrňovač - práce a s informačními médii při přípravě na povolání
35. vysvětlí princip a funkci měřících přístrojů; 36. zapojí přístroje do obvodu; 37. vysvětlí princip elektronických přístrojů; 38. definuje základní jednotky a vlastnosti měřících přístrojů; 39. vysvětlí nutnost měření ve výrobním procesu.	Měření elektrických veličin - druhy a typy měřících přístrojů - chyby měření - měření v elektrických obvodech - měření pasivních součástek v elektronických obvodech - bezpečnost práce při měření,

6.3.2. Hardware

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník	2 hodiny týdně
2. ročník	2 hodiny týdně
3. ročník	2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Cílem předmětu je vzdělat žáky o tématu informačních technologií, jejich historii a převážně o jejich současném vývoji. Nabízí důkladné pochopení principů práce různorodých částí počítače. Umožní jim hlubší vhled do elektroniky a informatiky.

Charakteristika učiva:

Předmět je rozdělený do tematických bloků zaměřených zprvu na teoretické základy a později na teoretické i praktické znalosti z hardware počítačů. Naučí žáky přemýšlet nad komplexními hardwarovými řešeními, navrhovat vlastní řešení.

Pojetí výuky:

Předmět probíhá v učebně výpočetní techniky. Žáci pracují na dohledávání informací z probírané látky a užších projektech. Pracují s reálnými modely částí počítače během výuky, uplatňují přitom praktické rady a teoretické znalosti z výkladu. Diskutují nad technologiemi z oblasti hardware.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Základem hodnocení jsou písemné testy a praktické zkoušky z probraných témat. Hodnocena je aktivita při hodinách – žáci dostávají plusové body za aktivní přínos k diskusi a práci v projektech.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Žák využívá znalosti z jiných předmětů, zejména z elektrotechniky, matematiky, IKT a operačních systémů. Získává podstatné základy pro studium dalších informatických a elektrotechnických věd.

K řešení problémů

Předmět žáky vzdělává v návrhu řešení počítačů. Během studia žáky provede praktickými cvičeními zaměřenými na analytické řešení situace.

Komunikativním

Žáci se učí odborným výrazům z oblasti informatiky a informačních technologií. Dbá na správné využití pojmů, jednotek a úplné definice.

Personálním a sociálním

Důležitým bodem je vedení k diskusi a vzájemnému respektu názorů. Diskutují o zadáních, pracují na zadání společně. Je rozvíjena týmová práce, žák svými návrhy tým podporuje, uvažuje nad návrhy druhých.

Občanským a kulturním

Z pohledu dnešního světa plného digitálních zařízení přináší předmět široký rozhled. Žák se orientuje ve vývoji technologií a jejich dopadu na naši i světovou kulturu.

Matematickým a odborným

Předmět rozvíjí matematické znalosti z oblasti číselných soustav a převodů mezi nimi. Porozumění dvojkové soustavě je klíčové pro chápání principu funkce současných počítačů. Znalost hardware počítače je základní částí odborného repertoáru informačních technologií, žák aplikuje získané znalosti naskrz všemi odbornými předměty.

Digitální kompetence

Předmět využívá počítače pro realizaci krátkých úloh a cvičení. Je kladen důraz na samostatné využívání počítače, údržbu a správnou instalaci jeho periferií.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Hardware počítače ovlivňuje občany všech společností. Díky hlubšímu porozumění si uvědomuje důležitost počítačů a výpočetní síly pro současný svět.

Člověk a životní prostředí

Získávají povědomí o možnostech využití technologií pro ochranu životního prostředí. Předmět se zaměřuje i na klíčovou otázku spotřeby el. zařízení. Během výuky se žáci seznámí se souvisejícími mezinárodními i evropskými standardy pro účinnost a spotřebu.

Člověk a svět práce

Jsou probírány aktuálně využívané technologie, které reflektují reálný svět. Předmět připravuje na uplatnění v široké praxi informačních technologií praktickými cvičeními, které se zaměřují na práci s jednotlivými částmi počítače.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy

Hardware úzce souvisí se všemi odbornými vyučovanými předměty. Má blízký vztah s elektrotechnikou, matematikou a odbornou přípravou. Předmět rozšiřuje Správa hardware v zaměření Hardware počítačové sítě.

Hardware - 1. ročník**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Dokáže popsat co je informatika a jaký je rozdíl mezi informatikou a informačními technologiemi 2. <i>Posuzuje množství informace podle úbytku možností; 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;</i> 3. Umí vysvětlit co jsou informace a co data ve výpočetním systému 4. Chápe vlastnosti informace a dokáže je vztáhnout na výpočetní techniku 5. Popíše, co je kanál, signál 6. Vysvětlí, jak šum ovlivňuje přenášenou informaci 7. Popíše používané a nepoužívané zdroje informací 8. <i>Formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</i> 9. Zvládne vyjmenovat různé podobory informatiky	Základy informatiky - Informatika a informační technologie - Informace a data - Vlastnosti informace - Množství informací - Šum, kanál, signál - Zdroje informací - Obory informatiky
10. Rozumí pojmu číselná soustava, dokáže vyjmenovat číselné soustavy spjaté s informatikou 11. Vysvětlí rozdíl mezi číslem a číslicí 12. Rozumí smyslu využívání dvojkové soustavy výpočetní technikou 13. Chápe strukturu dvojkové soustavy a její využití 14. Chápe, proč lidé používají desítkovou soustavu 15. Dokáže jmenovat využití šestnáctkové soustavy v prostředí ICT 16. Zvládne převádět mezi dvojkovou a desítkovou soustavou 17. Ovládá sčítání ve dvojkové soustavě	Číselné soustavy - Co je to číselná soustava - Číslo a číslice - Dvojková soustava - Počítač a dvojková soustava - Desítková soustava - Šestnáctková soustava - Převody mezi soustavami - Sčítání ve dvojkové soustavě
18. Vysvětlí, co je informatická předpona 19. Dokáže popsat rozdíl mezi binární a desítkovou předponou 20. Chápe využití informatických předpon a popíše kde se jaké používají 21. Zvládá znalosti aplikovat na praktické příklady z hlediska výpočtu kapacity	Informatické předpony - Desítkové předpony - - kB, MB, GB... - Binární předpony - - KiB, MiB, GiB... - Rozdíly mezi předponami; Využití předpon - Praktické početní příklady
22. Popíše, co je plošný spoj, jeho vztah k integrovaným obvodům, vysvětlí vrstvení PCB. 23. Popisuje aktivní součástky a jejich funkci v el. zařízení 24. Dokáže popsat roli pasivních součástek v zařízení 25. Chápe využití mechanických součástek (chladiče, skříně) v el. zařízení 26. Rozumí pojmu elektromechanická součástka 27. Dokáže jednotlivé součástky pojmenovat, nalézt a popsat k čemu slouží	Základní el. součástky v IT - Plošný spoj - Aktivní součástky - Pasivní součástky - Mechanické součástky - Elektromechanické součástky

28. Vysvětlí pojem počítač, porovná jednotlivé typy, popíše jejich strukturu a jednotlivé části; vysvětlí, jakým způsobem pracuje počítač s daty; 29. Rozumí pojmu stolní počítač, popíše jeho výhody a nevýhody 30. Chápe rozdíly mezi stolním počítačem typu tower, desktop a all in one 31. Popíše přínos přenosného počítače, jmenuje jeho výhody a nevýhody 32. Vysvětlí rozdíl mezi mobilním telefonem a tabletem 33. Má znalost serverových počítačů, specializovaných racků a jejich velikostí 34. Vyjmenuje specifika specializovaných počítačů 35. Umí popsat rozdíl mezi superpočítačem a běžným stolním počítačem 36. Chápe pojem Embedded systémy, jmenuje příklady a vysvětlí v čem se liší od běžných počítačů	Typy počítačů - Pojem PC; počítač - Stolní počítače - - tower - - desktop - - all in one - Přenosný počítač - - notebook a netbook - - tablet - - mobilní telefon - Serverové - - rack, tower - Specializované - - herní konzole, Smart TV - Superpočítače - Embedded systémy
37. Chápe pojem základní deska, popíše její funkci v počítači. Rozumí, k čemu mohou sloužit dceřiné desky 38. Zvládne nakreslit rozvržení základní desky s hlavními částmi 39. Popíše funkci North a South Bridge 40. Vysvětlí, jaké sběrnice jsou propojeny, s jakým můstkem, popíše jejich funkci, určí parametry 41. Rozpozná jednotlivé formáty základních desek, jmenuje nejčastěji používané formáty, jmenuje výrobce 42. Zvládne se orientovat na základní desce, nalézt hlavní části (procesor, operační paměť, I/O, rozšiřující sloty, připojení úložiště)	Základní deska - Pojem základní deska, dceřiná deska - Rozvržení základní desky - South Bridge a North Bridge - Konektory, patice, sběrnice - Formáty a výrobci základních desek - Orientace na základní desce
43. Chápe princip napojení konektoru na sběrnici základní desky 44. Jmenuje často používané konektory, jejich zkratky 45. Popíše rozdíl mezi sériovými a paralelními porty, dokáže rozpoznat zástupce obou kategorií 46. U konektoru je schopen určit k jaké sběrnici je připojený, nalézt její přenosovou rychlost 47. Vysvětlí konektor USB, jeho varianty A, B, C a velikostní variace. Popíše jeho funkci a využití 48. Jmenuje audio a síťové konektory a jejich použití, dokáže je rozpoznat 49. Jmenuje data konektory a jejich použití, dokáže je rozpoznat 50. Jmenuje video konektory a jejich použití, dokáže je rozpoznat	Externí konektory základních desek - Vztah sběrnice a konektoru - Přehled používaných konektorů ve vztahu k základním deskám - Sběrnice - Konektory sériové a paralelní - Konektor USB a jeho varianty - Audio konektory - Data konektory - Video konektory - Síťové konektory
51. Zvládne popsat funkci procesoru v počítači 52. Vysvětlí výpočetní jednotky, pojem ALU a CU 53. Popíše, co je instrukce, instrukční sada, jmenuje používané instrukční sady a rodiny 54. Načtrhne vztah mezi registry a úrovněmi procesorové cache, rozumí pojmu procesorová cache a registr 55. Chápe rozdíl mezi RISC a CISC procesory, zvládne je od sebe odlišit na praktických příkladech 56. Vysvětlí pojem pipelining v RISC procesorech, a uvede ho do kontextu fungování procesoru	Procesor - Funkce procesoru - Pojmy ALU, CPU, APU, CU - Registry a cache - Instrukce - Instrukční sada procesoru - Architektury RISC a CISC - Pipelining

57. Vysvětlí rozdíl mezi vláknem a procesem, popíše, jak funguje více vláknové zpracování, výhody multi-threadingu 58. Jmenuje faktory ovlivňující výkon procesoru, uvádí praktické příklady 59. Popíše jednotlivé parametry 60. Umí jmenovat výrobce procesorů různých instrukčních rodin. 61. Orientují se v používaných patičích, dělí patice na LGA, PGA, BGA, vysvětlí rozdíly. 62. Dokáže podle svých znalostí zvolit vhodný procesor, jeho modelovou řadu, doplněný o základní desku s příslušnou paticí.	- Vlákna a procesy, multi-threading - Faktory ovlivňující výkon procesoru - Mikroarchitektura - Parametry procesorů - Přehled výrobců, patic
---	--

Hardware - 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
1. Používá dvojkovou soustavu a zvládá převody mezi soustavami 2. Zvládá popsat a rozpoznat el. součástky používané v IT 3. Jmenuje používané typy počítačů a jejich využití 4. Popíše základní desku, její funkci, formáty, konektory 5. Rozezná od sebe externí konektory, dokáže navrhnout jejich zapojení a určit úlohu 6. Chápe úlohu procesoru v počítači, vysvětlí, co je pipelining, architektura a instrukční sada	Opakování 1. ročníku - Dvojková soustava, převody - El. součástky používané v IT - Typy počítačů - Základní deska, její konektory a funkce - Procesor
7. <i>Rozpozná základní periferní zařízení počítače, jejich vlastnosti;</i> 8. <i>Porovná periferní zařízení podle jejich parametrů;</i> 9. Popíše rozdíl mezi vstupními a výstupními zařízeními, chápe jejich úlohu v systému 10. Jmenuje jednotlivá vstupní zařízení, přiřazuje jim funkci, k čemu slouží 11. Jmenuje výstupní zařízení, popisuje, jak fungují, jaký je jejich účel 12. Využívá a zná DVD, CD. Jejich kapacity. 13. Rozpozná zařízení, určí, jestli je vstupní či výstupní	Vstupní a výstupní zařízení - Periferní zařízení - Vstupní zařízení - Výstupní zařízení - Vstupně výstupní
14. Popíše funkci pamětí ROM, vyjmenuje její typy 15. Vysvětlí využití pamětí ROM 16. Popíše, jak funguje paměť RAM, k čemu slouží ve výpočetní technice 17. Rozumí rozdílu mezi pamětmi SRAM a DRAM, jmenuje příklady využití, výhody a nevýhody 18. Vyjmenuje typy DRAM, jejich rozdíly, přínosy. Ví období, kdy se využívaly 19. Jmenuje parametry DRAM, funkci časování, frekvence, XMP 20. Jmenuje výrobce DRAM 21. Určuje kompatibilitu konkrétní DRAM paměti s procesorem a základní deskou 22. Vysvětlí, při jakých účelech je žádoucí použít paměť typu DRAM. Jmenuje příklady.	Paměti RAM a ROM - Paměti ROM a jejich funkce - Typy pamětí ROM - Paměť RAM a její funkce - SRAM a DRAM - Typy DRAM - Parametry DRAM - Výrobci DRAM - Využití DRAM
23. Popíše konstrukci HDD 24. Vysvětlí, jak HDD fungují, jaký je přibližný fyzikální princip	Úložiště HDD - Plotny, hlavička, konstrukce, stopa

25. Jmenuje a popisuje parametry HDD (velikost, rychlost otáčení, rychlost zápisu a čtení, velikost cache) 26. Zvládá využít znalosti z téma infromatických předpon pro výpočet kapacity 27. Zná typy pevných disků podle využití, jmenuje výhody a specifika každého typu pevného disku 28. Zná typy technologie pevných disků podle šířky stopy (SMR, CMR) 29. Vysvětlí rozdíl mezi HDD a SSHD, popíše SSHD. 30. Zvládne HDD poznat a zapojit do běžné základní desky, zná připojení skrze SATA a dokáže jej řadit na 3Gb/s a 6Gb/s. Umí připojit skrze konektor IDE 31. Chápe situaci v budoucnu, vysokou konkurenci SSD úložišť a aktuální trendy v oblasti HDD	- Princip funkce HDD - Organizace dat – stopy a sektory - Parametry HDD - Typy HDD - Využití HDD - SSHD - Zapojení a testování HDD - - SATA a IDE - Výhled do budoucna
32. Popíše konstrukci SSD 33. Vysvětlí, jak SSD a flash paměti fungují, jaký je přibližný fyzikální princip 34. Jmenuje a popisuje parametry SSD (velikost, sběrnice, rychlost zápisu a čtení, velikost cache) 35. Zvládá využít znalosti z téma infromatických předpon pro výpočet kapacity 36. Zná typy SSD podle typu sběrnice (SATA, PCI-E), jmenuje výhody a specifika každého typu SSD 37. Zná typy SSD podle typu dat a zápisu (pro NAS, serverové, domácí) 38. Zvládne SSD poznat a zapojit do běžné základní desky, zná připojení skrze SATA konektor a M.2 konektor 39. Porovná SSD s HDD, určí výhody a nevýhody každého řešení. Volí vhodná řešení	Úložiště SSD - Konstrukce, možnosti - Flash paměť - Princip funkce SSD - Parametry SSD - Typy SSD - Využití SSD - Specifika SSD - Zapojení a testování SSD - - SATA a M.2
40. Popíše funkci displeje, jeho důležitost pro systém a uživatele 41. Vysvětlí typy displejů podle typu interakce (dotykové, nedotykové) 42. Popíše princip, na kterém pracují dotykové displeje 43. Chápe fyzikální princip, na kterém funguje rozsvícení pixelu na obrazovce 44. Má přehled o zobrazovacích technologiích 45. Zobrazovací technologie zvládne porovnat, zná výhody a nevýhody 46. Popíše princip E-Ink displejů a jejich využití 47. Zvládá popsat parametry displejů 48. Kontroluje kompatibilitu kabelu a grafického čipu s parametry displeje 49. Umí displej zapojit do počítače, princip zapojení skrze daisy-chaining načrtne 50. Zná evropské energetické štítky pro displeje 51. Doporučí, nainstaluje a připojí monitor k počítači	Displeje - Displej; Monitor - Typy displejů podle typu interakce - Dotykové displeje - Nedotykové displeje - Zobrazovací technologie - Srovnání zobrazovacích technologií - E-Ink displeje - Parametry displejů - Výrobci displejů - Zapojení displeje, daisy-chaining - Energetické štítky pro televize, monitory a displeje
52. Vysvětlí potřebu chlazení pro počítač 53. Rozumí přírodnímu průchodu teplého vzduchu prostorem a jeho přínosu pro chlazení 54. Popíše princip pasivního chlazení, jmenuje výhody a nevýhody. Zařazuje do této kategorie teplovodivé trubice a žebrování 55. Popíše princip aktivního chlazení, druhy, jaké má výhody a nevýhody oproti pasivnímu přístupu. Zařazuje do této kategorie ventilátory a pumpy	Chlazení - Potřeba chlazení - Tepelná vodivost - Přírodní průchod teplého vzduchu - Pasivní chlazení - Aktivní chlazení - Kombinované chlazení

56. Vysvětlí proč se používá kombinace pasivního a aktivního chlazení, nalezne vhodné příklady 57. Popíše princip vodního chlazení, jeho druhy, kladné a záporné stránky. Zařazuje do této kategorie vlastní okruh vodního chlazení a tzv. All in One. 58. Zná další typy chlazení – Peltierův článek, tekutý dusík. Popíše je. 59. Vysvětlí, proč je potřeba využívat teplovodivé pasty či podložky, jejich fyzikální a chemické vlastnosti, druhy 60. Parametr TDP 61. Popíše, jak se liší ventilátory pro statický tlak a pro vysoký průtok vzduchu. Chápe pojmy statický tlak a jeho důležitost pro chlazení. 62. Navrhuje vhodné chlazení pro daný případ	- Vodní chlazení, experimentální chlazení - Teplovodivé pasty a podložky - Ventilátory
--	--

Hardware - 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
1. Používá dvojkovou soustavu a zvládá převody mezi soustavami 2. Popíše základní desku, její úlohu, jmenuje velikosti, orientuje se na ni. Vysvětlí, co je sběrnice, systémová sběrnice, čipová sada. 3. Vysvětlí, co dělá procesor, jaké jsou jeho části. Co je instrukce a instrukční sada, popíše zřetěžené zpracování instrukcí a architektury. 4. RAM a ROM, rozdíly, funkce. SRAM a DRAM. 5. Jmenuje používané typy úložišť v IT, jak se liší. Popíše fungování HDD a SSD. Jejich specifika, parametry. 6. Vysvětlí obecně fungování displejů. Co je to pixel, jak fungují dotykové a nedotykové displeje. Čím se liší jednotlivé typy zobrazovacích technologií. Jmenuje a detailně popíše parametry displejů. 7. Chlazení počítače rozumí na teoretické i praktické úrovni. Popíše rozdíl mezi aktivním a pasivním chlazením. Zvládne navrhnout typ chlazení pro konkrétní případ.	Opakování 1. a 2. ročníku - Dvojková soustava, převody - Základní deska - Procesor - Paměti - Úložiště - Displeje - Chlazení
8. <i>Rozpozná základní komponenty počítače a jejich vlastnosti;</i> 9. Základní desku vybírá s ohledem na požadavky 10. Vybírá skříň počítače či serveru s ohledem na průchod vzduchu, umístění počítače, očekávanou kabeláž 11. Procesor vybere v souvislosti se základní deskou, navrhne jeho vhodné chlazení. Vybere vhodný procesor v rámci trhu – srovnává je. 12. Vybírá vhodnou kapacitu RAM a úložiště pro situaci, přemýšlí nad budoucí možnou rozšiřitelností 13. Zdroj počítače vybírá podle kvalitních a ověřených zdrojů s důrazem na bezpečnost zařízení. Klade důraz na zajištění dostatečné kapacity. Zná jednotlivé certifikace. 14. Do ceny počítače započítá kompletní náklady. Dokáže kalkulovat předběžnou spotřebu	Zásady při návrhu počítače - Komponenty počítače - Postup při návrhu - Výběr základní desky - Výběr skříně, průchod vzduchu - Výběr procesoru - Výběr RAM a úložiště - Výběr zdroje - Cenová orientace - Spotřeba

navrženého počítače v určitých situacích, a to na základě vlastních měření nebo ověřených zdrojů. 15. <i>Porovná komponenty nebo počítačové sestavy podle jejich parametrů;</i> 16. Navrhne počítač podle požadovaných parametrů; 17. <i>Rozumí fungování hardwaru natolik, aby jej mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nový;</i>	
18. Popíše hlavní funkci zdroje v počítači 19. Rozumí, jak docílí transformace napětí a parametrům zdroje 20. Interní a externí zdroje popíše, vysvětlí, v čem se liší, v jakých zařízeních se uplatňují 21. Popíše specifikaci ATX, jak souvisí se zdroji 22. Rozpozná jednotlivé velikosti interních zdrojů, vyjmenuje je, seřadí dle velikosti a využití. 23. Zná sdružení 80 Plus, jejich certifikaci uplatňovanou na počítačové zdroje. Vysvětlí, co je energetická účinnost 24. Zná vnitřní napájecí větev 25. Vysvětlí, co znamená, když je zdroj modulární. Jmenuje hlavní konektory zdroje, nalezne je na zdroji a jejich konektor na zařízení. 26. Dohledá spotřebu jednotlivých komponent počítače, dokáže změřit spotřebu. Určí faktory přispívající k nižší či vyšší spotřebě.	Počítačové zdroje - Funkce zdroje v počítači - Transformace napětí, el. výkon zdroje - Interní a externí zdroje - Specifikace ATX - Velikosti interních zdrojů - Certifikace zdrojů 80 Plus, energetická účinnost - Napájecí větev - Konektory zdroje, spojení se základní deskou - Měření spotřeby
27. Vysvětlí, proč počítače vyžadují zapouzdření do skříně či jiného formátu. 28. Jmenuje a popisuje jednotlivé druhy serverových/rackových skříní. 29. Zná specifikaci ATX a její provázání se základní deskou, zdroji. Chápe její význam pro počítačové skříně a jejich velikosti. Rozděluje desktopové skříně podle velikostí. 30. Jmenuje používané materiály pro počítačové skříně, popíše jejich výhody, případné nevýhody. 31. Vysvětlí potřebu ventilátorů ve skříní, popíše princip ložiskových ventilátorů. Jmenuje nejčastější velikosti a základní druhy. 32. Zná vnitřní uspořádání skříně, popíše funkci děr v těle skříně, konkrétních míst na montáž. Určí formát zdroje u počítačové skříně. 33. Samostatně vybírá skříň dle situace, prostoru, možnosti ventilace a rozměrů zbytku komponent počítače	Počítačové skříně a ventilátory - Potřeba skříní - Serverové a rackové skříně - Rozdělení desktop podle velikostí - Materiály skříní - Ventilátory (PWM, velikosti) - Parametry skříní – formát základní desky, vnitřní uspořádání (interní pozice 2.5“ 3.5“ 5.25“ a pozice pro ventilátory) - Formáty zdrojů v počítačových skříních
34. Popíše GPU, jeho umístění buď na grafické kartě nebo integraci na základní desku či procesor 35. Vysvětlí, co znamená HW akcelerace, jak souvisí s GPU 36. Zná hlavní funkci GPU v počítači, dělí GPU podle účelu a konkrétního očekávaného typu výpočetní práce (umělá inteligence, pracovní stanice, herní...) 37. Vysvětlí jednotlivé druhy grafických karet, druhy jejich zapojení a specifiky 38. Popíše historický vývoj zobrazovacích technologií a grafických karet, chápe pojem grafická karta v širších souvislostech. 39. Jmenuje části grafické karty, zná funkce konkrétních částí, jak ovlivňují celek.	Grafické karty a grafické čipy - Pojem grafická karta, grafický čip a GPU - HW, 2D a 3D akcelerace - Účel GPU v počítači - Druhy grafických karet (dedikované, integrované, externí) - Historie grafických karet - Části grafických karet a čipů (BIOS, VRAM, základní deska, GPU, sběrnice)

40. Zná parametry grafických karet, co měří a jak se projevují při výběru a samotném provozu. 41. Aktuální technologie v grafických kartách zná, samostatně je popíše, uvede konkrétní příklady v aplikacích. 42. Zná výrobce grafických karet, chápe rozdíl mezi grafických čipem a grafickou kartou 43. Na grafické kartě nalezne konektory a vhodně je zapojí pro zajištění fungování systému. Zná propojovací konektory pro zapojení více grafických karet, napájecí konektory zdroje.	- Parametry grafických karet - Aktuální technologie grafických karet - Výrobci grafických karet - Konektory (externí video, napájecí, propojovací)
44. Popíše, co je to tisk, tiskárna. Jak ji využívá počítač a uživatel 45. Rozdělí tiskárny na nejčastěji používané v IT – inkoustové, laserové a LED, 3D. 46. Jmenuje parametry 2D tiskáren, popíše, co je rozlišení tisku, tiskový bod, tiskový rastr, rychlost tisku, DPI, CMYK. Dělí 2D tisk na černobílý a vícebarevný. 47. Popíše princip inkoustových tepelných tiskáren, jmenuje výhody a nevýhody 48. Popíše princip laserových a LED tiskáren, jejich výhody a nevýhody 49. Jmenuje další využívané druhy tiskáren, popíše je na základní úrovni. 50. Vysvětlí druhy připojení tiskárny k počítači, zná rozdíly a důležité parametry přenosu.	Tiskárny - Tisk; tiskárna - Rozdělení tiskáren - Parametry a funkce 2D tiskáren (rozlišení tisku, černobílý a vícebarevný tisk) - Princip fungování inkoustových tiskáren - Princip fungování laserových a LED tiskáren - Výhody a nevýhody laserových a inkoustových tiskáren - Provedení laserových a inkoustových tiskáren - Další druhy tiskáren (jehličkové, 3D) - Způsoby připojení tiskárny a počítače.

6.3.3. Operační systémy

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník	2 hodiny týdně
2. ročník	2 hodiny týdně
3. ročník	2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Předmět má žáky seznámit se základními funkcemi operačních systémů pro různé typy výpočetních systémů a metody implementace těchto funkcí. Získají přehled o teoretických modelech, historii výpočetní techniky. Směřuje žáky ve směru praktického užívání, konfigurace a správy operačních systémů.

Charakteristika učiva:

Žáci se nejprve naučí používat základní teoretické pojmy pro vyjádření fungování jednotlivých částí operačních systémů. Teorii současně propojují s praxí a postupně si osvojují práci prostředky operačních systémů. Předmět žáky seznámí s instalací, virtualizací, zabezpečením a správou operačních systémů unixového typu a firmy Microsoft (Windows Server).

Značná část předmětu je věnována také tématu kybernetické bezpečnosti, škodlivého softwaru a zálohování dat.

Pojetí výuky:

Předmět probíhá v učebně výpočetní techniky za použití osobních počítačů žákem. Vzdělávání vede od počátku žáky k jejich samostatné práci a řešení témat, práci ve dvojicích i ve větší skupině. Během výuky jsou využívány různé prezentační a simulační ukázky z probíraných témat. Důležitou součástí jsou výukové programy, e-learning a provázanost i kooperace předmětů.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení je aktivita při hodinách – žáci jsou motivováni k aktivnímu přínosu k diskusi, samostatnému řešení úloh a aktivitě při zpracovávaných projektech. Hodnocení probraného tématu probíhá formou testu, praktických cvičení, žákovských či skupinových projektů a dílčích úloh. Předmět v žácích cvičí schopnost reflektovat na výsledky své práce a učení, konstruktivně ji zhodnotit.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Předmět je interdisciplinární, žák je nucen využívat znalosti z jiných předmětů zejména z matematiky a také ostatních počítačových předmětů. Předmět vyžaduje od žáků pravidelné studium včetně včasné přípravy. Žák je veden k pozitivnímu vnímání učení, využívá různé techniky učení.

K řešení problémů

Předmět je koncipován tak, aby při řešení problémů žáci aplikovali různé metody myšlení, konstruktivně přemýšleli a argumentovali nad způsoby splnění praktických úkolů různé složitosti a úrovně abstrakce.

Komunikativním

Žák se učí správně chápat a používat pojmy z oblasti informačních technologií. Při prezentaci svých znalostí či vyhledaných informací je motivován k stručnému, výstižnému a věcně i jazykově správnému projevu. Žáci volí prostředky a způsoby komunikace podle situace, mají pokročilé znalosti z oblasti využití IKT v komunikaci.

Personální a sociální

Vzdělávání směřuje žáky k vzájemné spolupráci, buduje v nich vzájemný a celospolečenský respekt. Zaměřují se na reflexi a přijímání rad i kritiky. K procvičování interpersonálních dovedností žáka předmět využívá skupinové práce, diskuse a prezentace žákových výsledků.

Občanským a kulturním

Přínosem předmětu je i značná potřebná analýza, žáci toto mohou uplatnit i ve svém občanském životě. Předmět se dotýká i současné kultury, kdy značná část věcí je převedena do digitalizované, programové podoby.

Matematických a odborným

Součástí předmětu je řada programátorských témat, kdy se žáci setkávají s algoritmy. Uplatňují abstraktní a logické myšlení, dohledávají informace v odborných zdrojích pro správné řešení problémů. Znalost operačních systémů a jejich práce je základní částí odborného repertoáru. Žák aplikuje znalosti naskrz všemi odbornými předměty.

Digitální kompetence

Takřka celý předmět je realizován s převažujícím využitím PC pro realizaci programátorských úloh. Je kladen důraz na samostatné využívání počítače a jeho periférií.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Člověk, který má průpravu v analýze problémů, systematickému hledání řešení a jejich jednoznačnému vyjádření snadněji rozpoznává manipulaci. Dokáže si udělat vlastní názor, jak by se dal a měl ten či onen problém řešit. Žák se naučí respektovat názory a návrhy ostatních. Konstruktivně hodnotí návrhy druhých, přemýšlí nad nimi.

Člověk a životní prostředí

Předmět se zaměřuje na optimalizaci počítačového systému jako celku, a to operačního systému i jednotlivých aplikací, např. z hlediska spotřeby energie. Žáci jsou seznámeni s ekologickými způsoby likvidace elektronického odpadu a se související problematikou.

Člověk a svět práce

Jsou probírány aktuálně využívané technologie, které reflektují dynamicky se měnící trh práce. Předmět učí praktickým činnostem s operačními systémy, které žáci využijí

v pracovním procesu. Znalostmi připravuje na možné budoucí navazující studium na vysokých školách či vyšších odborných školách. Žák si uvědomuje možnosti svého uplatnění, získává postoj ke svému učení a studiu, učí se samostatné práci i práci týmové.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy

Operační systémy patří mezi jedny z páteřních předmětů. Poskytuje základ a znalosti využité ve všech odborných vyučovaných předmětech. Předmět má blízký vztah s předmětem Administrace serverových systémů, který ho doplňuje a rozšiřuje. Dále s předmětem Hardware, a to převážně v prvním ročníku. K tématům druhého a třetího ročníku využívá znalosti nabyté v předmětu Počítačové sítě a Algoritmizace a programování.

Operační systémy - 1. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Popíše hlavní úkoly operačního systému 2. Vysvětlí pojmy logické a fyzické prostředky počítače, jmenuje konkrétní příklady z obou skupin 3. Rozděluje OS na jednoúlohové/víceúlohové a jedno/víceuživatelské 4. Popíše základní služby poskytované operačním systémem 5. Orientuje se v architekturách OS, zná rozdíly mezi monolitickým, vrstveným a OS typu klient-server. 6. Vysvětlí multitasking na příkladu, popíše problematiku multitaskingu 7. Rozeznává mezi uživatelskými prostředími s příkazovým řádkem, plným textovým rozhraním a grafickým UI. 8. <i>Efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;</i>	Základy OS - Funkce OS - Fyzické a logické prostředky - Druhy operačních systémů a jejich vývoj - Základní služby OS - Architektury OS - - monolitická - - vrstvená / hierarchická - - klient server - Multitasking - Uživatelská rozhraní (CLI, TUI, GUI)
9. Dokáže popsat novověké a starší historické období 10. Vysvětlí, co vedlo k potřebě počítačů 11. Popíše rozdíly mezi analogovými a digitálními počítači 12. Dá do souvislosti vznik digitálních počítačů s obdobím 2. světové války, popíše jej a první počítače – ENIAC, EDVAC 13. Rozumí období druhé poloviny 20. století a technologickým inovacím 14. Orientuje se v aktuální situaci ve světě IT, popíše současnost, trendy v technologiích 15. Má vhled do očekávané budoucnosti, budoucích technologií a limitací	Historie, současnost a budoucnost počítačů - Antické, středověké a novověké počítače - Potřeba počítačů ve společnosti - 2. světová válka - 20. století a vývoj technologií - Současnost, trendy - Budoucnost IT
16. Vyjmenuje současně využívané operační systémy v IT sféře 17. Popíše účely a využití jednotlivých OS 18. Základně vysvětlí Linux, Windows, Android a OS firmy Apple 19. Orientuje se v licencích a monetizaci systémů. 20. Zná historický vývoj operačních systémů, důležité a zlomové body 21. Volí operační systém a vhodnou licenci;	Úvod do současných OS - Linux - Windows - Android - iOS, macOS, iPad OS - Licence - Historický vývoj
22. Zná instalační soubory, jejich přípony 23. Vysvětlí možné způsoby instalace OS, jejich limitace 24. Jmenuje instalační média (flashdisk, optická, síť...) a specifika práce s nimi 25. Kontroluje HW požadavky na OS 26. <i>Nainstaluje operační systém;</i> 27. <i>Nakonfiguruje operační systém pro použití periferních zařízení;</i> 28. <i>Připojí a nakonfiguruje počítač v rámci počítačové sítě;</i> 29. <i>Připojí počítač k internetu;</i>	Instalace OS - Instalační soubory a způsoby instalace - Instalační média - Proces instalace OS Linux a Windows - Základní konfigurace
30. Rozumí pojmům adresář, kořenový adresář, soubor, přípona 31. Orientuje se v často užívaných příponách souborů, softwaru pro jejich otevření a modifikaci 32. Vysvětlí stromovou strukturu unixových OS	Adresáře, soubory, přípony - Adresářová struktura v OS Windows a Linux - Vyhledávání v adresářích

33. Popíše adresářovou strukturu ve Windows 34. Zvládne vyhledávat v adresářích, využívá zástupné znaky pro filtrování	- - zástupné znaky
35. Chápe potřebu souborových systémů pro ukládání a strukturalizaci dat 36. Vysvětlí souborový systém FAT, popíše jeho verze a limitace 37. Vysvětlí souborový systém NTFS, přínos oproti FAT 38. Vysvětlí souborové systémy ext, jejich verze a vztah s linuxovými OS 39. Zvládne naformátovat paměťové médium s vhodným souborovým systémem	Souborové systémy - Funkce souborových systémů - Souborový systém FAT - Souborový systém NTFS - Souborové systémy ext
40. Vysvětlí, co je proces. Dá do souvislosti se slovem program 41. Nakreslí schéma, znázorňující stavy procesů a přechody mezi nimi 42. Popíše priority procesů, jak ovlivňuje priorita provádění procesů 43. Zná způsob plánování procesů, preemptivní a nepreemptivní. Vysvětlí přepínání kontextu 44. Rozumí pojmu deadlock, jak k němu může dojít, zná možné způsoby řešení deadlocků. Popíše souvislost s konzistencí dat.	Správa procesů - Procesy - Stavy procesů (životní cyklus procesu) - Priority procesů - Plánování procesů - Deadlock
45. Chápe úlohu správce paměti v OS 46. Vysvětlí základní principy ze správy paměti 47. Popíše princip přidělování paměti 48. Zná princip segmentace a stránkování, popíše rozdíly v alokování paměti 49. Vysvětlí prostor swap, k čemu OS využívá swapování 50. Rozumí virtuální paměti, jak s ní OS operuje, její souvislosti s fyzickou pamětí RAM 51. Jmenuje výhody a nevýhody virtuální paměti 52. Samostatně nastaví vhodnou velikost virtuální paměti v OS	Správa paměti - Správa paměti - Správce paměti - Přidělování paměti - Segmentace/fragmentace, stránkování - Swap - Virtuální paměť - - nastavení velikosti - - výhody a nevýhody
53. Popíše zavedení OS 54. Vysvětlí funkci BIOS / UEFI v počítači 55. Jmenuje přínosy UEFI vůči staršímu BIOS 56. Zvládne vstoupit do prostředí SETUP, orientovat se v základním nastavení 57. Zaktualizuje BIOS/UEFI základní desky. Určí možné problémy, které mohou nastat. 58. Popíše funkci duálního BIOS, možná využití 59. Dokáže změnit nastavení v SETUP	BIOS a SETUP - Zavedení OS - BIOS a UEFI - Funkce BIOS/UEFI - Aktualizace BIOS/UEFI - Dual BIOS - SETUP - Nastavení SETUP

Operační systémy - 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledek vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Rozlišuje mezi používanými OS a zvolí vhodný OS s ohledem na jeho nasazení; 2. Popíše hlavní úkoly operačního systému 3. Zvládne pracovat se soubory a adresáři, rozlišuje mezi příponami a typy souborů 4. Samostatně instaluje OS Linux či Windows na cílový počítač 5. Pracuje s OS, instaluje aplikace, provádí aktualizace a údržbu	Opakování 1. ročníku - Druhy OS - Funkce OS - Adresáře, soubory, přípony - Instalace OS

6. 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;	
7. Vysvětlí roli zavaděče operačního systému 8. Popíše funkce jádra OS 9. Zná druhy jader OS (monolitické, mikrojádra, hybridní) 10. Porovná jádro Linuxových OS s jádrem Windows, základně popíše 11. Chápe, jak jádro OS spravuje paměť a procesy 12. Vysvětlí systémová volání, jak aplikace využívá systémových volání	Jádro OS - Zavaděč OS - Funkce jádra - Druhy jader - Správa paměti a procesů - Systémová volání
13. Využívá příkazový řádek pro psaní příkazů v Linux 14. Naviguje v adresářích za pomoci příkazů 15. Zná a aktivně pracuje s příkazy pro práci s adresářem a soubory 16. Zvládne za pomoci příkazu změnit práva souboru 17. Ovládá příkazy pro vytváření uživatelů, správu skupin a změnu hesel 18. Nastaví účty uživatelů a skupin a jejich oprávnění; 19. Dokáže zřetěžit více příkazů 20. Chápe filtrování, píše příkazy s jednoduššími filtry 21. Zvládne příkazy nainstalovat a odinstalovat balíček, aktualizovat ho v případě potřeby 22. Využívá pro psaní skriptů textový editor v prostředí příkazového řádku (Vim, nano...) 23. Ovládá příkazy pro práci v OS Windows. Využívá je pro práci s adresáři, soubory a zjištění síťových informací 24. Vytváří dávkové soubory v prostředí Windows 25. Samostatně vytváří i používá příkazy v OS Linux a Windows	Skripty a dávkové soubory - Skriptování v Linux - - Příkazy pro práci s adresářem a soubory - - Práva - - Uživatelé a skupiny - - Zřetěžení příkazů - - Filtry - - Práce s balíčky - - Textový editor v příkazovém řádku - Základní příkazy pro OS firmy Microsoft - - Adresáře a soubory - - Síť - Dávkové soubory (batch) - Praktická cvičení
26. Vysvětlí pojem virtualizace, porovná s kontejnerizací 27. Využívá software pro virtualizaci zvoleného OS 28. Orientuje se v nabídce serverových OS, vysvětlí, v čem se liší serverové OS od klientských 29. Popíše využití Linux jako serveru 30. Zná Windows Server, jeho edice a odlišnosti od klientské verze Windows 31. Pracuje s OS Linux a Windows Server 32. Nastaví vzdálený přístup pro práci s CLI	Úvod do správy serverových OS - Virtualizace - Serverové a klientské OS - Linux jako server - Windows Server - Active Directory - Vzdálený přístup
33. Nastaví firewall pro ochranu systému v OS Windows i Linux 34. Dokáže přidělit statickou IP adresu z rozsahu, vysvětlí, proč je vhodná statická IP 35. Konfiguruje DNS 36. Ovládá základní síťové příkazy v Linux a Windows	Nastavení sítě - Firewall - Statická IP - Nastavení DNS - Linuxové síťové příkazy
37. Rozeznává mezi druhy malwaru; Orientuje se v základních druzích 38. Vysvětlí, jaké důvody vedou ke vzniku škodlivého počítačového softwaru 39. Popíše, jak se projevují jednotlivé druhy malwaru a počítačových virů 40. Instaluje software pro ochranu systému (antimalware, antivirus...) 41. Vysvětlí uživateli, jak se viry projevují. Vzdělává o ochraně před škodlivým softwarem	Malware, viry a ochrana - Klasifikace malwaru a virů - Důvody vzniku virů - Napadení systému počítačovým virem - Ochrana systému - Ochrana a vzdělání uživatelů

42. <i>Definuje funkci a význam jednotlivých síťových služeb;</i> 43. Nainstaluje a nakonfiguruje FTP server, zná síťový port pro FTP a SFTP, vysvětlí rozdíl mezi S/F TP 44. Zvolí vhodný web server (IIS, Apache...) a nakonfiguruje ho, nahraje stránku 45. Volí vhodnou databázi pro instalaci na server, instaluje ji, vytvoří uživatelské účty, základně nastaví 46. Nainstaluje a základně nastaví emailový server 47. Spravuje síťové služby, zajistí jejich spuštění při startu systému 48. <i>Zaktivuje a nakonfiguruje síťové služby na osobním počítači;</i>	Konfigurace síťových služeb OS - Instalace a konfigurace FTP serveru - Instalace a základní nastavení web serveru - Instalace a konfigurace databáze (SQL / noSQL) - Instalace a konfigurace emailového serveru (SMTP)
49. Vysvětlí kódování, kódování znaků 50. Jednoduše popíše historii kódování znaků 51. Rozumí pojmu znaková sada, jmenuje využívané znakové sady 52. Vysvětlí a využívá kódování znaků v ASCII tabulce. Popíše rozšíření ASCII tabulky. 53. Chápe systém Unicode 54. Vysvětlí UTF-8/16/32 kódování 55. Zvládne nastavit kódování v textovém souboru, zná přínosy různého kódování	Kódování znaků - Kódování; historie - Znaková sada - ASCII - Unicode - - UTF-8; 16; 32 - Znakové sady Windows

Operační systémy - 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Popíše operační systém jako celek, jmenuje dílčí části operačního systému, popisuje architektury 2. Píše příkazy a skripty v různých distribucích OS Linux. 3. Zvládne virtualizovat zvolený OS. Nastavit parametry virtualizace a vysvětlit je 4. Provede základní síťové nastavení 5. <i>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);</i> 6. Vysvětlí kódování, popíše znakové sady. Rozumí kódování znaků UTF a ASCII	Opakování 1. a 2. ročníku - Základy OS - Příkazy a skripty v Linux - Virtualizace OS - Konfigurace síťových služeb a aplikací - Kódování
7. Orientuje se v řadě médií pro ukládání dat (HDD, SSHD, SSD, pásky, optická média). Volí vhodné médium z hlediska očekávané doby uložení, velikosti a objemu dat 8. Vysvětlí zálohování a archivaci dat, porovná zálohování s archivací 9. Jmenuje způsoby a formáty zálohování dat; Popíše principy zálohování a možné příčiny závad 10. Ovládá software pro archivaci a zálohování dat v OS Linux i Windows 11. <i>Nastavuje automatické zálohování;</i> 12. <i>Exportuje data pro dlouhodobou archivaci;</i> 13. <i>Komprimuje zálohovaná data a volí vhodné formáty;</i>	Záloha a obnovení OS - Média pro ukládání dat - Komprimování souborů - Archivace dat - Zálohování dat - Bitová kopie - Body obnovení

14. Vytváří bitové kopie systému, popíše bitovou kopii 15. Využívá body obnovení v OS Windows	
16. Vysvětlí kyberbezpečnost, uvede základní pojmy; Popíše, jak ovlivňuje uživatele i administrátory 17. Klasifikuje kyberútoky a jejich zdroje 18. Popíše pojem digitální stopa a identita, vysvětlí, jak je uživateli tvořena dig. identita. Kontroluje svou digitální stopu. Dokáže využívat prostředky internetu anonymně. 19. Orientuje se v druzích kyberútoků a možnostech napadení zařízení 20. Aplikuje standardy kybernetické bezpečnosti na práci s operačním systémem a počítačovou sítí 21. Nastavuje funkce OS pro dostatečné zabezpečení. Orientuje se v nastavení bezpečnosti ve Windows a Linux.	Kybernetická bezpečnost - Cybersecurity - Kyberútoky - Digitální stopa a identita - Standardy kybernetické bezpečnosti - Bezpečnostní nastavení v OS Linux a Windows
22. Konfiguruje komunikační protokoly, ovládá komunikaci 23. Zabezpečí komunikaci. Vysvětlí, proč je důležité zabezpečení 24. Instaluje a pracuje se softwarem pro vzdálenou správu a práci se soubory 25. Využívá Remote Desktop v OS Windows pro vzdálené ovládání počítače	Vzdálená správa - Komunikační protokoly SSH, RDP, VNC, S/FTP - Zabezpečení komunikace - Software pro vzdálenou správu - Remote Desktop
26. Popíše, co je periferie v počítači a operačním systému. 27. Samostatně zjistí komponenty, volí ovladač podle OS a jeho architektury. Rozumí úloze ovladače. 28. Rozděluje ovladače zařízení 29. Instaluje ovladače zařízení pro daný počítač. 30. Dá do souvislosti práci periférií s procesy	Správa periférií, ovladače - Periferie - Ovladače zařízení; Typy - Struktura ovladače - Instalace ovladačů
31. Orientuje se v nabídce zálohovacích cloudových služeb. Využívá je pro uložení a zálohu dat 32. <i>Ovládá práci s on-line kancelářskými programy, nastavuje sdílení souborů a složek;</i> 33. Využívá multimediálních online aplikací pro úpravu grafických, video a dalších druhů dat. 34. Zná různé komunikační platformy pro správu a řízení týmu, vytváření uživatelů (Slack, MS Teams, Google Chat) 35. Doporučí cloudový software dle potřeb uživatele 36. <i>Spravuje hlášení závady a používá bug tracking a issue management software.</i>	Cloudové služby a aplikace - Zálohovací - Kancelářské - Multimédia - Administrace - Komunikační platformy - Issue Management a Bug Tracking
37. Udržuje úložiště v chodu, monitoruje jejich zdraví za pomoci softwaru 38. Dovede v počítači nalézt duplicitní soubory 39. Zálohuje OS a data a zaktualizuje OS; 40. Vysvětlí pojem kompatibilita, proč některé programy a operační systémy nejsou kompatibilní 41. Optimalizuje síťové služby (web server, DB, email server, file server), přidává a odebírá uživatele, spravuje stránky a jednodušší databázi. 42. <i>Rozezná druhy škodlivého SW a aplikuje antivirus s pravidelnou aktualizací;</i> 43. <i>Zabezpečí počítače proti zneužití;</i> 44. Zná pravidla pro antivirovou údržbu a bezpečnost před škodlivým softwarem. 45. <i>Zajistí integritu, důvěrnost a bezpečnost dat v OS;</i> 46. Využívá pro urychlení práce klávesové zkratky	Údržba a správa OS - Údržba a optimalizace úložišť - Duplicitní soubory - Aktualizace systémů - Kompatibilita - Optimalizace služeb - Antivirová údržba - Klávesové zkratky - Přístupnost OS - Uživatelská podpora

47. Popíše přístupnost. Zná nastavení operačních systémů pro zajištění přístupnosti zdravotně znevýhodněným. 48. Upraví nastavení přístupnosti v OS Windows pro modelového uživatele	
--	--

6.3.4. Počítačová grafika

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

2. ročník 2 hodiny týdně
3. ročník 2 hodin týdně

Obecný cíl předmětu:

Poskytnout žákovi pochopení principů digitalizace obrazu. Osvojit si metody práce s grafickým souborem – tedy využívání aplikačního softwaru k editaci a návrhu grafiky, prezentací a podnítit estetický cit při návrhu grafické práce.

Charakteristika učiva:

Učivo vychází z teorie informace a matematických poznatků. Po teoretické přípravě jsou žáci připravováni praktickým užíváním grafických aplikací.

Pojetí výuky:

Nejdříve jsou žáci teoreticky připravováni k praktické činnosti. Teoretická příprava je zcela klíčová, pro další tvorbu. V další fázi si žáci osvojují práci v uživatelském prostředí aplikačních nástrojů. Kromě desktopových aplikací, jsou to i online nástroje ke konverzi formátů. Ve třetím ročníku je výuka více orientovaná k estetickému cítění. Žáci musí obhájit myšlenku grafického návrhu při jednotlivých typech grafických výstupů – vizitky, prezentace, grafika loga, reklamy apod.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Písemné a ústní zkoušení z probrané látky. Menší průběžné testy, větší souhrnné testy. Ve vyšších ročnících (třetí a čtvrtý) jsou žáci hodnoceni za zpracování grafické práce. Hodnocena je především efektivita využívání nástrojů. Celkové hledisko na práci hodnotí také praktické využití a smysl práce.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Předmět je interdisciplinární, žák je nucen využívat znalosti z jiných předmětů zejména z matematiky, estetiky v ČJ a literatuře, fyziky a IKT. Předmět v žácích podněcuje tvůrčí pojetí výuky.

Komunikativním

Žák si uvědomuje informační potenciál grafické práce. Chápe účel, tudíž neopomíjí například službu webových stránek jako komunikační kanál.

Personální a sociální

Žák si uvědomuje vědomostní a dovednostní potenciál vlastní osoby. Uvědomuje si i vliv na společnost v momentu publikování vlastní práce.

Občanským a kulturním

Masové využívání informačních systémů se stává součástí kultury, předmět dává možnost proniknout hlouběji do jejich problematiky.

Matematických a odborným

Souvisí s kompetencí k řešení problémů. V prvním tematickém celku je značný podíl matematiky zaměřený především na logiku a geometrii. Předmět rovněž navazuje na znalosti z elektrotechniky a fyziky.

Digitální kompetence

Přínos k rozvoji této kompetence vyplývá z podstaty tohoto předmětu.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Počítačová grafika respektuje práva ostatních občanů. Uvědomuje si sílu publikování a respektu k autorským právům.

Člověk a životní prostředí

Je zřejmé, že grafika především tisková je méně šetrná k životnímu prostředí. Žák chápe webovou službu, jako neekologičtější způsob propagace a přenosu informace k veřejnosti.

Člověk a svět práce

Dobrá znalost počítačových systémů zvyšuje konkurenceschopnost na trhu práce. Žákům rozhodně nehrozí problém „digitálního vyloučení“ je však nutné upozornit na problém „digitálního pohlcení“. Člověku, který se stane závislým na bezcílném surfování, chatování a hraní her hrozí sociálním vyloučení.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy:

Matematika – zejména v teorii informace je uplatněna kombinatorika a počítání s exponenty. V případě grafických návrhů žák rozvíjí rovněž vnímání geometrie roviny a prostoru.

Fyzika – vnímání světla jako elektromagnetického záření a jeho chování.

Počítačová grafika – 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - vyjmenuje hlavní oblasti uplatnění počítačové grafiky; - vysvětlí princip vektorové a rastrové grafiky; - popíše základní barevné modely; - vysvětlí gamut monitoru a tiskárny;	Základní pojmy počítačové grafiky - Oblasti použití počítačové grafiky - Vektorová grafika, obecný princip, standardní formáty

	- Rastrová grafika, obecný princip, standardní formáty - Barevné modely RGB, CMYK - Možnosti grafických zařízení – gamut
5. dokáže změnit jas, kontrast a průhlednost fotografie; 6. vysvětlí, co znázorňuje histogram; 7. dokáže obrázek oříznout, změnit velikost, rozlišení, barevnou hloubku, vysvětlí rozdíly mezi těmito úpravami; 8. umí využít nástroje pro automatické vylepšování obrazu a odstranění různých typů vad; 9. podle dalšího použití obrázku dokáže zvolit vhodný formát uložení; 10. vytvoří fotomontáž;	Rastrový grafický editor - Jas, kontrast, průhlednost, histogram - Změna velikosti, rozlišení, barevné hloubky, převzorkování - Vylepšení obrazu - Korekce vad - Efekty a transformace - Změny formátů souborů
11. umí na kreslicí plochu umístit objekt a nastavit výplň, pero, upravit tvar; 12. umí skupiny objektů vzájemně zarovnat, rozmístit, sjednotit velikost, měnit pořadí; 13. umí vytvořit průnik, sjednocení, rozdíl objektů; 14. umí použít nástroje, jako jsou mřížky, vodící linky apod.; 15. dokáže grafický návrh rozdělit do hladin a hladiny spravovat; 16. dokáže využít importu a exportu z/do různých vektorových formátů;	Vektorový grafický editor - Základní vlastnosti grafických objektů - Transformace objektů - Logické operace s objekty - Typické pomůcky vektorových editorů - Využití hladin - Import, export, konverze formátů
17. aplikuje typografická pravidla; 18. zná různé formy sazby; 19. používá vhodné aplikace pro počítačovou sazbu; 20. optimalizuje dokument a kalibruje DTP zařízení; 21. vytváří textový dokument s vloženými grafickými objekty připravený pro online publikování nebo tisk.	Typografická úprava dokumentů - Typografická pravidla - Počítačová sazba - Předtisková úprava - Kalibrace DTP zařízení - Tvorba tiskové publikace

Počítačová grafika – 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Žák: 1. definuje smysl grafického manuálu; 2. deklaruje vlastnosti jednotného vizuálního stylu; 3. tvoří návrhové vzory; 4. tvoří reklamní předměty;	Grafický manuál – firemní grafika - Tvorba loga s dokumentací - Definice barev - Typografie - Tvorba mockupů - Design reklamních předmětů
5. zvolí vhodný formát podle účelu; 6. používá nástroje pro převod formátů; 7. pracuje s aplikačním programem pro úpravu rastrové grafiky; 8. vysvětlí výhody vektorové grafiky; 9. pracuje s aplikačním programem pro vytváření vektorové grafiky; 10. vytvoří a upraví rastrovou a vektorovou grafiku; 11. vytvoří grafické návrhy; 12. rozlišuje grafické formáty, jejich vlastnosti a použití; 13. volí vhodné grafické formáty s ohledem na použití a další zpracování;	Využití rastrové a vektorové grafiky - Úprava fotografií - Retušování - Fotomontáž - Dithering - PixelArt - Vektorová kresba - Vektorová koláž - VectorArt - Komplexní grafické práce
14. pracuje s aplikačním programem pro tvorbu animací;	Animace - Rastrová animace - Vektorová animace
15. rozlišuje jednotlivé kompoziční prvky; 16. vnímá chování kompozičních prvků – kompoziční pravidla; 17. hodnotí grafickou práci jako celek, popisuje však i dílčí prvky a význam v grafické kompozici;	Grafická kompozice - estetika - Kompoziční prvky - Kompoziční pravidla
18. zná technická specifika multimediálních obsahů; 19. vytváří multimediální obsah;	Multimedia – SW pro zpracování videa - Text, grafika, video, audio

20. využívá software pro konverzi multimédií; 21. uloží video a audio záznamy do datových souborů; 22. rozlišuje mezi formáty a vhodností použití audio a video souborů; 23. upraví audio a video soubory;	- Kodek, kontejner – multimediální formáty - Multimediální tvorba a konverze formátů
24. vysvětlí úlohu CAD v jednotlivých výrobních odvětvích; 25. dokáže ovládat CAD software; 26. tvoří kresbu; 27. upravuje parametry kresby; 28. tvoří výplň objektů; 29. doplňuje výkres texty; 30. nastavuje kóty; 31. modeluje 3D objekty; 32. používá renderovací nástroje; 33. zná vhodné datové formáty k přenosu kresby;	CAD - CAD technologie - Prostředí v AutoCADu - Základy kreslení - Úpravy objektů - Šrafování - Text - Kótování - Základy prostorového modelování - Vizualizace dat - Vykreslování a výměna dat

6.3.5. Aplikační software

Obor vzdělání:

Forma vzdělávání:

Platnost:

Počet hodin v učebním plánu:

18-20-M/01 Informační technologie

denní

od 1. září 2025

2. ročník

2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Seznámit žáky s celou řadou aplikačního softwaru určeného k publikování informací a zpracování dat multimediální povahy. Kromě softwaru pro zpracování dat jsou žáci seznámeni také se softwarem pro plánování činností, komunikaci a sdílení dat.

Charakteristika učiva:

Žáci se seznámí s pojmem multimédia, typy multimediálních informací, způsobem jejich pořizování a úpravy. V převažující praktické části pracují s aplikacemi pro tvorbu a úpravu multimediálních souborů, textových, tabulkových a prezentačních souborů.

Pojetí výuky:

Výuka je převážně praktická s malým podílem teoretického výkladu. Při výuce je kladem důraz na samostatnou práci. Učitel plní funkci konzultanta či rádce při složitějších projektech. Žák využívá znalostí získaných v předchozím studiu.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Písemné či ústní zkoušení ze základních pojmů. Hodnocení samostatných prací. Hodnotí se přístup, snaha, rozsah a efektivita využití nástrojů aplikačního programu. Při hodnocení výsledného dojmu žákovy práce je třeba brát v úvahu, že nejde o umělecký obor, nicméně by žáci měli dodržovat obecná estetická či typografická pravidla.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Kompetence k řešení problémů

Ve fázích výuky, kdy žáci tvoří samostatné grafické návrhy se učí samostatně pracovat, časově si rozvrhnout práci, správně odhadovat své možnosti. Tuto kompetenci žák rozvíjí nejenom při ústním zkoušení, ale zejména při samostatné práci, kdy potřebuje poradit od učitele či spolužáka. Zde musí vyjádřit svou představu, co chce udělat, jaký má být výsledek. Současně žáci o svých grafických výtvorech diskutují, vzájemně se hodnotí a pracují v týmu.

Vzhledem k charakteru předmětu je samozřejmě posilována i kompetence k rutinnímu využívání výpočetní techniky.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Člověk v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby se chovali způsobem odpovídajícím prostředí počítačové učebny. Zacházeli odpovědně k vybavení učebny, nepřekáželi a neobtěžovali při práci ostatní. Při rozborech problému se učí dodržovat zásady diskuse, respektu k druhým, jsou vedeni, aby se vyjadřovali srozumitelně, slušně a v rámci možností spisovně.

Člověk a životní prostředí

Témata samostatných prací mohou být zaměřena i na životní prostředí a jeho ochranu. Při jejich zpracování se žák musí zabývat problémem v širším kontextu a upevňuje si tak znalosti získané v dřívějším studiu. Je si vědom například zátěže na životní prostředí a dostupnosti surovinových zdrojů pro tiskové technologie.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Převážná část výuky probíhá v počítačové učebně a žáci se zdokonalují ve využívání výpočetní techniky.

Mezipředmětové vztahy:

Navazuje na výuku fyziky a počítačových předmětů jako například grafické systémy, informační a komunikační technologie.

Aplikační software – 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. <i>vybere, nainstaluje, nakonfiguruje a zaktualizuje software podle požadavků a potřeb;</i> 2. chápe charakter SW jako předmět duševního vlastnictví a zná prvky jeho omezení autorem; 3. je si vědom potenciálních hrozeb při výběru neznámého SW;	Výběr a instalace softwaru - Druhy SW, shareware, freeware - Autorská práva - Malware
4. využívá automatizačních nástrojů pro práci s textovým dokumentem; 5. <i>vytvoří strukturovaný dokument s použitím pokročilejších funkcí pro zpracování textu;</i> 6. <i>vytvoří šablonu;</i> 7. <i>zorganizuje dokument (např. indexování, značky, křížové odkazy);</i> 8. <i>zautomatizuje zpracování textu</i> 9. <i>používá hromadné zpracování textových dokumentů;</i>	Textové aplikace - Automatizace textového dokumentu - Automatické styly - Hromadná korespondence - Obsah, rejstřík, citace
10. využívá datové nástroje a nástroje algoritmizace v tabulkovém editoru; 11. pracuje s nástroji uživatelského prostředí a algoritmuje jej; 12. <i>zapiše algoritmus vhodným způsobem;</i> 13. vytváří podprogramy tabulkového editoru; 14. hromadně zpracovává data;	Tabulkový editor - Automatizace dat a formátování - Funkce – dle smyslu použití - Makra - Algoritmizace složitějších funkcí - Formuláře - Grafy – modelování dat

15. zpracovává data pomocí tabulkového procesoru nebo matematického softwaru; 16. vytvoří šablonu, graf; 17. převede data z jednoho modelu do jiného; najde chyby daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému; 18. zorganizuje data (např. propojení dat, propojení s externími aplikacemi, pokročilé třídění a filtrování, seskupování dat); 19. automatizuje zpracování dat;	
20. vytvoří prezentaci pomocí odpovídajícího softwaru; 21. vytvoří šablonu; 22. použije multimediální objekty; 23. pracuje s ovládacími prvky; 24. nastaví parametry běhu prezentace (např. časování, ovládání);	Prezentační software a počítačově asistovaná animace - Prezentace PPTX/PPSX - Jednotný styl prezentace – šablona - Multimédia v prezentacích - Animace a její časování - Interaktivita prezentace – ovládací prvky - Ostatní prezentační SW
25. zná parametry digitalizace zvuku a videa; 26. zabývá se datovou kompresí a na základě daného typu volí správný kodek přehrávání; 27. zná technické parametry multimediálních kontejnerů; 28. rozlišuje a používá různé datové typy; porovná různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace, včetně principů fungování bezeztrátové a ztrátové komprese dat; 29. vytváří animace sekvenční či vektorové; 30. upravuje, optimalizuje, provádí střih a nastavuje efekty zvukových záznamů; 31. upravuje, optimalizuje, provádí střih, přidává titulky a zvuk, nastavuje efekty k videosouborům;	Digitalizace multimediálních formátů - Zvuk - Video - Animace - Postprodukce multimédií – audio/video
32. nakonfiguruje komunikační software podle požadavků a potřeb; 33. 34. využívá propojení jednotlivých komponent aplikačního softwaru při řešení komplexních úloh; 35. nastaví účty pro komunikaci; 36. používá filtrování a organizování zpráv; 37. archivuje a obnovuje data; 38. využívá nástroje pro kooperaci v týmu a verzování; 39. používá pokročilé funkce plánovacího softwaru; 40. rozlišuje v možnostech výběru plánovacího softwaru; 41. převede datové soubory do jiných formátů s ohledem na následné použití; 42. importuje a exportuje data v aplikačním softwaru; 43. pracuje s běžnými typy souborů (např. PDF, ODF, XML); 44. vysvětlí pojem komprese dat a umí je použít;	Sdílení informací, výměna dat a kooperace v týmu - Instant messaging a interní podniková komunikace - Komplexní úlohy určené k publikování - Plánovací SW – tvorba sdíleného přehledu činností – online kalendáře - Nástroje pro kooperaci v týmu - Verzování - Konverze datových souborů - Import a export dat - Standardizace dat – typické souborové formáty - Datová komprese
45. upravuje své dokumenty podle technických požadavků tiskového studia; 46. zná technologické principy různých typů tiskových zařízení;	Předtisková příprava - Tiskové technologie - Předtisková příprava pro tiskové studio

47. využívá a orientuje se v problematice zveřejňování obsahů; 48. zná základní komunikační kanály v prostředí Internetu; 49. navrhuje politiku zasílání hromadných emailových zpráv s ohledem na omezení poskytovatele služeb;	Publikační nástroje - Redakční systémy - Sociální sítě - Internetový marketing - Emailing
--	--

6.3.6. Virtuální realita

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník	1 hodina týdně
4. ročník	1 hodina týdně

Obecný cíl předmětu:

Absolvent získá znalosti v oboru virtuální reality. V rámci virtuální reality se žáci seznámí s teoretickými znalostmi a praktickými dovednostmi z vývoje aplikací pro virtuální realitu.

Cílem vzdělávání je připravit flexibilního absolventa, jehož profesionalizace je na takové úrovni, že zvládá problematiku počítačových systémů jako synergii mikroprocesorové techniky, elektroniky a počítačových technologií.

Charakteristika učiva:

Získané kompetence dovede absolvent samostatně uplatnit jak v pozicích rozličných technických povolání, tak při studiu na vysoké škole. Důraz je kladen na samostatnost žáka při plnění úkolů, znalost a respektování zásad bezpečnosti práce, práci s technickou dokumentací v české i cizojazyčné verzi, na osvojení požadavků profesní adaptability a ochoty dále se profesně vzdělávat. Dále na dovednosti s vedením menších pracovních týmů a systémové zpracování projektů s využitím všech zdrojů informací včetně odborných knihoven a prostředků ICT

Pojetí výuky:

Výuka probíhá v učebně virtuální reality. K průběžnému hodnocení vědomostí a dovedností žáků slouží samostatné praktické práce z probíraného tématu, v menší míře testy v elektronické či papírové podobě a ústní zkoušení. Zohledňuje se rovněž aktivita v hodinách. V každém pololetí žáci zpracují komplexnější úkol buď samostatně nebo v malých skupinách. U nich bude kromě obsahu hodnocena i jazyková a věcná úroveň prezentace práce, grafické provedení.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocena je aktivita při hodinách – žáci dostávají plusové body za aktivní přínos k diskuzi, samostatné řešení úloh a aktivitu při probíraných projektech. Hodnocení probraného tématu probíhá formou pouze testu v případě čistě teoretického učiva. U praktického učiva probíhá formou kratšího testu a zkoušky, u které má žák zadání, které má vytvořit s použitím dostupných zdrojů povolených vyučujícím.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Žák dokáže efektivně využívat různé informační zdroje k upřesnění znalostí, formulaci odpovědí a hodnocení výsledků svého učení. Předmět žáky seznámí s řadou e-learningových prostředků z oblasti aplikačního vývoje a možnostmi, jak se dále vzdělávat prezenční, distanční či online formou.

K řešení problémů

Předmět je ze značné části o dekompozici problémů, návrhu jejich řešení a realizaci těchto návrhů. Rozvíjí v žácích snahu o řešení problému. Žáci aplikují různé druhy myšlení - matematické, logické, sociální.

Komunikativním

Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Předmět žáky procvičí ve verbálních projevech a sociální komunikaci. Žáci jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků svého učení.

Personální a sociální

Žáci diskutují o zadáních, pracují na zadání společně, čímž je rozvíjena skupinová práce. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem, při práci na společných projektech a cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními

Občanským a kulturním

Idea virtuální reality pochází z popkultury, kterou tato rapidně se rozvíjející technologie stále silně ovlivňuje. Žáci se učí pracovat s možnými nehodami při používání brýlí pro virtuální realitu, seznámí se s rizikovými skupinami a způsoby, jak může tyto rizikové skupiny virtuální realita ohrozit.

Matematických a odborným

Poznatky a dovednosti, které žák získává v předmětu virtuální realita, uplatní a dále rozvíjí v ostatních odborných i všeobecně vzdělávacích předmětech, protože i zde se již předpokládá aktivní aplikace těchto znalostí. V tematických celcích z oblasti aplikačního vývoje je zaměřena pozornost na základy lineární algebry, především vektory.

Digitální kompetence

Při výuce virtuální reality se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků a výpočetní techniky ke zpracování a prezentaci projektů. Předmět naučí žáky práci se zařízeními pro virtuální realitu a jejich správě, údržbě a konfiguraci.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Postoj k demokracii zaujímají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu virtuální realita vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků IKT, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí a života ve společnosti.

Člověk a svět práce

Znalost odborných pojmů, využití a aplikací virtuální reality zaručuje přehled v rámci moderních technologií. Předmět rozšiřuje obzory uplatnění na trhu práce, žáci jsou přitom vedeni k tomu, aby si uvědomili dynamičnost technologických změn v oboru informačních technologií a s tím související potřebu sebevzdělávání.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy

Virtuální realita má tematicky blízko k předmětům Hardware, Počítačová grafika, Aplikační software a Algoritmizace a programování. Klíčová je každopádně žákova dobrá znalost IKT a anglického jazyka.

Virtuální realita - 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Zná pojmy virtuální a rozšířená realita, rozlišuje mezi nimi a dokáže je popsat. 2. Orientuje se v základní terminologii ohledně virtuální reality. 3. Popíše historii virtuální reality, srovná s rozšířenou realitou, uvede příklady a možný budoucí vývoj 4. Rozumí vývoji technologie VR, co vedlo k jejímu vývoji. Vysvětlí situaci ohledně VR v současné době. 5. Vyjmenuje několik možných využití virtuální a rozšířené reality ve světě, související obory a technologie	Virtuální a rozšířená realita - Terminologie - Historie virtuální a rozšířené reality - Vývoj technologie - Využití ve světě a IT
6. Vysvětlí jak brýle pro virtuální realitu a displeje ovlivňují tělo, spánek. Jmenuje různé efekty na zdraví. 7. Popíše pojem Virtual Reality Sickness 8. Zná zranitelné skupiny. V modelové situaci určí, zdali je vhodné pro uživatele mít brýle pro VR, klade otázky týkající se zdraví uživatele. 9. Využívá doporučení pro využití VR brýlí. Upraví podle nich délku využívání brýlí.	Bezpečnost při využívání VR - Zdraví, vliv na tělo, spánek - Virtual Reality Sickness - Zranitelné skupiny (epileptici, děti) - Doporučení pro využití VR brýlí
10. Orientuje se v druzích brýlí, kategoriích a jejich základních parametrech 11. Zná způsoby připojení brýlí k počítači, dokáže brýle samostatně zapojit a nainstalovat nejnovější ovladače 12. Dokáže popsat jaké senzory využívají jaké části setu pro VR, jejich funkci. Zapojí a spravuje ovladače. 13. Popíše jednotlivé části brýlí pro virtuální realitu, orientuje se v hardwaru. 14. Nastaví brýle pro VR. Zná typy účtů pro danou platformu a dokáže je vytvářet 15. Nainstaluje aplikace dle situace a požadavků 16. Aplikace dokáže spustit, aktivně je testuje. 17. Zvládne nainstalovat aplikace 3. stran 18. Dokáže osobu seznámit s využíváním brýlí pro virtuální realitu, základní bezpečností. Asistuje při nasazování brýlí. Dbá přitom na zranitelné skupiny.	Brýle pro virtuální realitu - Druhy brýlí, kategorie a parametry - Způsoby připojení brýlí - Ovladače a senzory - Nastavení brýlí + registrace - Účty - Propojení s PC - Instalace aplikací - (vzdělávací, hry, zábava, web a online přenosy, multimédia) - Experimentální funkce - Aplikace 3. stran - Uživatelská podpora
19. Nainstaluje Oculus Developer Hub pro rychlejší komunikaci vývojáře s VR brýlemi. Ovládá základní práci s programem.	Vývoj pro VR v Unity - Oculus Developer Hub - Unity Engine - Unity VR šablona

20. Popíše herní engine Unity, nainstaluje ho dle parametrů počítače 21. Orientuje se v Unity Hub, dokáže vytvořit projekt pro VR dle šablony, základně ho nastavit 22. Dokáže se orientovat v uživatelském prostředí, ovládá základní práci s programem a jeho okny 23. Zvládne vytvořit jednoduché prostředí ze základních 3D objektů, nastaví jim vlastnosti dle požadavků 24. Zajistí správnou funkci hráčské postavy a obou ovladačů, pohyb. Rozumí pohybu ve 3D prostoru 25. Vytváří jednoduché prefab 26. Samostatně vytvoří nový materiál, upraví jeho parametry a aplikuje ho na objekty 27. S pomocí vytváří základní C# skripty pro hru 28. Využívá assetů a tvorby 3D objektů pro tvorbu herního prostředí 29. Zajistí a naprogramuje základní herní a interaktivní prvky prostředí 30. Svou aplikaci žák zvládne exportovat na brýle pro VR. Následně ji nainstalovat, spustit a otestovat.	- Pohyb ve VR, orientace v prostoru - Vytváření 3D objektů, vlastnosti objektů - Prefab - Materiály - Import assetů - Základní skripty v C# - Tvorba prostředí - Interaktivní prvky prostředí - Kompletace jednoduché hry pro VR - Spuštění, testing a instalace vytvořené hry
--	---

Virtuální realita - 4. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 30 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Popíše různé druhy 3D skenu, parametry 3D skenu 2. Využívá Sense 3D Scanner, dokáže s ním pracovat 3. Instaluje Sense SW na dané zařízení 4. Skenuje objekty, dokáže je exportovat 5. Využívá program ExScanPro 6. Dokáže 3D objekty základně upravit po naskenování	3D skenování objektů - Druhy 3D skenu - Sense 3D Scanner - Instalace Sense SW - Sken objektů - ExScanPro - Úprava objektů
7. Zvládne vytvořit projekt se základním 3D prostředím včetně pohybu ve VR 8. Využívá naskenované objekty pro úpravu prostředí 9. Zvládá pracovat s 3D objekty a více je modifikovat 10. Programuje skripty v C# pro různé herní a interaktivní funkce 11. Ovládá nasvícení scény, popíše funkci shaderů a nastaví shaderování 12. Vytváří a navrhuje UI pro VR hru, orientuje se v základních principech pro tvorbu UI 13. Zvládne hru základně ozvučit 14. Modeluje prostředí v Unity za pomoci získaných znalostí. Exportuje hru na VR brýle a otestuje ji.	Rozšíření vývoje pro VR v Unity - Úprava prostředí o naskenované 3D objekty - Práce s 3D objekty - Skripty v C# - Nasvícení a shadery - Tvorba UI - Ozvučení - Modelace prostředí v Unity
15. Orientuje se ve správě účtů, zvládá opravit možné uživatelské chyby 16. Kontroluje závady a spravuje VR brýle, zná možné závady a snaží se jim zabránit 17. Ovládá instalaci a odinstalaci aplikací. Kontroluje úložiště. 18. Spouští a testuje různé aplikace na VR brýlích 19. Zná a nastaví různé způsoby pro vzdálenou správu a monitoring brýlí	Brýle pro virtuální realitu – účty, aplikace, závady - Správa účtů, oprava uživatelských chyb - Kontrola závad, možné závady - Aplikace, instalace a odinstalace, kontrola úložiště - Vzdálená správa a monitoring

20. Popíše rozšířenou realitu a její hlavní kategorie využití 21. Zvládá na různých aplikacích využít rozšířenou realitu pro zobrazení 3D modelů 22. Využívá různé aplikace pro rozšířenou realitu 23. Orientuje se v různých zařízeních pro AR	Rozšířená realita - 3D modely v rozšířené realitě - Aplikace pro rozšířenou realitu – měření prostoru, hry, navigace, umění, překlad, vzdělávací - Zařízení pro AR
--	---

6.3.7. Počítačové sítě

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

2. ročník	2 hodiny týdně
3. ročník	2 hodiny týdně

Obecný cíl

Obecným cílem předmětu Počítačové sítě je poskytnout časově trvalejší technický náhled na princip komunikace v počítačových sítích, jejich propojování, vývoj síťových protokolů.

Charakteristika učiva:

Učivo je rozděleno do několika provázaných tematických celků. Výuka je z větší části teoretická a z menší části praktická. Žáci se seznámí se základními modely počítačových sítí. Hlavní důraz je kladen na sítě s protokoly TCP/IP.

Pojetí výuky

Základem výuky je výklad učitele. K některým tématům si žáci sami vyhledávají informace pomocí Internetu. Takto získané informace žáci prezentují a v následné diskusi se vyjasňují špatně chápané pojmy. Výsledkem je stručné a výstižné shrnutí dané problematiky. Tato diskuse a vyjasňování pojmů jsou důležité, neboť v souvislosti s počítačovými sítěmi je na Internetu a v médiích rozšířeno mnoho mylných informací jako důsledkem neodbornosti zdrojů, klamavé reklamy či politické propagandy.

V rámci některých témat má výuka formu praktických cvičení. Jde zejména o skenování sítě, trasování směrovaných paketů a administraci lokální sítě.

Hodnocení výsledků

Základem hodnocení jsou výsledky písemných testů z každého tematického okruhu. Hodnocena je také aktivita a úroveň prezentace samostatně zpracovaných témat.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

K učení

Předmět je interdisciplinární, žák je nucen využívat znalosti z jiných předmětů zejména z počítačových systémů, elektroniky, číslicové techniky, matematiky aj.

K řešení problémů

Předmět u žáků rozvíjí systémové a analytické myšlení. Počítačové sítě jsou složitým systémem, k jejichž pochopení je třeba abstrakce, dekompozice složitých problémů na několik jednodušších

Komunikativním

Žák se učí správně chápat a používat pojmy z oblasti informačních technologií. Při prezentaci svých znalostí či vyhledaných informací je motivován k stručnému, výstižnému a věcně správnému projevu.

Personální a sociální

Jde zejména dodržování pravidel diskuse, vyváženost mezi respektem k myšlenkám ostatních a vlastní asertivitou.

Občanským a kulturním

Současná společnost se označuje jako informační a využívání počítačových sítí se stává součástí naší kultury.

Matematických a odborným

K dobrému chápání některých tematických celků je třeba využití binární logiky a počítání ve dvojkové soustavě, znalosti z jiných odborných předmětů, ale v každém případě však abstraktní a logické myšlení.

Digitální kompetence

Přínos k rozvoji této kompetence vyplývá z podstaty tohoto předmětu.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Informační a komunikační technologie se stávají součástí každodenního života a významnou měrou ovlivňují život lidí. V předmětu počítačové sítě je prostor pro kritické hodnocení tohoto vlivu.

Vedle nesporně pozitivních přínosů počítačových sítí jsou zde i značná rizika pro vývoj demokracie. Digitalizovat lze nejenom užitečné informace, ale také škodlivé a nebezpečné. Ty užitečné lze krást a nezákonně šířit.

Rozsáhlou sítí jakou je Internet lze zneužít jako nástroj manipulace, propagandy, klamavé reklamy, podvodů, organizovaného zločinu, šíření poplašných zpráv, mravně závadného obsahu. Jednotlivci a různé zájmové skupiny mohou takto Internet zneužívat pod falešnou identitou prakticky beztrestně. Žáci by si vedle technických aspektů fungování sítí měli uvědomit i jejich dopad na sociální a politický vývoj postindustriální společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci si mají uvědomovat, že rozvoj informační a komunikačních technologií výrazně ovlivňuje způsob života lidí a to ne vždy pozitivně. Počítačové sítě přinášejí užitek pokud jsou efektivně využívány jako pracovní nástroj. Protože se stále více používají jako zdroj zábavy, mimopracovní komunikace a platforma vzniku sociálních sítí stávají se virtuálním životním prostředím. Člověk, který je do tohoto světa příliš silně vtažen a stane se na něm závislý, ztrácí schopnost racionálně vnímat skutečný svět, řešit praktické problémy, dodržovat pravidla životosprávy a duševní hygieny. Degeneruje fyzicky i mentálně.

Jiným aspektem vlivu informačních a komunikačního technologií na životní prostředí, že velmi rychlé inovace a krátký životní cyklus není dostatečně kompenzován řešením otázek ekologické likvidace starších výrobků.

Učitel tohoto předmětu by se neměl snažit pouze probouzet jednostranné nadšení na rychlým vývojem počítačových sítí, ale také učit žáky kriticky přemýšlet o negativních dopadech na způsob života a životní prostředí.

Člověk a svět práce

Nadprůměrná orientace v počítačových sítích a schopnost využívat informační technologie nepochybně zvyšuje konkurenceschopnost na trhu práce. Je však také třeba upozornit na hrozbu závislosti na bezcílném surfování, chatování a hraní her naopak, které naopak může končit sociálním vyloučením.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět má vztah k dalším odborným předmětům zaměřených na počítače.

Počítačové sítě – 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
Žák: - zná základní pojmy komunikačního systému; - uvědomuje si možnosti a technologická omezení počítačových systémů; - rozumí převodu sdělení do strojově čitelné podoby, zakódovat jej a připravit k přenosu; - chápe úskalí přenosu, přijetí a interpretace dat; - zná jednotky informace a je schopen převodu mezi násobnými jednotkami či jednotkami rychlosti přenosu; - dokáže vysvětlit a popsat strukturní části počítačových sítí; - rozumí pojmu služba, zná vlastnosti síťových služeb a kvalitativní požadavky na ně;	Základní pojmy počítačových sítí - Komunikační systém - Prostředky komunikace - Informace - Struktura sítí - Síťové služby
- rozlišuje kritéria dělení počítačových sítí; <i>klasifikuje sítě podle zvoleného kritéria (např. fyzického, logického, geografického);</i> - rozlišuje sítě podle realizovaných síťových prostředků; - vnímá rozdílnost daných typů počítačových sítí v závislosti na použitém typu kabeláže či bezdrátové technologie; - zná základní prvky standardizace jednotlivých síťových technologií; - dělí sítě podle vztahu uživatelů sítě a vlastníků samotné síťové infrastruktury; - pozná služby a vlastnosti dané sítě dle využití architektury;	Taxonomie počítačových sítí - Kritéria klasifikace - Způsob přepínání komunikační cesty - Fyzická a logická topologie - Rozlehlost - Ad-hoc/infrastrukturní síť - Přenosová média - Použitá technologie a standardy - Dělení sítí dle vlastnictví a přístupu služby - Dělení sítí dle vzájemného vztahu uzlů/stanic
- uvědomuje si nutnost zavedení standardů díky historickému kontextu vývoje počítačových sítí a způsobů síťové komunikace v prvopočátcích a také v době komercializace; <i>rozpozná základní principy komunikace na síti;</i> <i>využívá referenční model ISO/OSI a TCP/IP k popisu síťové komunikace;</i> <i>definuje základní komunikační protokoly;</i> - vyjmenuje jednotlivé vrstvy komunikačních modelů a vysvětlí jejich základní funkce a odlišnosti; - principy síťové komunikace dokáže vysvětlit na paralelním příkladu;	Síťové modely - Historický vývoj počítačových sítí - Standardizace komunikace - Referenční model ISO/OSI - Síťový model TCP/IP - Služby a síťové protokoly - Fyzická vrstva - Spojová vrstva - Síťová vrstva - Transportní vrstva - Relační vrstva - Prezentační vrstva - Aplikační vrstva
<i>rozeznává typy kabelových vedení a jejich parametry;</i> - jmenuje kategorie síťové kabeláže; <i>rozlišuje aktivní prvky podle jejich základních funkcí;</i> - dokáže zařadit jednotlivé aktivní prvky do konkrétní vrstvy referenčního modelu dle hlavního funkčního úkolu; - zná hlavní parametry aktivních prvků; <i>klasifikuje zařízení bezdrátových technologií;</i> <i>navrhne vhodné zabezpečení počítačové sítě;</i> - navrhne a definuje význam důležitých infrastrukturních částí sítě; - využívá či konfiguruje síťové a serverové aplikace;	Aktivní a pasivní prvky počítačových sítí - Kabeláž a antény - Konektory - Přenosové vlastnosti - Síťová karta - Opakovač - Rozbočovač - Most - Přepínač - Směrovač - Přístupový bod WLAN - Firewall - Server – VPN, tisk, Active directory

Počítačové sítě – 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 66 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
Žák: - vysvětlí procesy probíhající v rámci fyzické vrstvy; - zná základní standardy; - chápe smysl kódování znaků pomocí skupinou bitů; - je schopen popsat princip a využití metod NRZ a manchesterského kódu; - rozlišuje technologické odlišnosti přenosu signálu po kabeláži a bezdrátově;	Fyzická vrstva - Úlohy fyzické vrstvy - Standardy - Kódování – skupiny bitů - Metody signalizace a časování signálu - Přenosová kapacita - Média - Bezdrátový přenos - Konektory a kabeláž
- vysvětlí principy multiplexování a kontroly toku dat; - popíše procesy řízení a kontroly přístupu k přenosovému médium; - rozlišuje úskalí sdíleného či nesdíleného přenosového média; - zná základní technologie spojových protokolů a jejich důležité parametry; - popíše strukturu datového rámce; - vysvětlí, jak cestují rámce v místní síti;	Spojová vrstva - Úlohy spojové vrstvy - LLC a MAC - Ethernet (IEEE 802.3) - WLAN (IEEE 802.11) - PPP - Struktura rámců - Řízení přístupu na sdílené médium - Kontrola přístupu na nesdílené médium - ARP/RARP
- vysvětlí smysl enkapsulace paketů; - zná síťové protokoly IPv4 a IPv6; - vytváří a slučuje podsítě – dokáže stanovit rozsahy adres a určuje parametry sítě (maska, adresa sítě, broadcast); - orientuje se v IP adresaci počítačových sítí; - rozlišuje principy a významy routování mezi sítěmi; - použije funkci překladu síťových adres; - je si vědom problematiky nedostatku síťových adres a využívá optimálních řešení; - použije funkci DHCP služby;	Síťová vrstva - Úlohy síťové vrstvy - Protokoly síťové vrstvy - Subnetting a supernetting - Adresování a směrování - Síťové adresy a převody - NAT a PAT - Správci adres, třídy adres, CIDR - Testování síťové vrstvy - Konfigurace síťové karty, APIPA, DHCP
- vysvětlí hlavní úlohy transportní vrstvy a od toho se odvíjejících požadavků služeb na spolehlivost přenosu; - rozlišuje služby využívající TCP a UDP transport; - zná princip 3-way-handshake a je schopen popsat strukturu dat potřebných k navazování a udržování spolehlivého přenosu; - je schopen určit a případně měnit parametry přenosu k optimalizaci a kontroly toku dat; - zná strukturu hlaviček segmentů či datagramů a je schopen vysvětlit význam daných polí; - zná rozsahy skupin portů aplikací, jmenuje čísla portů těch nejznámějších aplikací;	Transportní vrstva - Úlohy transportní vrstvy - Protokoly transportní vrstvy - Segmentace a označení dat - TCP – struktura segmentů - TCP – řízení spojení a přenosu - Optimalizace – metoda okna - UDP – datagramy - Porty aplikací
- uvede různé příklady služeb pracujících na úrovni relační vrstvy; - navrhne vhodné zabezpečení počítačové sítě; - je schopen vysvětlit pojmy certifikát, certifikační autorita a metody využívané šifrované komunikace;	Relační vrstva - Úlohy relační vrstvy - SSL
- zná důležité funkce prezentační vrstvy; - chápe význam znakových sad pro komunikující aplikace – je schopen vysvětlit smysl systému Unicode a jak jsou mapovány různé abecedy či sady znaků v rovinách kódování;	Prezentační vrstva - Úlohy prezentační vrstvy - Znakové sady - MIME

31. ovládá znalosti standardu MIME pro přenos textové komunikace např. prostřednictvím protokolu HTTP;	
32. vyjmenuje jednotlivé aplikační protokoly a uvede jejich základní využití; 33. chápe smysl architektury klient-server; 34. používá služby založených na architektuře klient-server nebo P2P; 35. vysvětlí princip služby DNS a logickou topologii adresace DNS Anycast; 36. vysvětlí principy mailové komunikace a aktivně ji používá; 37. nastavuje konfiguraci připojení běžných aplikačních služeb pro přenos souborů odesílání či přijímání emailové komunikace;	Aplikační vrstva - Služby klient-server - Služby P2P - DNS - SMTP, IMAP, POP3 - FTP/SFTP - HTTP
38. vysvětlí principy a technické parametry bezdrátové komunikace s ohledem na kvalitu a rychlost přenosu; 39. má přehled v konstrukcích a vyzařovacích charakteristikách jednotlivých typů anténních systémů; 40. zná přístupové metody k médiu bezdrátové komunikace a rozumí základním metodám multiplexu; 41. <i>klasifikuje zařízení bezdrátových technologií;</i> 42. zná jednotlivé verze vylepšení standardu pro WLAN; 43. <i>navrhne vhodné zabezpečení počítačové sítě;</i> 44. <i>definuje základní způsoby napadení sítí a orientuje se v principech jejich obrany;</i> 45. zná základní principy a metody distribuce internetového připojení pro mobilní zařízení v sítích mobilních operátorů;	Bezdrátové sítě - Frekvence vysílání - Druhy antén – výkon - Techniky rádiového přenosu - Standarty IEEE 802.11 - Konfigurace a zabezpečení sítě WLAN - Formy napadení bezdrátových sítí - Mobilní sítě
46. používá aplikace pro rozbor datové komunikace na síťových rozhraních; 47. čte a deklaruje smysl dat přenášených na určitých síťových rozhraních; 48. používá příkazový řádek operačního systému k diagnostikování stavu počítačové sítě; 49. dokáže vytvořit virtuální síť a dále ji namodelovat pomocí vhodné aplikace;	Testování a sledování stavu sítě - SW pro rozbor přenášené komunikace; - Analýza segmentu / datagramu, paketu, rámce; - Příkazy: ipconfig, ping, nslookup, arp, netstat, route, pathping, nbtstat - Emulátor sítě

6.3.8. Algoritmizace a programování

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník	4 hodiny týdně
2. ročník	2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Předmět rozvíjí informatické myšlení a vede žáky k samostatnému a systematickému řešení problémů. Žáci se učí problém rozdělit na dílčí části, formulovat a zapisovat algoritmus a následně jej implementovat v programovacím jazyce. Cílem je osvojit si základní i pokročilejší programátorské principy a schopnost volit vhodné postupy s ohledem na efektivitu a srozumitelnost řešení.

Žáci pracují s moderními vývojovými nástroji, osvojí si základy verzování, dokumentace a týmové spolupráce. Ve výuce se propojuje algoritmizace s reálnými aplikacemi pro web i desktop a vytváří se základ pro další odborné předměty oboru Informační technologie.

Charakteristika učiva:

Výuka v 1. ročníku je zaměřena na algoritmizaci, strukturované programování a praktickou implementaci v jazyce JavaScript. Žáci se učí využívat základní datové typy, proměnné, řídicí struktury, funkce a pole, vytvářet jednoduché algoritmy a aplikace, pracovat s DOM, JSON a validovat vstupy. Důraz je kladen na vizualizaci algoritmů, praktické webové úlohy a propojení s dalšími odbornými předměty (např. Webové aplikace).

Ve 2. ročníku navazuje výuka programování v jazyce C#/ .NET. Žáci si osvojí principy objektově orientovaného programování (zapouzdření, dědičnost, polymorfismus), naučí se využívat kolekce, generické typy, LINQ, vytvářet jednoduché desktopové nebo konzolové aplikace a pracovat s grafickým uživatelským rozhraním. Součástí je i práce s daty v souborech, testování, ladění a dokumentace programu.

Ve všech ročnících se uplatňuje projektová práce, při které žáci využívají probírané znalosti a dovednosti na vlastním zadání.

Pojetí výuky:

Výuka probíhá v odborné učebně výpočetní techniky. Žáci jsou vedeni k samostatné práci, práci ve dvojicích i týmové spolupráci. Nové učivo je vykládáno s důrazem na praktické aplikace a reálné příklady.

V 1. ročníku žáci algoritmizují jednoduché úlohy, převádějí je do jazyka JavaScript a využívají vývojové diagramy a pseudokód. Výuka je doplněna o práci s DOM a webovými technologiemi, což žákům umožňuje okamžitě vidět výsledky vlastní práce.

Ve 2. ročníku žáci přecházejí na jazyk C#, kde dále rozvíjejí své znalosti více směrem k OOP a aplikacím s grafickým rozhraním. Součástí výuky jsou samostatné i týmové projekty, při nichž žáci používají verzovací systém Git a vytvářejí dokumentaci.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocena je zejména aktivita při hodinách, samostatné i týmové řešení úloh a účast na diskuzích k návrhům algoritmů a aplikací.

Průběžně jsou zadávány menší praktické úkoly a krátké testy, které prověřují porozumění učivu. Při práci na projektech se hodnotí kvalita návrhu, správnost programu, jeho čitelnost, dokumentace a schopnost ladění.

U teoretických celků (např. vlastnosti algoritmu, složitost) probíhá ověření formou písemného testu. U praktických celků probíhá ověření formou zadání, které žák řeší s využitím povolených zdrojů. Hodnocení zohledňuje i kvalitu týmové spolupráce a schopnost využít verzovací systém.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K řešení problémů

Předmět je o dekompozici problémů, návrhu jejich řešení a realizaci těchto návrhů. Rozvíjí v žácích snahu o řešení problému. Žáci aplikují různé druhy myšlení - matematické, logické, sociální. Stručně vyjádří problematiku, zamýšlí se nad vhodným druhem řešení. Vysvětlí případný problém druhým.

Komunikativním

Žáci se učí slovnímu popisu algoritmů, u kterých je potřeba značná přesnost. Popisují vlastní práci a vytvořené programy. Učí se vhodné formulaci a použití odborné terminologie pro kladení otázek, vyhledávání informací a přesnější vyjádření svých myšlenek.

Personální a sociální

Žáci jsou vedeni k diskusi a teorii více možných řešení. Diskutují o zadáních, pracují na zadání společně. Je rozvíjena práce ve více lidech, žák podněcuje svými návrhy tým, uvažuje nad návrhy druhých. Součástí samostatných prací je i obhajoba projektů, při které se naučí konstruktivně hodnotit a samostatně prezentovat své práce, cíle a myšlenky.

Občanským a kulturním

Přínosem předmětu je i značná potřebná analýza, žáci toto mohou uplatnit i ve svém občanském životě. Předmět se dotýká i současné kultury, kdy značná část věcí je převedena do digitalizované, programové podoby.

Matematických a odborným

S algoritmy se žáci setkávají v matematice a prakticky ve všech odborných předmětech. V předmětu algoritmizace se je učí samostatně hledat a přehledně vyjadřovat, s ohledem na srozumitelnost. Odborné znalosti propojí s dalšími navazujícími předměty a při hledání optimálního řešení nejen programátorských problémů.

Digitální kompetence

Takřka celý předmět je realizován s převažujícím využitím PC pro realizaci programátorských úloh. Je kladen důraz na samostatné využívání počítače a jeho periférií.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Člověk, který má průpravu v analýze problémů, systematickému hledání řešení a jejich jednoznačnému vyjádření snadněji rozpoznává manipulaci. Dokáže si udělat vlastní názor,

jak by se dal a měl ten či onen problém řešit. Žák se naučí respektovat názory a návrhy ostatních. Konstruktivně hodnotí návrhy druhých, přemýšlí nad nimi.

Člověk a životní prostředí

Předmět se zaměřuje na optimalizaci počítačových programů, např. z hlediska spotřeby. V rámci slovního popisu algoritmů jsou probírány algoritmy související s tímto tématem.

Člověk a svět práce

Jsou probírány aktuálně využívané technologie, které reflektují dynamicky se měnící trh práce. Přípravuje na uplatnění v programátorské praxi a na možné budoucí navazující studium na vysokých školách či vyšších odborných školách. Žák si uvědomuje možnosti svého uplatnění, získává postoj ke svému učení a studiu, učí se samostatně i týmové práci. Předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako ICT specialisty ve svém oboru.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy

Algoritmizace úzce souvisí se všemi vyučovanými předměty. Největší průnik má s navazujícím předmětem Objektové programování a dále s předměty Webové aplikace a Databázové aplikace. K těmto předmětům slouží jako průprava.

Algoritmizace a programování - 1. ročník

Hodinová dotace: 4 hodiny týdně (celkem 136 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Rozumí pojmu algoritmus; 2. Dokáže popsat druhy vyjádření algoritmu; 3. <i>Popíše vlastnosti algoritmů; obecnost, konečnost, determinovanost, opakovatelnost;</i> 4. Dokáže slovně popsat jednoduchý algoritmus; 5. <i>Vysvětlí daný algoritmus, program; určí, zda je daný postup algoritmem;</i> 6. Chápe rozdíly mezi textovými a vizuálními programovacími jazyky; 7. Chápe pojem algoritmizace – formulace, analýza, vytvoření algoritmu, odladění;	Algoritmizace - Co je to algoritmus - Způsoby vyjádření algoritmu - Vlastnosti algoritmů - Algoritmizace úlohy - Textové a vizuální programovací jazyky
8. Žák dokáže s pomocí návrhových vzorů vytvořit jednoduchý projekt; 9. Pracuje s proměnnými, rozumí principu předávání hodnot; 10. Chápe funkci cyklů a větvení; 11. Vytvoří další objekty za pomoci GUI, samostatně doplňuje program o funkce;	Propedeutický programovací jazyk - Základy blokového programování - Vztahy mezi objekty - Cykly a větvení - Práce s proměnnými
12. Chápe využití vývojových diagramů; 13. Dokáže správně zakreslit základní bloky VD, vhodně je propojit a vytvořit tak ucelený algoritmus; 14. Využívá bloků pro větvení a cykly; 15. <i>Zanalyzuje úlohu a algoritmizuje ji;</i>	Vývojové diagramy - Vstupy a výstupy - Proměnné a konstanty - Spojky - Cykly - Větvení

16. Vytvoří spustitelný program v prostředí Flowgorithm; 17. Program ve Flowgorithm dokáže exportovat do zdrojového kódu textového prog. jazyka; 18. <i>Rozdělí problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému;</i> 19. Zapíše algoritmus vhodným způsobem;	- Programovací prostředí Flowgorithm
20. Rozumí pojmu „programovací jazyk“; 21. Dokáže vysvětlit co je strojový kód; 22. Rozezná strojový kód od Assembleru; 23. Chápe, co znamená vyšší míra abstrakce u programovacích jazyků; 24. Rozumí pojmům interpretovaný a kompilovaný programovací jazyk; 25. Definuje funkci překladače; 26. Vysvětlí rozdíl mezi značkovacím a programovacím jazykem; 27. Vyjmenuje používané programovací jazyky;	Teorie programovacích jazyků - Strojový kód a Assembler - Vyšší a nižší programovací jazyky - Interpretované a kompilované programovací jazyky - Značkovací a programovací jazyk - Příklady používaných programovacích jazyků
28. Rozumí pojmům syntaxe a sémantika jazyka; 29. Využívá nástroje editoru kódu; 30. Chápe specifika interpretace kódu jazyka Javascript – verze ECMA; 31. Vyjmenuje příklady využití jazyka Javascript v praxi; 32. Začlenění skript do struktury HTML dokumentu;	Základy programování v jazyce Javascript - HTML a CSS - Pojmy syntaxe a sémantika - Editory jazyka - Interpretace kódu - Využití jazyka JS v praxi
33. Chápe přiřazovací operace; 34. Rozeznává základní datové typy; 35. Uvažuje prakticky nad rozsahem hodnot nebo datovou velikostí datových typů; 36. Zjišťuje datový typ hodnoty proměnné; 37. Nastaví správný typ parsování hodnot; 38. Zná a využívá především aritmetické, přiřazovací, logické, porovnávací a operátory pro řetězení; 39. Deklaruje či zapíše výraz funkce; 40. Definuje a využívá parametry funkce; 41. Uvažuje s vrácením hodnoty funkcí; 42. Funkce uložené v proměnné; 43. Dokáže zapsat funkci šipkovým zápisem; 44. Rozeznává viditelnost proměnné a chápe její omezení mimo funkci;	Základní příkazy jazyka Javascript - Deklarace proměnné - Datové typy - Typová dynamika a typeof - Konverze datových typů - Operátory - Funkce - Parametry funkce - Vrácení hodnot funkce - Anonymní funkce - Šipková funkce - Platnost proměnných
45. Dokáže spojit více textových proměnných; 46. Používá základní metody pro práci s textovými řetězci; 47. Testuje vlastností čísel; 48. Provádí aritmetické operace s čísly; 49. Používá běžné matematické metody;	Práce s texty a čísly v Javascriptu - Spojování textových řetězců - Metody práce s textovými řetězci - Specifika číselných datových typů a jejich převody - Aritmetické operátory - Objekt Math a metody s čísly
50. Chápe smysl větvení v aplikaci; 51. Rozumí funkci větvení podle příkazu switch; 52. Dokáže spojit více podmínek;	Podmínky a větvení v Javascriptu - Větvení if – else

53. Používá více možností při větvení; 54. Samostatně pracuje na tvorbě jednoduchých projektů na větvení; 55. Nastaví více podmínek pro větvení;	- Větvení if – else if - Větvení podle příkazu switch - Logické operátory - Spojování podmínek
56. Chápe, k čemu slouží a jak funguje pole, dokáže určit jeho délku a rozměr; 57. Vytvoří jednorozměrné pole; 58. <i>Použije základní datové typy;</i> 59. Vkládá do pole, dokáže jeho obsah vypsat; 60. Kopíruje obsah pole – pouze část; 61. Ví, jaký je rozdíl mezi kolekcí a polem 62. Dokáže vytvořit seznam jednoduchých datových typů a pracovat s ním; 63. Dokáže vytvořit slovník/asociativní pole, ovládá základní práci s ním a rozumí tak ukládání dat stylem key-value; 64. Využívá cyklus foreach nebo while pro vypisování obsahu kolekcí;	Úvod do polí a kolekcí v Javascriptu - Pole, indexy - Vytvoření jednorozměrného pole - Práce s polem (vlození do pole, kopírování obsahu, délka pole) - Multidimenzionální pole - Kolekce - Kolekce List a Dictionary - Cyklus for each
65. Rozumí cyklům a jejich rozdílům, volí vhodný cyklus podle zadání; 66. Zná syntaxi pro zápis cyklů; 67. Umí vytvořit jednoduchý program a ukázat na něm různá využití druhů cyklů, vysvětlí rozdíly; 68. <i>Používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné;</i> 69. Využívá cyklus foreach, využívá break a continue při práci s cykly; 70. <i>Použije řídicí struktury programu;</i>	Cykly v jazyce Javascript - Cyklus for - Cyklus s podmínkou na začátku (while) - Cyklus s podmínkou na konci (do – while) - Cyklus foreach - break; continue
71. Rozumí struktuře XML/HTML; 72. Zná a používá typy událostí k vyvolávání funkcí; 73. Používá dialogová okna; 74. Pracuje s interaktivními prvky formuláře; 75. Je schopen detekovat pomocí cyklu vypisovat kolekce HTML prvků; 76. Pracuje s vnitřním obsahem prvků; 77. Upravuje vlastnosti prvků pomocí programu; 78. Přidává, odebírá nebo mění strukturu dokumentu;	Dokument HTML a DOM manipulace - DOM - Události - Dialogy - Formulář - Přístup a výčet prvků - Obsah prvků - Styly a atributy prvků - Manipulace s prvky
79. Dokáže data uložit do zařízení; 80. Udržuje data v rámci relace aplikace; 81. Trvale ukládá data centralizovaně pro všechny uživatele aplikace a udržuje je strukturované; 82. Rozumí základním datovým strukturám výměny dat;	Datová úložiště - LocalStorage - SessionStorage - Databáze vs soubory - Formáty XML a JSON
83. Chápe strukturu objektů; 84. <i>Definuje pojmy třída, objekt a popíše jejich základní vlastnosti;</i> 85. <i>Použije jednoduché objekty;</i> 86. Definuje, co je to metoda, umí vytvořit jednoduchou metodu a zavolat ji; 87. V objektu vytváří vlastnosti, dokáže nastavit jejich výchozí hodnotu; 88. Používá ukazatel this aktuální instance třídy nebo objektu; 89. Dokáže vytvořit vlastní jednoduché metody s návratovými typy základních datových typů; 90. Chápe principy zapouzdřování prvků třídy;	Úvod do objektově orientovaného programování - Vytváření objektů (literál, new Object) - Vlastnosti a metody objektů - Přístup k hodnotám (tečková a hranatá notace) - Klíčové slovo this - Konstruktorové funkce - Třída, konstruktor, metoda

91. Chápe smysl komentování; 92. Dokáže zapsat komentář do zdrojového kódu; 93. Zvládne rozdělit kód do přehledných regionů, regiony do sebe vnořit;	Zpřehlednění a orientace v kódu - Komentáře - Samostatné dokumentování
94. Chápe, k čemu slouží nástroje pro správu kódu a verzovací systémy; 95. Vytvoří účet na platformě GitHub; 96. Dokáže nahrát svůj projekt do repositáře; 97. Umí repositář okomentovat, smazat, změnit jeho viditelnost; 98. Využívá stažení dat z repositářů svých i dalších uživatelů; 99. Rozumí principu sémantického verzování a verzovacích systémů; 100. <i>Používá verzovací systém a pracuje s ním;</i>	Nástroje pro správu kódu - GitHub - Vytvoření repositáře na platformě GitHub - Editace repositáře - Vložení a stažení dat z repositáře - Verzování
101. Rozumí pojmu výjimka, dokáže uvést příklad, kdy může výjimka nastat; 102. Ošetří výjimku v programu, využívá výjimky k testování programu; 103. Dokáže vypsat výjimku, pokud nastane, trasuje, odkud výjimka byla vyvolána 104. <i>Sestaví přehledný program, ten otestuje a optimalizuje;</i> 105. Aktivně využívá ošetření výjimek v projektech, člení kód do bloků pro zachycení případných výjimek; 106. <i>Zobecní řešení pro širší třídu problémů; ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu;</i>	Zachycování výjimek v Javascriptu - Smysl výjimek v programech - Console (log, warn, error, table) - Try...catch...finally - Throw (vyvolání chyby) - Debugger (v DevTools) - Základy refaktorování
107. Chápe pojem knihovna, 108. <i>Vytváří jednoduché strukturované programy;</i> 109. Rozumí abstrakci jiných JS knihoven; 110. Pracuje s API knihoven různého zaměření;	Tvorba a využívání známých JS knihoven - Vytvoření vlastní knihovny - Moduly - jQuery - Specializované knihovny a frameworky
111. Vybírá si téma projektu podle svých preferencí a znalostí; 112. Dokáže na projektu pracovat sám, využívá k řešení různé zdroje; 113. Umí svůj projekt nahrát do repositáře verzovacího systému. V repositáři popisuje svůj projekt za pomoci souboru readme; 114. Zvládne prezentovat a diskutovat o svém řešení;	Závěrečný samostatný projekt - Praxe samostatného vývoje aplikace - Práce s verzovacím systémem - Presentace a obhajoba samostatného projektu

Algoritmizace a programování - 2. ročník
Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
1. Využívá znalosti algoritmizace pro řešení různých úloh, vysvětlí pojem algoritmus, vlastnosti algoritmů; 2. <i>Ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí nároky algoritmů; algoritmy podle různých hledisek porovná a vybere pro řešení problém ten nejvhodnější; vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska;</i> 3. Vyjmenuje základní datové typy a jejich využití; 4. Chápe princip větvení, zná příkazy pro větvení; 5. Dokáže vytvořit pole, jednoduché kolekce (List, Dictionary) a pracovat s nimi; 6. Využívá cykly, chápe rozdíly mezi druhy cyklů; 7. <i>Rozumí základním vlastnostem OOP (zapouzdření, dědičnost a polymorfismus);</i>	Opakování 1. ročníku - Algoritmizace - Výběr algoritmu - Podmínky a větvení - Pole a kolekce - Cykly - Objektové programování
8. Rozumí pojmům syntaxe a sémantika jazyka; 9. Vysvětlí, k čemu slouží IDE a jak se liší od editoru kódu; 10. Rozumí primitivním datovým typům, uvede příklady uložených hodnot v nich, využití; 11. <i>Použije základní datové typy;</i> 12. Dokáže definovat proměnné a konstanty; 13. Chápe principy pojmenování v C#; 14. Provádí základní operace s proměnnými; 15. Dokáže naformátovat vzhled příkazového řádku; 16. Vysvětlí, co je nápověda kódu IntelliSense, jeho úlohu v IDE; 17. Chápe smysl větvení v aplikaci; 18. Dokáže spojit více podmínek; 19. <i>Použije řídicí struktury programu;</i> 20. Chápe smysl polí, kolekcí a dokáže s nimi pracovat; 21. Rozumí principu jmenných prostor; 22. Zná syntaxi pro zápis cyklů v jazyce C#; 23. Chápe smysl komentování; 24. Chápe strukturu jazyka C#, vysvětlí hierarchii; 25. <i>Definuje pojmy třída, objekt a popíše jejich základní vlastnosti;</i> 26. <i>Použije jednoduché objekty;</i> 27. Definuje, co je to metoda, umí vytvořit jednoduchou metodu a zavolat ji; 28. Chápe rozdíly mezi úrovněmi ochrany public a private v jazyce C#; 29. Ošetří výjimku v programu, využívá výjimek k testování programu; 30. <i>Odhaduje asymptotickou paměťovou a časovou složitost algoritmů;</i>	Základy pro programování v jazyce C# - Pojmy syntaxe a sémantika - IDE Visual Studio - Datové typy, přetypování - Základní příkazy - Práce s konzolí a nápověda IntelliSense - Práce s textem a čísly - Větvení – podmínky, spojování - Pole, kolekce - Cykly - Jmenný prostor - Komentáře - Struktura jazyka C# (třídy, metody, objekty) - Objekt a třída - Vlastnosti a datové členy - Metody, návratové typy a ochrana - Zachycování výjimek - Složitost algoritmů
31. Rozumí druhům aplikací. Zná možnosti sestavení a publikování projektu; 32. Vytvořené projekty dokáže publikovat jako spustitelný soubor a následně ho otestovat; 33. Zná používané formy licencí pro open-source software – MIT, GNU-GPL. Aplikaci v případě zveřejnění opatří příslušnou licencí;	Publikování projektů v C# - Možnosti publikace a instalace naprogramované - Licence - GitHub - Verzování

34. Vytvoří účet na platformě GitHub a dále dokáže svůj repozitář spravovat; 35. <i>Používá verzovací systém a pracuje s ním;</i> 36. Chápe pojem knihovna, dokáže vlastními slovy vysvětlit, co obsahuje; 37. Knihovnu umí publikovat jako NuGet balíček s vyplněnými příslušnými vlastnostmi;	- Knihovny - NuGet – využití a vlastní publikování
38. Vytváří vlastní metody v jazyce C#; 39. Chápe princip přetěžování metod, vysvětlí ho na příkladech z reálného života. Vytváří přetížené metody; 40. Vytvoří statickou třídu a metodu, uplatňuje je na vhodných místech v kódu; 41. Aplikuje znalosti získané na vysvětlení konfliktu statiky s objektově orientovaným designem; 42. Vytváří a optimalizuje vlastní knihovnu. Využije ji v samostatné úloze. Dovede ji publikovat na službu NuGet;	Další principy práce s metodami - Přetěžování metod - Statické třídy a metody - Využití statických tříd a metod - Statika a OOP - Tvorba vlastní knihovny
43. Vysvětlí rozdíl mezi CLI, TUI a GUI; 44. Vyjmenuje komponenty formulářových aplikací, rozdělí je podle využití/funkce v UI; 45. Rozumí zápisu značkovacího jazyka (např. XAML); 46. Zná jednotky používané pro pozicování a rozlišuje mezi nimi; 47. Dokáže popsat strukturu komponentů v daném GUI prostředí (např. stromová struktura WPF); 48. Vytváří prostředí aplikace za pomoci Drag&Drop a úpravy vlastností v GUI;	GUI aplikace - úvod - Úvod do GUI aplikací - Co jsou komponenty - Zápis komponent jazykem - Rozdělení komponent - Pozicování
49. Dokáže využít základní komponenty; 50. Zvládne pozicovat komponenty v rámci formuláře; 51. Chápe princip událostmi řízeného programování, zvládne vyjmenovat události; 52. Zvládne přiřadit událost ke komponentě. Vytváří obslužný kód k dané události; 53. <i>Ověřuje návrh algoritmu nebo uživatelského rozhraní;</i> 54. Zvládne program pojmenovat, změnit barvu pozadí a textu, font; 55. <i>Vytvoří jednoduché uživatelské rozhraní s grafickými prvky s intuitivním ovládáním (formuláře, tlačítka, výstup na tiskárnu atd.);</i>	GUI aplikace – návrh formuláře - Běžné komponenty - Komponenty rozvržení - Události - Událostmi řízené programování - Uživatelské rozhraní
56. Porovná absolutní a relativní adresaci, rozumí rozdílům; 57. Chápe princip čtení ze souboru v programu; 58. Rozlišuje mezi jednotlivými druhy souborů, jejich vnitřní strukturou a příponami; 59. Využívá základní druhy textových souborů jako .txt, XML, JSON ve svých programech; 60. Dokáže v aplikaci vytvořit událost zobrazující dialogové okno pro výběr souboru; 61. Zvládne dialogové okno naprogramovat, aby filtrovalo pouze dané formáty souborů; 62. <i>Využívá komponenty pro práci s textem, časem atd.;</i> 63. Dokáže načíst grafický soubor do komponenty; 64. Zvládne obrázek modifikovat za pomoci metod, nastavit mu vlastnosti;	Práce se soubory v C# - Druhy souborů - Textové soubory - Absolutní a relativní adresace - Dialogová okna - Proudové zpracování dat - Práce se souborem - Práce s obrazovým souborem - Filtrování a formáty souborů

65. Soubor zvládne uložit ve chtěném formátu, naprogramuje aplikaci pro čtení i ukládání souborů; 66. <i>Využívá možnosti ukládání dat mimo operační paměť;</i>	
67. Zahrnuje obrázkové soubory do aplikace; 68. Zvládne načíst multimediální soubor do komponenty; 69. Vytvoří uživatelské prostředí pro jednoduchý multimediální přehrávač; 70. Umí definovat výjimky, které mohou nastat v multimediálních aplikacích, při práci se soubory; 71. Zvládne upravit vzhled aplikace, aby byl uživatelsky intuitivní;	GUI aplikace – multimédia - Obrázky - Komponent pro multimédia - Import video souboru - Přehrání, pauza média - Design aplikace
72. Spravuje repositář, povolí ostatním práci na něm, vytvoří jednoduchý popis repositáře; 73. Rozumí větvím ve verzovacím systému git; 74. Chápe princip slučování větví, kdy k němu dochází; 75. Vysvětlí problémy při slučování; 76. Využívá větvení v repositářích, dovede větev spojit, vyřešit konflikt sloučení; 77. Monitoruje repositář, získává informace o změnách v repositáři a jeho struktuře i datech;	Nástroje pro správu kódu – správa větví a repositářů - Slučování větví - Konflikt při slučování - Větvení repositářů - Monitoring repositáře - Správa a tvorba repositářů
78. Vybírá si téma projektu podle svých preferencí a znalostí; 79. Vytváří prototypy závěrečného projektu, vysvětlí důležitost prototypů ve fázi vývoje aplikace; 80. <i>Testuje integritu softwaru pro různé vstupy; - popisuje a zaznamenává chyby v softwaru;</i> 81. Dokáže na projektu pracovat sám, využívá k řešení různé zdroje; 82. Umí svůj projekt nahrát do repositáře a popsat v něm jeho funkci souborem readme; 83. Zvládne prezentovat svou práci před třídou, diskutovat o svém řešení. Analyzuje řešení druhých, dává zpětnou vazbu a hodnocení;	Závěrečný samostatný projekt - Prototyp - Praxe samostatného vývoje aplikace - Nahrání projektu na GitHub - Prezentace a obhajoba závěrečné práce

6.3.9. Databázové aplikace

Obor vzdělání:

Forma vzdělávání:

Platnost:

Počet hodin v učebním plánu:

18-20-M/01 Informační technologie

denní

od 1. září 2025

3. ročník 2 hodiny týdně

4. ročník 2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Seznámit žáky s účelem databázových systémů, základními databázovými technologiemi a strukturou databázových systémů.

Charakteristika učiva:

V teoretické části se žáci seznámí s podstatou databázových systémů a se základními přístupy k jejich vytváření. Praktická část spočívá ve vytvoření databáze v konkrétním databázovém systému.

Pojetí výuky:

Teoretická část je vyučována klasickou frontální výukou s využitím prezentací. Praktická část je zaměřena na vytváření databází v konkrétním systému. Tato praktická část je vedena tak, aby se vyjasnily pojmy probrané teoreticky.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Do hodnocení jsou zahrnuty známky z teoretických testů a ústních zkoušení. V praktické části jsou žáci hodnoceni za samostatné vytvoření databáze podle určeného a zvoleného zadání.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

Předmět Databázové systémy přispívá k rozvoji zejména těchto klíčových kompetencí:

- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci
- jednat ekonomicky a v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje
- řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy
- vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých životních i pracovních situacích
- 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 vzdělávání
- pracovat s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT
- využívat adekvátní zdroje informací a efektivně s nimi pracovat

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Demokratický postoj zaujímají žáci v prostředí školní výuky. Uplatňují ho při komunikaci s okolím a při spolupráci v týmu. Při výuce se naučí správně využívat moderní komunikační prostředky, zpracovávat projekty v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí. Současně si uvědomují rizika spojená se zneužitím komunikačních prostředků.

Člověk a svět práce

Žáci se důkladně seznámí s tvorbou a využíváním databází, což jim značně rozšíří možnost uplatnění na pracovním trhu, neboť databáze jsou obvykle nejdůležitější aplikací používané na úrovni podniku.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Toto téma se vztahuje na všechny probírané tematické celky.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět má vazbu na další odborné počítačové předměty, zejména Operační systémy, Programování, Komunikační systémy a další.

Databázové aplikace – 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. 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; 2. formuluje problém a požadavky na jeho řešení, specifikuje a stanoví požadavky na informační systém; 3. zná úskalí hromadného zpracování dat; 4. je si vědom jednotlivých problémů souborového zpracování dat; 5. navrhuje způsoby, jak data udržovat a chránit pro zneužití; 6. navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; 7. vysvětlí smysl jednotlivých částí databázového systému; 8. využívá forem nezávislosti dat; 9. rozlišuje jednotlivé databázové modely; 10. využívá architekturu file-server; 11. využívá architekturu klient-server;	Základní pojmy - Úlohy informačních systémů - Agendové zpracování dat - Závislost dat a programů, obtížná dosažitelnost dat, izolovanost dat - Redundance, konzistence, integrita - Současný přístup více uživatelů, ochrana proti zneužití - Souborový vs. databázový přístup k datům - Databázový systém, SŘBD - Logická vs. fyzická nezávislost dat - Databázové modely – síťový, hierarchický, relační, objektově-orientovaný - Režim práce s daty – file-server - Režim práce s daty – klient-server
12. vysvětlí základní pojmy a principy relační databáze; 13. vyjmenuje vlastnosti atributů a vysvětlí jejich smysl; 14. navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení tabulek; 15. navrhne databázovou aplikaci založenou na relacích; 16. graficky znázorní konceptuální model; 17. navrhuje datovou koncepci splňující nultou NF; 18. navrhuje datovou koncepci splňující první NF; 19. navrhuje datovou koncepci splňující druhou NF; 20. navrhuje datovou koncepci splňující třetí NF;	Relační databáze - Struktura dat, tabulka, záznam, pole, entita, atribut, relace - Smysl datových typů - Konceptuální modelování - Grafická reprezentace datového modelu - Normalizace dat – normální formy
21. orientuje se v prostředí aplikačního programu 22. rozlišuje záznamy a pole v tabulce, nastavuje správný datový typ pole; 23. nastavuje primární klíč tabulky; 24. rozlišuje typ jednotlivých relací a umí je vytvořit; 25. vytváří formuláře, sestavy a formuluje dotazy; 26. navrhne strukturu dat pro databázi dle zadání a vytvoří ji v programu MS Acces (tabulky, relace, formuláře, sestavy) 27. navrhne strukturu tabulek a relací mezi nimi; 28. vytvoří dotazy v jazyce SQL; 29. navrhne a použije formulář; 30. vytvoří sestavu s agregačními funkcemi; 31. vyhledává data úpravou databázového dotazu;	Microsoft Acces - Pracovní prostředí, tabulky, nastavení primárního klíče, datové typy, formuláře, relace (1:1, 1:N, M:N), sestavy, dotazy - Opakování základních pojmů - Export a import dat - Návrh složitější struktury databáze dle zadání Projekt – návrh databáze - Principy inventarizace nebo evidence - Dokumentace a modelování (ERD, relační schéma) - Vytvoření funkční ACCDB aplikace

32. používá příkazy jazyka DML (Data Manipulation Language) určeného pro manipulaci s daty – přidávání dat do tabulek, odstraňování dat a jejich aktualizace; 33. používá příkazy jazyka DDL (Data Definition Language) určeného pro vytváření a správu databázových objektů (databáze, tabulky, pohledy, funkce, procedury, spouště atd.); 34. navrhne strukturu dat a vytvoří jednoduchou databázi v SQL; 35. <i>definuje výhody použití jazyka SQL;</i> 36. <i>použije základní příkazy jazyka SQL;</i> 37. <i>používá modelování jako prostředek k návrhu databáze;</i> 38. <i>používá pravidla normalizace a integritní omezení;</i> 39. <i>definuje výhody použití jazyka SQL;</i> 40. <i>použije základní příkazy jazyka SQL a podkategorií;</i>	SQL - Principy jazyka, DDL, DML, DCL - Modelování databází - Normalizace a integritní omezení - CREATE TABLE - INSERT INTO - SELECT - UPDATE - DELETE - DROP, TRUNCATE - CREATE VIEW - Principy ACID – transakce - BEGIN, COMMIT, ROLLBACK - ALTER
41. provádí připojení databáze k databázové aplikaci; 42. provádí výběr a manipulaci s daty prostřednictvím databázové aplikace; 43. vytváří databázovou aplikaci.	Konektory databáze - ODBC - MariaDB + PHP – funkce pro připojení a manipulaci s daty v prostředí webového serveru - Ostatní SQL systémy (PostgreSQL, LiteSQL, WebSQL ...)
44. uvádí základní principy a požadavky Not-Only-SQL – škálovatelnost, optimalizace s ohledem na algoritmickou složitost a Big Data; 45. vytváří a používá databázi typu klíč-hodnota (např. Web storage) 46. vytváří dokumentovou databázi a přistupuje k jejím datům – zná formáty XML a JSON a využívá vhodný DB systém; 47. vysvětlí smysl sloupcových databází – využívá např. systém Cassandra; 48. řeší modelové úlohy formou grafové databáze – využívá např. OrientDB;	NoSQL databáze - Základní principy NoSQL - Databáze typu klíč-hodnota - Dokumentové databáze - Sloupcové databáze - Grafové databáze

Databázové aplikace – 4. ročník
Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 60 hodin)

Žák: 1. využívá konzoli editoru Access pro psaní složitějších SQL dotazů;	SQL v Accessu - Opakování SQL dotazů
2. uvědomuje si charakteristické odlišnosti mezi různými databázovými systémy; 3. zvládá základní údržbu databázového serveru; 4. dbá na zajištění bezpečnosti dat; 5. vytváří zálohy a provádí jejich obnovy;	Správa SQL databází - Nástroje pro správu databáze (např. PhpMyAdmin) - Datové typy a jejich parametry – modifikátory - Nastavení integritního omezení - Import a export dat, zálohování dat
6. strukturuje datový výstup z databázové aplikace; 7. vytváří sestavy dat;	Složitější výběrové dotazy - Agregční SQL funkce - Filtrování dat - Odstranění duplicit - Seskupování dat - Spojování výběrů z více než jedné tabulky
8. spojí webovou aplikaci s databázovým systémem; 9. programuje databázovou aplikaci vybraným programovacím jazykem; 10. vytváří komplexní databázovou aplikaci; 11. designuje prezentační část databázové aplikace – vytváří datové sestavy;	Společný projekt – databázová aplikace - Konceptuální model - Programování databázové aplikace - Principy CRUD - Tvorba back-endu aplikace - Tvorba front-endu aplikace
12. komplexně připravuje návrh a programuje webovou aplikaci; 13. prezentuje svou práci; 14. obhájí vlastní konceptuální řešení; 15. <i>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;</i>	Samostatný projekt – databázová aplikace - Výběr projektu - Dokumentace databázové aplikace - Programování databázové aplikace - Prezentace dokumentace – obhajoba
16. modifikuje a pracuje ve struktuře datových souborů; 17. využívá API sociálních sítí; 18. využívá komunikační kanály RSS a přistupuje ke komunikačnímu kanálu s datovou strukturou XML či JSON; 19. spravuje redakční systém pomocí mobilní aplikace – konfiguruje služby pomocí XML-RPC;	API databázových aplikací - Principy REST API - RPC - OpenGraph - OAuth - Atom/RSS - XML-RPC

6.3.10. Základy webu

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

2. ročník 2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Poskytnout žákovi základní pochopení principů tvorby převážně jednoduchých webových stránek. Osvojit si koncepci základní správy webového obsahu. V případě práce na vlastním samostatném projektu vnímat nejen vývoj, ale také stanovit udržitelnost projektu podle jeho účelu. Kromě samotné tvorby je cílem rovněž seznámit žáky s obecnými zásadami a možnostmi webu pro samotné uživatele.

Charakteristika učiva:

Učivo vychází z praktických příkladů, které žáci nejdříve opisují, avšak později díky vazbám mezi pojmy aktivně používají pro rozdílné funkce webové stránky. Žáci pracují ve zdrojových kódech a využívají k editaci převážně textové editory.

Pojetí výuky:

Kromě důrazu na tvořivost, kdy žáci mohou do praktického cvičení vnést obsahy svých zájmů a využívají představivost z volnočasových aktivit, je výuka až na výjimky pojata rovněž s mírou heuristického přístupu. Nejdříve je třeba poznat problematiku tvorby webových stránek v různých souvislostech a potom se pokusit hledat efektivní řešení. Žák navrhuje a zpracovává zadání.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení v předmětu je zaměřeno především na zvládání a vykonávání praktických úloh. Méně je zastoupeno ústní zkoušení, avšak základy jsou ověřovány v dílčích testech.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Předmět je interdisciplinární, žák je nucen využívat znalosti z jiných předmětů zejména z matematiky, estetiky v ČJ a literatuře a IKT. Předmět v žácích podněcuje tvůrčí pojetí výuky.

Komunikativním

Žák si uvědomuje informační potenciál své práce. Chápe účel, tudíž neopomíjí například službu webových stránek jako komunikační kanál.

Personální a sociální

Žák si uvědomuje vědomostní a dovednostní potenciál vlastní osoby. Uvědomuje si i vliv na společnost v momentu publikování vlastní práce.

Občanským a kulturním

Masové využívání informačních systémů se stává součástí kultury, předmět dává možnost proniknout hlouběji do jejich problematiky.

Matematických a odborným

Souvisí s kompetencí k řešení problémů a způsobu interpretace dat.

Digitální kompetence

Přínos k rozvoji této kompetence vyplývá z podstaty tohoto předmětu.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Předmět základy webu respektuje práva ostatních občanů. Uvědomuje si sílu publikování a respektu k autorským právům.

Člověk a životní prostředí

Je zřejmé, že grafika především tisková je méně šetrná k životnímu prostředí. Žák chápe webovou službu, jako neekologičtější způsob propagace a přenosu informace k veřejnosti.

Člověk a svět práce

Dobrá znalost počítačových systémů zvyšuje konkurenceschopnost na trhu práce. Žákům rozhodně nehrozí problém „digitálního vyloučení“ je však nutné upozornit na problém „digitálního pohlcení“. Člověku, který se stane závislým na bezcílném surfování, chatování a hraní her hrozí sociálním vyloučení.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy:

Matematika – V případě návrhu webové aplikace jsou deklarativní návyky velmi užitečné.

Základy webu – 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Žák: 1. chápe historické souvislosti vzniku služby; 2. popisuje pravidla HTTP komunikace a dokáže dekomponovat jednotlivé požadavky a odpovědi pomocí vhodného SW; 3. zná základní metody protokolů HTTP a DNS; 4. chápe systém URL adres a typů jmenných názvů; 5. rozlišuje renderovací jádra webových prohlížečů; 6. <i>nastaví vlastnosti tisku;</i> 7. <i>nastaví proxy server pro webový provoz;</i> 8. <i>nakonfiguruje webového klienta podle požadavků a potřeb;</i>	Služba www - Základní principy služby - Protokol HTTP - Protokol DNS - Adresace dokumentů – systém domén - Webové prohlížeče a jejich rozdílnost - Funkce webového prohlížeče - Serverové prostředky
9. chápe a vytváří základní funkční součásti webu; 10. používá vhodné editory k tvorbě webu; 11. dokáže různými metodami umístit webové soubory na webový server; 12. tvoří webový obsah s ohledem na jeho další rozšiřitelnost a smysluplné navigaci;	Základy tvorby webových stránek - Soustava souborů webu - Editory - Správa a publikování souborů - Zásady tvorby obsahu -
13. rozlišuje verze jazyka HTML; 14. chápe význam hlavičky a těla webového dokumentu;	HTML - Historický kontext vývoje jazyka – verze

15. vytváří párové či nepárové značky a nastavuje jim atributy; 16. formátuje text; 17. rozumí hypertextu a jeho způsobům adresace; 18. vkládá do webu grafiku 19. vytváří seznamy, tabulky blokovou strukturu 20. chápe historický význam rámců – prvek automatizace opakujících se webových obsahů; 21. vytvoří datové vstupy pro webové aplikace pomocí formuláře; 22. uplatní specifické formy HTML komentářů k detekci webového prohlížeče; 23. dává si pozor na speciální znaky a raději používá HTML entity;	- Struktura a syntaxe - Text a fyzický formát - Odkazy - Obrázky - Seznamy - Tabulky - Bloky – oddíly - Rámy - Formuláře - Podmíněné komentáře - Znakové entity - W3C validita
24. odděluje sémantickou část webu od stylové; 25. při tvorbě stylování používá elementy, identifikátory, třídy a pseudoadresování; 26. vytváří stylování pro různé typy popředí webu; 27. vytváří stylování pro pozadí webu; 28. definuje styl pro vlastní typy seznamů; 29. používá specifické vlastnosti blokových elementů – zarovnání, druhy odsazení, ohraničení apod. 30. rozlišuje absolutní, relativní či fixní pozici obsahu; 31. používá dynamicky načítané webové fonty; 32. dotazuje se na média – rozumí základnímu principu responzivního webu;	CSS - Stylopis řádkový / hlavičkový /externí - Princip selektorů - Pseudo-třídy/-elementy - Vlastnosti písma/textu - Vlastnosti pozadí - Vlastnosti blokových elementů - Vlastnosti seznamů - Vlastnosti pozicování a tvorby layoutu - @import, @font-face - @media
33. chápe rozdíly a výhody mezi statickými a dynamickými weby; 34. použije již předpřipravené jednoduché aplikace v Javascriptu; 35. použije již předpřipravené jednoduché aplikace v PHP; 36. pracuje s některým Open Source redakčním systémem;	Dynamický web - Statický vs. dynamický web - Základy Javascriptu – běžné využití - Základy PHP – běžné využití - Open Source CMS
37. aplikuje zásady tvorby WWW stránek; 38. vytváří webové stránky v jazyce HTML včetně validace; 39. formátuje webové stránky pomocí jazyka CSS; 40. optimalizuje WWW stránky pro internetové vyhledávače;	Projekt - Samostatná práce na vlastním webovém projektu
41. vyzná se v nabízených službách dostupného Cloudu; 42. je schopen rozeznat prověřený elektronický obchod; 43. zná způsoby, jak zvyšovat návštěvnost svého webu; 44. je si vědom negativních jevů při používání Internetových služeb; 45. <i>nadefinuje pravidla pro bezpečnou práci na Internetu;</i> 46. využívá VPN, HTTPS; 47. zná prostředky komunikace s veřejnou správou; 48. <i>popíše a využívá instalaci certifikátů;</i> 49. <i>zabezpečí webový prohlížeč;</i> 50. využívá elektronickou poštu – zná rovněž pravidla komunikace, její výhody a omezení; 51. <i>rozpozná zprávy se závadným obsahem (SPAM, hoax, Scam, phishing);</i> 52. zná možnosti a úskalí sdílení elektronických dat po Internetu; 53. <i>používá bezpečné zásady elektronické komunikace;</i> 54. <i>definuje funkci a význam jednotlivých síťových služeb;</i> 55. <i>nastaví komunikační software;</i>	Služby Internetu a služby sítě - Cloudové služby - Obchodování na Internetu - Vyhledávání na Internetu - SEO a SEM - Netiketa - Bezpečnost a soukromí - E-identita a e-government - Elektronická pošta - Protokoly SMTP, IMAP, POP3 - Sdílení souborů - Telefonie a Instant messaging

6.3.11. Robotika

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník 1 hodina týdně
4. ročník 1 hodina týdně

Obecný cíl předmětu:

Vzdělávání vede k pochopení teoretických a praktických základů oboru robotika. V rámci předmětu se žáci naučí samostatně či skupinově pracovat na praktických zadáních. Předmět má za cíl naučit žáky přemýšlet nad problémy, ty rozdělovat na dílčí části a poté algoritmizovat s ohledem na výstupní požadavky robota. Žáci se seznámí s vhodnými nástroji pro vyjadřování algoritmů. Jsou obeznámeni s využitím robotiky v dnešním průmyslu.

Charakteristika učiva:

Žáci se nejprve naučí teoretickým modelům a pojmům robotiky. Poté předmět směřuje k algoritmizaci úloh za pomoci ikonografického programovacího jazyka a programovatelných stavebnic. Žák se učí používat základní prostředky pro vyjádření algoritmů, zejména vývojové diagramy na jednoduchých úlohách. Postupně si osvojují kombinaci různých součástí, pro vytvoření komplexnějších robotických systémů.

Pojetí výuky:

Předmět probíhá v učebně výpočetní techniky. Žáci jsou vedeni k samostatné práci, práci ve dvojicích i ve větší skupině. Algoritmy vymýšlejí s ohledem na chtěný výstup robota. Různé varianty jsou ve třídě diskutovány. Výuka začíná algoritmizací zcela jednoduchých úloh, na kterých je vysvětlena konstrukce robotů a základní součástky. Učitel v rámci praktické výuky slouží převážně jako konzultant, radí žákům s projekty, vysvětluje dále probrané principy.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení je aktivita při hodinách – žáci dostávají plusové body za aktivní přínos k diskusi, samostatné řešení úloh a aktivitu při probíraných projektech. Hodnocení probíhá formou praktických cvičení žáků, a to v podobě samostatné či skupinové.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Žák dokáže efektivně využívat různé informační zdroje k upřesnění znalostí, formulaci odpovědí a hodnocení výsledků svého učení. Výuka v žácích podněcuje pozitivní a aktivní vztah k učení a dalšímu vzdělávání nejen v oblasti robotiky.

K řešení problémů

Předmět je o dekompozici problémů, návrhu jejich řešení a realizaci těchto návrhů. Rozvíjí v žácích snahu o řešení problému. Žáci aplikují různé druhy myšlení - matematické, logické, sociální.

Komunikativním

Žáci se učí slovnímu popisu algoritmů a jejich uplatnění při návrhu robotických systémů, u kterých je potřeba značná přesnost. V žácích cvičí komunikativní dovednosti při návrzích. Rozvíjí znalosti odborných výrazů z oblasti robotiky.

Personální a sociální

Žáci jsou vedeni k diskusi a teorii více možných řešení. Diskutují o zadáních, pracují na zadání společně. Je rozvíjena práce ve více lidech, žák podněcuje svými návrhy tým, uvažuje nad návrhy druhých. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem, při práci na společných projektech a cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními.

Občanským a kulturním

Předmět robotika přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci si praktikují měkké dovednosti a sociální komunikaci.

Matematických a odborným

S algoritmy se žáci setkávají v matematice a prakticky ve všech odborných předmětech. V předmětu robotika se je učí aplikovat na vlastně navržený systém robota. Učí se konstruovat roboty s ohledem na funkci a zásadami správného návrhu. Odborné znalosti propojí s dalšími předměty a při hledání optimálního řešení problémů.

Digitální kompetence

Takřka celý předmět staví na využívání prostředků IKT pro realizaci praktických úloh. Klíčová je znalost práce s programovým vybavením počítače. Je kladen důraz na samostatné využívání počítače, vyhledávání a ověřování informací. Dbají na bezpečnost při práci.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Člověk, který má průpravu v analýze problémů, systematickému hledání řešení a jejich jednoznačnému vyjádření snadněji rozpoznává manipulaci. Dokáže si udělat vlastní názor, jak by se dal a měl ten či onen problém řešit. Žák se naučí respektovat názory a návrhy ostatních. Konstruktivně hodnotí návrhy druhých, přemýšlí nad nimi, dává zpětnou vazbu.

Člověk a životní prostředí

Robotika žáky obeznámí s technologickými metodami a pracovními postupy, šetrnými k životnímu prostředí. Žák je veden k bezpečnému zacházení s prostředky IKT a elektrickým odpadem, je seznámen s možnostmi likvidace.

Člověk a svět práce

Učí se praktickým znalostem a dovednostem, které může nabízet na trhu práce a uplatňovat ve svém pracovním životě. Znalosti získané v předmětu žáka připraví na studium v oblasti souvisejících předmětů na vysokých školách či vyšších odborných školách. Žák si uvědomuje možnosti svého uplatnění, získává postoj ke svému učení a studiu, učí se samostatné práci i práci týmové.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy

Robotika úzce souvisí s předměty Elektrotechnika, Hardware a Algoritmizace a programování. Důležitá je praktická zručnost žáka, jeho schopnost ovládat výpočetní techniku a pracovní nářadí.

Robotika - 3. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

1. Ovládá práci se stavebnicí a software Lego Mindstorms Education EV3) 2. rozumí terminologii používané v robotice 3. vysvětlí tři zákony robotiky a prakticky je popíše, uvede na příkladu 4. zná základní konstrukční prvky robotů 5. dělí roboty na manipulátory, mobilní roboty a mobilní manipulátory 6. seznámí se s využitím programování pro ovládání robotů, programuje roboty 7. podle návodu sestaví robota s pomocí stavebnice Lego Mindstorms 8. sestaví vlastního robota s využitím kreativního myšlení 9. seznámí se fungováním jednotlivých ovládacích částí robota 10. vyzkouší pomocí podpůrného programu ovládání jednotlivých ovládacích prvků robota 11. dle zadání naprogramuje ovládání robota; 12. umí použít IR ovladač pro řízení robota 13. sestaví vývojový diagram 14. sestaví podle návodu manipulátor a vytvoří program pro pohybování objekty 15. nastaví kostku EV3, prochází soubory 16. pracuje samostatně a ve skupinách na robotech Lego Mindstorms, navrhuje řešení modelových úloh, aplikuje znalosti algoritmizace 17. popíše aktuální technologie v robotice, jejich souvislost s historickým vývojem, uvede příklady využití robotiky 18. vysvětlí a nastíní využití robotiky v průmyslovém odvětví 19. dává do souvislosti pojmy strojové učení a strojové vidění, chápe jejich přínos a využití v robotice	Úvodní seznámení s robotikou - seznámení se s terminologií - robotické zákony - historie automatizace a robotizace - základy konstrukce robotů a jejich typy Lego Mindstorms Education EV3 - EV3 kostka - EV3 motory - o Velký motor - o Střední motor - EV3 senzory - o Světelný senzor - o Gyroskop - o Dotykový senzor - o Ultrazvukový senzor - o IR senzor - o IR řídící jednotka - o Teplotní senzor - Připojení k EV3 kostce - o Připojení senzorů a motorů - o Připojení EV3 kostky k počítači - + Rozhraní EV3 kostky - o Naposledy spuštěné - o Procházení souborů - o Aplikace kostky - o Nastavení Technologie využívané v robotice - aktuální technologie v robotice - průmyslová robotická řešení - strojové vidění - strojové učení
---	--

Robotika - 4. ročník

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 30 hodin)

1. Žák dokáže robota postavit, naprogramovat a spustit dle programu Robot Educator 2. Vytváří záznam obsahu 3. Orientuje se v nástrojích stavebnice 4. Vytvoří robota, který následuje zvýrazněnou vytvořenou 2D trasu. Vybírá vhodné senzory a další potřebné části. 5. Sestaví a naprogramuje robota Lego Mindstorms	Lego Mindstorms Education EV3 Vzdělávací sekce Robot Educator - Programování - Záznam dat - Okno hardwaru - Editor obsahu - Nástroje Samostatná tvorba robotů - Následování trasy - Návrh trasy, tvorba robota
6. Rozumí specifikům stavebnice VEX, jejím variantám, zapojení 7. Používá ruční ovladač s předem naprogramovaným kódem, např. pro ověření mechanických vlastností robota 8. Orientuje se v dílech, s rostoucí zkušeností staví roboty větší, složitější, s více funkcemi. 9. Umí navrhnout pokročilé mechanismy s mechanickými součástkami a přiloženými senzory 10. Uplatňují znalosti získané na jiných předmětech pro stavbu robotů 11. Popíše snímače, čidla, senzory. Vyjmenuje příklady, vysvětlí rozdíly 12. Programuje roboty VEX za pomoci ikonografického prostředí tak, aby fungoval samostatně pomocí inteligentních senzorů 13. Vytvoří mechanismus pro přenos předmětu, naprogramuje mechanickou ruku 14. Rozumí procesu automatizace, programuje roboty pro jednoduchou automatizaci procesu 15. Samostatně a ve skupinách pracuje na praktických zadáních – roboti VEX	VEX - Ozobot - Použití hardwaru VEX V5 - Použití ovladače a mozku robota VEX - První robot - Jednoduché stroje a pohyb - o Jednoduchý pohyb kyvadlo - o Šest typů jednoduchých strojů - Sestavení řetězové reakce - o Pravidla sestavení - Základní koncepce - o Tření - o Těžiště - o Rychlost, točivý moment a výkon - o Mechanická výhoda - Mechanismy - o Stejnoseměrné motory - o Manipulace s objekty - o Zvedací mechanismy - Chytré stroje - o Přehled snímačů - o Kontrola snímačů - Automatizace procesu - o Pásový pohyb, přenos předmětu - o Programování

6.3.12. Odborná příprava

Obor vzdělání:

Forma vzdělávání:

Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie

denní

od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

1. ročník 2 hodiny týdně

2. ročník 2 hodiny týdně

Obecný cíl

Seznámit žáky se smyslem a nutností dodržování pravidel bezpečnosti práce, PO, ochrany životního prostředí, seznámit je s normami a předpisy, které platí v elektrotechnické praxi.

Vzdělávání v oblasti odborné praxe přispívá k rozvoji základních praktických zkušeností v oblasti automatizační a výpočetní techniky. Žáci porozumí potřebným vědeckým, technickým a technologickým metodám, přístrojům a pracovním postupům v elektrotechnických oborech.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák:

- disponoval obecně technickými základy – technické softskills;
- znal zásady bezpečnosti práce;
- rozlišoval materiály a jejich vlastnosti;
- chápal technologické postupy zpracování materiálů
- používal metody měření, měřidla a měřicí přístroje a informační technologie;
- znal elektrotechnické a elektronické prvky
- orientoval se v elektrotechnických schématech

Charakteristika učiva:

- Výuka předmětu odborná příprava svým pojetím těsně navazuje na předmět elektrotechnika
- Rozvíjí jak manuální zručnost v oblasti výroby, tak dovednosti v kontrolování funkčnosti elektronických zařízení
- Řeší elektronické obvody a realizuje zapojení s vhodnou volbou součástek
- Dbá na dodržování základních předpisů, týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevenci.

Pojetí výuky:

Výuka odborné přípravy je řešena z převážné části jako soustavné cvičení a aplikování získaných dovedností v rámci výuky, odborných přednášek, exkurzí a stáží. Výuka musí být pro žáky zajímavá, vzbuzovat v nich touhu po poznávání praktických přístupů k výrobě. Výklad učiva je podpořen příklady z praxe a obrazovým materiálem.

Součástí výuky jsou práce v laboratoři a exkurze. V souvislosti s tím je rozvíjena schopnost žáků samostatně studovat odbornou literaturu, vyhledávat na Internetu odborné články a dokumenty a získávat kritický přístup k vyhledaným informacím.

Předmět odborná příprava má žáka vybavit dovednostmi využitelnými v praktickém životě (práce s elektronickým zařízením)

Hodnocení výsledků:

Při hodnocení využíváme ústní a písemné ověřování znalostí jednotlivých tematických celků s tím, že klademe důraz na samostatné logické myšlení žáků. K hodnocení se přistupuje citlivě se zřetelem na vrozenou manuální zručnost žáků; méně zručným žákům se poskytuje zvýšená pozornost, případně více časového prostoru na zvládnutí zadaného tematického úkolu. Hodnocením znalostí a zručnosti (soubornou prací) na konci tematických celků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- Předmět přispívá významnou měrou k profilování žáka jako ICT specialisty ve svém oboru.
- Je úzce spojen s dalšími technickými předměty hardware, počítačové sítě, což přispívá k širšímu uplatnění absolventů studia.
- V tematických celcích jsou probírány také otázky třídění odpadů, práce s nebezpečnými odpady, ekologická likvidace poškozených částí.
- Výuka současně rozvíjí i obecné kompetence absolventa a to zejména: práci s informacemi, rozvoj vlastních priorit, odpovědné rozhodování, verbální komunikaci

Odborná příprava – 1. ročník
Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; 2. vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP; 3. dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence; 4. zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce; 5. definuje základní bezpečnostní požadavky při práci se stroji a zařízeními na pracovišti a dbá na jejich dodržování; 6. při obsluze, běžné držbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy; 7. vyjmenuje příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci; 8. je seznámen s principy první pomoci a používá je; 9. poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti; 10. popíše povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu;	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence - Řízení bezpečnosti práce v podmínkách - Organizace a na pracovišti - Pracovněprávní problematika BOZP - Bezpečnost technických zařízení - Protipožární opatření, druhy hasicích přístrojů a jejich použití - První pomoc
11. zhotoví jednoduchý obrobek dle výkresu v zadané toleranci; 12. měří posuvným, páskovým, vláskovým měřítkem; 13. zhotoví jednoduchý náčrtek a výkres; 14. řeže pilkou na kov; 15. piluje v dané toleranci, kontroluje úhelníkem a posuvným měřítkem; 16. recykluje použitý materiál;	Základy ručního zpracování materiálů - Měření – rýsování a značení materiálů - Plošné měření a orýsování - Význam orýsování, příprava materiálu, organizace pracoviště, postup práce - Řezání kovů - Nástroje k řezání, jejich seřízení a upínání, vedení pilky, tlak na pilku, mazání lisu - Pilování rovinných plocha spojených ploch - Příprava práce, výběr pilníku, upnutí pilované součásti, kontrola pilovací plochy, pilování čtyřhranu a vícehranu z kulatiny - Kontrola úhelníkem a úhломěrem - Zásady BOZP
17. rozlišuje druhy nůžek používaných pro stříhání kovů; 18. volí vrták dle úhlu ostří a vrtaného materiálu, druhy závitů a závitníků; 19. vypočítá otvor pro vnitřní závit; 20. zvládne jednoduché ohýbání trubek a plechů;	Stříhání, vrtání a řezání závitů - Stříhání ručními a pákovými nůžkami - Stříhání kovů, druhy nůžek, přesnost orýsování - Vrtání a zahlubování - Druhy vrtáků, upínání obrobku, odvod třísek, chlazení vrtáků - Vyhlubování, zahlubování, vyhlubovací nástroje - Řezání závitů, druhy nástrojů, závitníky, - Rovnání a ohýbání - Nářadí a pomůcky pro ohýbání, určení délky materiálu na ohyb, strojní ohýbání - Zásady BOZP

21. rozděluje a používá ruční nářadí; 22. rozděluje lepidla podle použití lepeného materiálu;	Úprava nářadí používaného pro základy ručního zpracování - Spojování součástí – nýtové spojení, šroubové spojení nástroje a provedení - Lepení, zalévání pryskyřicí a tmelení - Lepení – příprava součástí a materiálu k lepení, Lepení kovů a nekovů - Základy mechanických prací a montáží - Zásady BOZP
23. Zvládne výrobu jednoduchého plošného spoje, jeho osazení a oživení; 24. Provede základní el. měření na aktivních elektronických prvcích; 25. Používá zahlubovače na měď a zná zásady ekologické likvidace;	Zásady pájení na plošných spojích - Jištění, lepené spoje - Výroba, rozmístění součástek, hygiena práce - Technologie montážních prací s elektronickými prvky dle schématu - Montáž a demontáž součástek - Normy ČSN - Zásady BOZP
26. rozdělí druhy vodičů podle materiálů, izolace a barvy; 27. rozdělí vodiče dle průřezu; 28. orientuje se ve značení kabelů; 29. rozlišuje jednoduché elektronické součástky;	Úprava vodičů – tvarování, barvy - Odpovídající normy - Pájení a cínování - Kabelové formy a svorky, rozdělení kabelů dle norem - Spojování vodičů, konektorů a svorkovnic - Zapojování v elektrotechnice, el. obvod - Zásady a bezpečnost el. obvodu, ochrana jištění spínáním, zásady montáže
30. provede charakteristiku aktivních a pasivních součástek používaných v elektrotechnice a zná způsob jejich likvidace; 31. zapojuje a uvádí do provozu elektrické zdroje a systémy;	Sestavování jednoduchých el. zařízení - Montáž a demontáž součástek - Výměna a opravy součástek - Měření základních elektrických veličin

Odborná příprava – 2. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
Žák: 1. navrhne počítač podle požadovaných parametrů; 2. provádí odbornou montáž komponent; 3. vybere, připojí, nainstaluje periferní zařízení vhodných parametrů; 4. provede diagnostiku;	Montáž počítačové sestavy - Výběr komponent dle parametrů a kompatibility - Usazení komponent ve skříni počítače - Kabeláž a konektory jednotlivých komponent - Diagnostika funkčnosti - Periférie
5. volí operační systém a vhodnou licenci; 6. provádí instalaci operačního systému a nastavuje BIOS; 7. identifikuje verze potřebných ovladačů a vyhledává je; 8. zaktivuje a nakonfiguruje síťové služby na osobním počítači; 9. nastaví účty uživatelů a skupin a jejich oprávnění; 10. nastaví síťový tisk na pracovní stanici; 11. provede obnovení OS pomocí systému tovární zálohy nebo obnovy pomocí klonu systému vhodným softwarem; 12. zaktualizuje OS;	Základní nastavení počítačové sestavy - Instalace a nastavení OS - Instalace a nastavení BIOSu - Instalace ovladačů - Nastavení periférií – tiskárny apod. - Provádí aktualizace OS či ovladačů a nastavuje systém aktualizací - Recovery a zálohování - Hromadné operace – klonování systému

13. <i>zálohuje OS a data;</i> 14. <i>provede instalaci a konfiguraci běžného kancelářského SW a různých klientských aplikací (např. poštovního klienta apod.);</i>	- Instalace ze síťových umístění - Instalace a nastavení aplikačního softwaru
15. <i>pojmenuje rizika HW zařízení;</i> 16. <i>identifikuje a opravuje závady počítače;</i> 17. <i>zajistí provoz a odstraní drobné závady periferních zařízení;</i> 18. <i>nastavuje systém záloh dat;</i> 19. <i>identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad;</i>	Správa a údržba počítačové sestavy - Detekce a oprava hardwarových závad - Časté problémy s OS - Obnova OS a záchrana dat - Preventivní zákroky proti ztrátě dat - Technická podpora – komunikace s klientem
20. <i>zvolí použití pasivních prvků dle daných podmínek;</i> 21. <i>zvolí použití aktivních prvků podle daných podmínek;</i> 22. <i>zrealizuje jednoduchou síť s využitím pasivních a aktivních prvků;</i> 23. <i>zrealizuje jednoduchou strukturovanou kabeláž (např. typu TP);</i> 24. <i>nakonfiguruje základní parametry aktivního prvku sítě;</i> 25. <i>použije funkci DHCP služby;</i> 26. <i>použije funkci překladu síťových adres;</i> 27. <i>nakonfiguruje parametry počítače pro práci v síti (síťová adresa, DHCP, DNS);</i> 28. <i>využívá síťové služby operačního systému;</i> 29. <i>nakonfiguruje bezdrátový přenosový systém;</i> 30. <i>zrealizuje připojení k internetu různými způsoby;</i> 31. <i>nakonfiguruje lokální síť s ohledem na způsob připojení k internetu;</i> 32. <i>rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;</i> 33. <i>navrhne vhodné zabezpečení počítačové sítě;</i> 34. <i>aplikuje zabezpečení bezdrátových sítí;</i> 35. <i>ochrání síť vhodnými prostředky;</i> 36. <i>používá druhy šifrování pro zabezpečené připojení a správně je aplikuje;</i> 37. <i>nakonfiguruje tiskové služby;</i> 38. <i>nakonfiguruje server jako síťové úložiště;</i> 39. <i>identifikuje závadu v síti vhodným postupem;</i> 40. <i>konzultuje problémy s technickou podporou;</i> 41. <i>odstraní běžné závady v síti;</i>	Návrh a realizace jednoduché sítě - Cíle návrhu - Strukturování a součásti sítě - Výroba pasivních prvků – výroba konektorů - Konfigurace aktivních prvků - Organizace rozvodných skříní - Konfigurace pracovních stanic - Konfigurace serverových služeb – printserver, fileserver, webserver, mailserver - Připojení k internetu - Realizace jednoduché bezdrátové sítě - Zabezpečení počítačové sítě - Diagnostika - Běžné závady kabelových sítí - Běžné závady bezdrátových sítí
42. <i>zaznamenává jednotlivé úkony do technické zprávy;</i> 43. <i>vysvětlí principy činností HW prostředků pro nastavení kybernetické bezpečnosti;</i> 44. <i>uvede příklady použití;</i> 45. <i>do technické zprávy uvede prostředky, metody práce a diagnostická data;</i> 46. <i>porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;</i> 47. <i>vytváří schémata pro rychlou orientaci v technické dokumentaci;</i> 48. <i>provádí kalkulaci nákladů a tvoří rozpočet projektu;</i>	Tvorba technické dokumentace - Smysl a koncepce technické dokumentace v IT praxi - Věcný obsah - Grafická úprava - Přípravná fáze a zdrojování obsahu - Tvorba schémat a plánů - Kalkulace prostředků a rozpočtu

6.3.13. Technické a programové vybavení

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

4. ročník 4 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Cílem je připravit žáky po teoretické stránce k jejich odbornosti v oblasti hardwarového i softwarového vybavení počítače. Upevní si znalosti a porozumí fungování počítače od základních elektronických principů, funkce operačních systémů a serverů až po fungování celosvětové počítačové sítě Internet. Jedná se o povinný maturitní předmět, který v sobě shrnuje učivo předmětů hardware, operační systémy a počítačové sítě.

Charakteristika učiva:

Žáci se nejprve naučí používat základní prostředky pro vyjádření algoritmů, zejména vývojové diagramy na jednoduchých úlohách. Seznamují se s algoritmy a přístupy pro řešení problémů orientovaných především na programátorskou praxi a trh práce. Získají teoretické a praktické znalosti z oblasti algoritmizace, programování a jejich využití.

Pojetí výuky:

Předmět probíhá v učebně výpočetní techniky. Převažuje zde frontální model výuky, kdy je u žáků budováno celkové porozumění principům a jejich návaznosti. Výuka je pojímána s častými praktickými ukázkami, je doplněna o cvičení za využití e-learningu.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Převážnou část hodnocení předmětu tvoří testy, realizované písemnou formou, na počítači či e-learningovém systému. Hodnocena je též aktivita žáka při hodinách. Cení se aktivní přínos k diskusi, probíranému učivu, samostatné řešení úloh i přístup k onomu řešení.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Žáci v předmětu aplikují získané znalosti v odborných předmětech. Žák dokáže efektivně využívat různé informační zdroje k upřesnění znalostí, formulaci odpovědí a k hodnocení výsledků svého učení

K řešení problémů

Vzdělávání směřuje k zájmu žáka o řešení problému, rešerši v oblasti problému a ověření získaných informací. Žák se potýká s potřebou si znalosti organizovat, jelikož vzdělávání je také dlouhodobý proces, a to především v takto dynamicky rozvíjejícím se oboru.

Komunikativním

Žák se učí správně chápat a používat pojmy z oblasti informačních technologií. Při prezentaci svých znalostí či vyhledaných informací je motivován k stručnému, výstižnému a věcně i jazykově správnému projevu. Žáci volí prostředky a způsoby komunikace podle situace, mají pokročilé znalosti z oblasti využití IKT v komunikaci.

Personální a sociální

Vzdělávání směřuje žáky k vzájemné spolupráci, buduje v nich vzájemný a celospolečenský respekt. Zaměřují se na reflexi a přijímání rad i kritiky. K procvičování interpersonálních dovedností žáka předmět využívá diskuse nad tématy a prezentace žákovských prací, u kterých žáci praktikují sebereflexi a měkké dovednosti.

Občanským a kulturním

Předmět se dotýká současné kultury a občanského života, kdy značná část věcí a služeb je převedena do digitalizované, programové podoby. Žák je veden k vyjadřování a vystupování v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Matematických a odborným

Při výuce žáci používají znalosti z matematiky a fyziky, pro správné výpočty rychlosti přenosů, kapacit úložišť a dalších důležitých parametrů z oblasti výpočetní techniky. Procvičují získané odborné znalosti a související terminologii. Žáci si osvojují návyky práce s odbornými zdroji.

Digitální kompetence

Žák si procvičuje rutinní práci s různými typy osobních počítačů a jeho základním a aplikačním programovým vybavením i s dalšími prostředky IKT. Osvojuje si podporu uživatelů v oblasti IKT.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Pro život v demokratické společnosti je potřeba schopnost obhájit svůj názor, vést diskusi a hodnotit informace i jejich pravost, což předmět v žácích buduje. Přínos v tomto případě je značný, žák kriticky uvažuje vliv výpočetní techniky na společnost nyní, pojednává o stavu společnosti a demokracie v budoucnu. Zaujímá demokratický postoj v prostředí výuky.

Člověk a životní prostředí

Při výuce předmětu je dbáno na ekologické a šetrné využívání prostředků IKT. V rámci učiva žáci probírají oblast ekologické likvidace výpočetní techniky. Témata samostatných prací mohou být zaměřena i na životní prostředí a jeho ochranu. Při jejich zpracování se žák musí zabývat problémem v širším kontextu a upevňuje si tak znalosti získané v dřívějším studiu.

Člověk a svět práce

Vzdělávání žáka směřuje k důsledné práci, pečlivosti, ověřování získaných informací a vhodné komunikaci.

Žáci se důkladně seznámí s technickým a programovým vybavením počítačů, které tvoří jádro potřebných znalostí z oblasti informačních technologií, a to nejen pro uplatnění na trhu práce, ale i v navazujícím studiu. Předmět žáky obeznámí s prostředky pro další vzdělání.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy

Předmět sdružuje obsah předmětů Hardware, Operační systémy a Počítačové sítě. Navazuje v tématech znalostmi na učivo fyziky, matematiky a elektrotechniky. Částečný vztah má také s dějepisem, předmět žáky seznamuje s vývojem technologií.

Technické a programové vybavení - 4. ročník
Hodinová dotace: 4 hodiny týdně (celkem 120 hodin)

Žák: 1. Popíše antické a středověké historické období počítačů a výpočetní techniky 2. Vysvětlí, co vedlo k potřebě počítačů 3. Uvede významné body v novověku 4. Popíše rozdíly mezi analogovými a digitálními počítači 5. Dá do souvislosti vznik digitálních počítačů s obdobím 2. světové války, popíše jej a první počítače – ENIAC, EDVAC 6. Rozumí období druhé poloviny 20. století a technologickým inovacím 7. Orientuje se v aktuální situaci ve světě IT, popíše současnost, trendy v technologiích 8. Má vhled do očekávané budoucnosti, budoucích technologií a limitací. Popíše možná využití kvantových počítačů. 9. Rozumí pojmům strojové učení a umělá inteligence, nastíní vliv na IT sféru a svět 10. Orientuje se v historickém vývoji počítačových sítí 11. <i>Identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové okamžiky; ukáže, které koncepty se nemění a které ano a jak.</i>	Historie, současnost a budoucnost počítačů - Antické a středověké počítače - Novověk - Potřeba počítačů - 2. světová válka - 20. století - Současnost - Budoucnost - tech. limitace - kvantové počítače - strojové učení a AI - Historický vývoj počítačových sítí
12. Rozeznává mezi uživatelskými prostředími s příkazovým řádkem, plným textovým rozhraním a grafickým UI. 13. Vyjmenuje současně využívané operační systémy v IT sféře 14. Popíše účely a využití jednotlivých OS. Rozděluje na klientské a serverové OS. 15. Vysvětlí rozdíly mezi operačními systémy Linux a Windows 16. Základně vysvětlí OS Android a OS firmy Apple 17. Vysvětlí Unixové systémy a jejich vliv. Charakterizuje UNIX 18. Popíše cloudový OS a jak se odlišuje od běžných OS. Dává příklady cloudových OS	Současné operační systémy - Uživatelská rozhraní (CLI, TUI, GUI) - Linux - Windows - Android - OS firmy Apple - Unixové systémy - Cloudové OS
19. Chápe potřebu souborových systémů pro ukládání a strukturalizaci dat 20. Vysvětlí souborový systém FAT, popíše jeho verze a limitace 21. Vysvětlí NTFS, přínos oproti FAT 22. Vysvětlí souborové systémy ext, jejich verze 23. Popíše adresářovou strukturu v OS Linux a Windows 24. Popíše, co je soubor. Dá do souvislosti se souborovými systémy a adresářovou strukturou. Kategorizuje soubory 25. Rozumí systému souborových přípon, orientuje se v nich	Souborové systémy, adresáře a soubory - Funkce souborových systémů - FAT - NTFS - Souborové systémy ext - Adresářová struktura v OS Windows a Linux - Soubory - Přípony
26. Vysvětlí roli zavaděče operačního systému, dá do souvislosti s BIOS/UEFI 27. Popíše funkce jádra OS 28. Zná druhy jader OS (monolitické, mikrojádra, hybridní) 29. Rozumí správě paměti jádrem operačního systému. Popíše funkci správce paměti, jak funguje segmentace a stránkování.	Jádro OS - Funkce jádra - Druhy jader - Zavaděč OS - Správa paměti - Správa procesů - Správa periférií - Systémová volání

30. Vysvětlí virtuální paměť a její souvislost s fyzickou pamětí počítače 31. Vysvětlí, co je proces. Popíše priority procesů. 32. Zakreslí schéma, popisující stavy procesů a přechody mezi nimi 33. Rozumí plánování procesů, dělí na preemptivní a nepreemptivní. 34. Vysvětlí multitasking a přepínání kontextu na příkladu 35. Popíše, co je periferie v počítači a operačním systému. Chápe, co je ovladač zařízení. Vysvětlí vztah mezi periferií a ovladačem 36. Rozděluje ovladače zařízení 37. Vysvětlí systémová volání, jak aplikace využívá systémových volání	
38. Rozeznává mezi druhy malwaru; Orientuje se v základních druzích 39. Vysvětlí, jaké důvody vedou ke vzniku škodlivého počítačového softwaru a kdo za ním může stát 40. Zajistí integritu, důvěrnost a bezpečnost dat v OS 41. Vysvětlí kyberbezpečnost, uvede základní pojmy. Popíše, jak ovlivňuje uživatele i administrátory 42. <i>Chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;</i> 43. Klasifikuje kyberútoky a jejich zdroje 44. <i>Vysvětlí principy činnosti SW prostředků pro nastavení kybernetické bezpečnosti;- uvede příklady použití</i> 45. <i>S vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří a spravuje jednu či více digitálních identit; kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně</i>	Malware a kybernetická bezpečnost - Klasifikace malwaru - Vznik škodlivého SW - Ochrana systému - Kybernetická bezpečnost - SW prostředky - Kyberútoky - Digitální stopa - Digitální identita
46. Popíše start počítače a proces zavedení OS 47. Popíše boot, boot sektor. 48. Vysvětlí funkci BIOS / UEFI v počítači 49. Jmenuje přínosy UEFI vůči staršímu BIOS (GPT, GUI, Secure Boot) 50. Zvládne vstoupit do prostředí SETUP, orientovat se v základním nastavení 51. Zaktualizuje BIOS/UEFI základní desky. Jmenuje možnosti aktualizace	BIOS, UEFI a SETUP - Start počítače a zavedení OS - boot - BIOS - UEFI - SETUP - Aktualizace BIOS/UEFI
52. Rozumí pojmu číselná soustava, dokáže vyjmenovat číselné soustavy spjaté s informatikou 53. Vysvětlí proč výpočetní technika používá dvojkovou soustavu 54. Chápe strukturu dvojkové soustavy a její využití 55. Chápe, proč lidé používají desítkovou soustavu 56. Dokáže jmenovat využití šestnáctkové soustavy 57. Zvládne převádět mezi dvojkovou a desítkovou soustavu 58. Vysvětlí rozdíl mezi binární a decimální předponou 59. Chápe využití informatických předpon a popíše, kde se jaké používají	Číselné soustavy v IT a informatické předpony - Číselné soustavy - Dvojková soustava - Desítková soustava - Šestnáctková soustava - Převody mezi soustavami - Informatické předpony - - decimální - - binární
60. Popíše, co je plošný spoj, jeho vztah k integrovaným obvodům, vysvětlí vrstvení PCB. 61. Vysvětlí propojení sběrnic s čipovou sadou.	Základní deska - Plošný spoj - Sběrnice - - sériové a paralelní

62. Popíše sběrnici. Dělí sběrnice na sériové a paralelní, na interní a externí. 63. Chápe pojem základní deska, popíše její funkci v počítači. Rozumí, k čemu mohou sloužit dceřiné desky 64. Vysvětlí, co tvoří čipovou sadu základní desky a popíše její účel 65. Jmenuje parametry základních desek; orientuje se v nich 66. Rozpozná jednotlivé formáty základních desek, jmenuje nejčastěji používané formáty 67. Dá do souvislosti vztah sběrnice s konektorem; Dělí konektory na male a female 68. Jmenuje příklady audio, video, data a síťových konektorů	- - interní a externí - Základní a dceřiná deska - Čipová sada - Parametry - Rozvržení základní desky - Formáty základních desek - Konektory základních desek - - vztah sběrnice a konektoru - - audio, video, data, síť
69. Popíše funkci procesoru v počítači 70. Jmenuje klíčové parametry procesorů 71. Vysvětlí pojem výpočetní jednotka. Dělí výpočetní jednotky na CPU, GPU, PPU, APU a další. Nastíní využití těchto výpočetních jednotek. 72. Popíše, co je instrukce, instrukční sada, jmenuje používané instrukční sady a rodiny (ARM, x86, x86-64) 73. Chápe rozdíl mezi RISC a CISC procesory, zvládne je od sebe odlišit na praktických příkladech procesorů 74. Vysvětlí pipelining v RISC architektuře 75. Načrtne vztah mezi registry a úrovněmi procesorové cache, rozumí pojmu procesorová cache a registr 76. Popíše heterogenní architekturu big.LITTLE 77. Vysvětlí rozdíl mezi vláknem a procesem, popíše, jak funguje více vláknové zpracování, výhody multithreadingu 78. Popíše procesorovou patici. Orientuje se v používaných paticích, dělí patice na LGA, PGA, BGA, vysvětlí rozdíly. 79. Popíše princip pasivního chlazení, jmenuje výhody a nevýhody. Jmenuje příklady pasivního chlazení počítačových komponent 80. Popíše princip aktivního chlazení, druhy, jaké má výhody a nevýhody oproti pasivnímu přístupu 81. Vysvětlí proč se používá kombinace pasivního a aktivního chlazení, nalezne vhodné příklady. Jmenuje další typy chlazení a základně je popíše. 82. Vysvětlí, proč je potřeba využít teplovodivé pasty a podložky, jejich fyzikální/chemické vlastnosti, druhy	Procesory a chlazení - Funkce procesoru - Parametry procesoru - Výpočetní jednotky - - CPU, GPU, PPU, APU - Instrukce a instrukční sady - Architektury RISC a CISC - Mikroarchitektura - Architektura big.LITTLE - Vlákna a multithreading - Cache a registry - Patice procesoru - Pasivní chlazení - Aktivní chlazení - Teplovodivé pasty a podložky
83. Popíše funkci paměti ROM, vyjmenuje její typy 84. Vysvětlí využití paměti ROM 85. Popíše, jak funguje paměť RAM 86. Rozumí rozdílu mezi pamětmi SRAM a DRAM, jmenuje příklady využití, výhody a nevýhody 87. Vysvětlí, jak HDD fungují, jaký je princip zápisu 88. Jmenuje parametry DRAM a uvádí jejich funkci 89. Popíše konstrukci HDD a jeho parametry 90. Zná typy technologie pevných disků podle šířky stopy (SMR, CMR) 91. Vysvětlí rozdíl mezi HDD a SSHD, popíše SSHD. 92. Vysvětlí, jak SSD a flash paměti fungují, popíše princip zápisu dat	Paměti a interní úložiště - Paměti ROM - Paměť RAM - SRAM a DRAM - Parametry RAM - Pevné disky HDD a SSHD - Úložiště SSD

93. Jmenuje a popisuje parametry SSD (velikost, sběrnice, rychlost zápisu a čtení, velikost cache) 94. Porovná SSD a HDD, uvede vhodná využití obou technologií a jejich srovnání	
95. Popíše hlavní funkci zdroje v počítači. Rozumí způsobu transformace napětí zdrojem. Rozlišuje mezi střídavým proudem a stejnosměrným. 96. Orientuje se v parametrech zdrojů 97. Zná sdružení 80 Plus, jejich certifikaci uplatňovanou na počítačové zdroje. Vysvětlí, co je energetická účinnost 98. Zná specifikaci ATX a její provázání se základní deskou, zdroji. Chápe její význam pro počítačové skříně a jejich velikosti. Rozděluje desktopové skříně podle velikostí 99. Jmenuje a popisuje jednotlivé druhy desktopových a serverových/rackových skříní. Orientuje se v jejich parametrech. 100. Jmenuje používané materiály pro počítačové skříně, popíše jejich výhody, případné nevýhody	Počítačové skříně a zdroje - Funkce zdroje - Parametry zdrojů - Certifikace zdrojů a energetická účinnost - Formáty zdrojů - Specifikace ATX - Počítačové skříně - Parametry skříní; vnitřní uspořádání - Materiály skříní
101. Dokáže vysvětlit a popsat strukturní části počítačových sítí 102. Rozlišuje kritéria dělení počítačových sítí 103. Rozumí převodu sdělení do strojově čitelné podoby, zakódovat jej a připravit k přenosu 104. Vnímá rozdílnost daných typů počítačových sítí v závislosti na použitém typu kabeláže či bezdrátové technologie 105. Zná základní prvky standardizace jednotlivých síťových technologií 106. Dělí síť podle vztahu uživatelů sítě a vlastníků samotné síťové infrastruktury 107. Rozpozná základní principy komunikace na síti 108. Využívá referenční model ISO/OSI a TCP/IP k popisu síťové komunikace 109. Definuje základní komunikační protokoly a služby 110. Vyjmenuje jednotlivé vrstvy komunikačních modelů a vysvětlí jejich základní funkce a odlišnosti	Počítačové sítě a síťové modely - Struktura sítí - Klasifikace - Prostředky komunikace - Přenosová média - Standardy - Dělení sítí - Referenční model ISO/OSI - Síťový model TCP/IP - Služby a síťové protokoly
111. Jmenuje kategorie síťové kabeláže 112. Rozlišuje aktivní prvky podle jejich základních funkcí 113. Dokáže zařadit jednotlivé aktivní prvky do konkrétní vrstvy referenčního modelu dle hlavního funkčního úkolu 114. Zná hlavní parametry aktivních prvků 115. Popisuje a jmenuje pasivní prvky počítačových sítí 116. Navrhne vhodné zabezpečení počítačové sítě 117. Vysvětlí principy činností HW prostředků pro nastavení kybernetické bezpečnosti; - uvede příklady použití. 118. <i>Identifikuje a klasifikuje síťové prvky;</i> 119. <i>Posoudí vhodnost použití síťových prvků;</i> 120. Navrhne a definuje význam důležitých infrastrukturních částí sítě	Aktivní a pasivní prvky počítačových sítí - Kabeláž a antény - Konektory - Vlastnosti přenosu - Síťová karta - Opakovač - Rozbočovač - Most - Přepínač - Směrovač - Brána - Firewall

121. Vysvětlí procesy probíhající v rámci fyzické vrstvy a její funkci v modelu ISO/OSI 122. Rozlišuje technologické odlišnosti přenosu signálu po kabeláži a bezdrátově, úskalí sdíleného či nesdíleného přenosového média 123. Zná základní technologie spojových protokolů a jejich důležité parametry 124. Popíše strukturu datového rámce a jak cestuje v místní síti 125. Zná síťové protokoly IPv4 a IPv6 126. Vytváří a slučuje podsítě – dokáže stanovit rozsahy adres a určuje parametry sítě (maska, adresa sítě, broadcast) 127. Vysvětlí hlavní úlohy transportní vrstvy a od toho se odvíjejících požadavků služeb na spolehlivost přenosu 128. Rozlišuje služby využívající TCP a UDP transport; 129. Zná princip 3-way-handshake 130. Uvede různé příklady služeb pracujících na úrovni relační vrstvy a její úlohu 131. Zná důležité funkce prezentační vrstvy 132. Vyjmenuje jednotlivé aplikační protokoly a uvede jejich základní využití 133. Vysvětlí princip služby DNS a logickou topologii adresace DNS Anycast	Referenční model ISO/OSI - Fyzická vrstva - Spojová vrstva - Síťová vrstva - Transportní vrstva - Relační vrstva - Prezentační vrstva - Aplikační vrstva
134. Zná síťový protokol IP, popíše ho 135. Nastíní funkci protokolu a služby DNS, vysvětlí fungování DNS 136. Popíše HTTP a jeho zabezpečenou verzi HTTP, dá do souvislosti s TLS 137. Popíše protokol FTP a SFTP, nastíní způsob přenosu 138. Rozlišuje mezi protokoly SMTP, IMAP a POP3 139. Rozumí komunikaci skrze SSH protokol 140. Vysvětlí kryptografický protokol TLS a jeho předchůdce SSL. Popíše, kde jsou protokoly aplikovány	Protokoly - IP - DNS - HTTP - FTP/SFTP - SMTP, IMAP, POP3 - SSH - TLS
141. Vysvětlí principy a technické parametry bezdrátové komunikace s ohledem na kvalitu a rychlost přenosu 142. Má přehled v konstrukcích, frekvencích a vyzařovacích charakteristikách jednotlivých typů anténních systémů 143. Klasifikuje zařízení bezdrátových technologií 144. Orientuje se ve standardech IEEE souvisejících s bezdrátovými sítěmi 145. Definuje základní způsoby napadení sítí a orientuje se v principech jejich obrany 146. Zná základní principy a metody distribuce internetového připojení pro mobilní zařízení v sítích mobilních operátorů 147. Rozlišuje mezi bezdrátovými připojeními Bluetooth a ZigBee a orientuje se v jejich fungování	Bezdrátové sítě - Antény - Frekvence vysílání - Techniky přenosu - Standardy IEEE - Zabezpečení sítě WLAN - Formy napadení bezdrátových sítí - Mobilní sítě - Bluetooth; ZigBee

6.4. Učební osnovy – profilové předměty

6.4.1. Objektové programování

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník	3 hodiny týdně
4. ročník	2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Předmět má naučit žáky přemýšlet nad komplexními zadáními, vhodně zvolit přístup pro řešení a připravit je na využívané technologie. Učí se orientovat a pracovat na programátorské pozici, využívat abstraktní myšlení a komplexnější struktury.

Charakteristika učiva:

Žáci staví na znalostech získaných v předmětu Algoritmizace a programování. Prohlubují tyto znalosti do oblasti objektového programování. Naučí se používat principy, přístupy a dostupné technologie používané v praxi. Seznamují se s různými druhy aplikací a teorií softwarového vývoje. Získají teoretické a praktické znalosti z oblasti objektového programování, herního vývoje a jejich využití.

Pojetí výuky:

Předmět probíhá v učebně výpočetní techniky. Žáci jsou vedeni k samostatné práci, práci ve dvojicích i ve větší skupině. Programy vymýšlejí s ohledem na své znalosti a probíranou látku. Různé varianty pak jsou probírány. Výuka začíná principy objektově orientovaného programování na jednoduchých úlohách. Principy poté uplatňují při návrhu aplikací s grafickým rozhraním a her. Součástí obou ročníků jsou samostatně zvolené projekty žáka, u kterého využije probírané znalosti. Naskrze předmětem si žáci tvoří vlastní dokument – přehled, obsahující využívané příkazy jazyka C#.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení je aktivita při hodinách – žáci dostávají plusové body za aktivní přínos k diskusi, samostatné řešení úloh a aktivitu při probíraných projektech. Hodnocení probraného tématu probíhá formou pouze testu v případě čistě teoretického učiva. U praktického učiva probíhá formou kratšího testu a zkoušky, u které má žák zadání, které má vytvořit s použitím dostupných zdrojů povolených vyučujícím.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K řešení problémů

Předmět je o dekompozici problémů, návrhu jejich řešení a realizaci těchto návrhů. Rozvíjí v žácích snahu o řešení problému, buduje práci s informacemi a jejich praktické i teoretické ověřování. Žáci aplikují různé druhy myšlení - matematické, logické, sociální.

Komunikativním

Žáci se učí komentování napsaných programů, u kterých je nutná stručnost a srozumitelnost daného popisu. Komentují vlastní práci a vytvořené programy, dokáží zhodnotit práci svou i druhých a své tvrzení zdůvodnit.

Personální a sociální

Žáci jsou vedeni k diskusi a teorii více možných řešení. Diskutují o zadáních, pracují na zadání společně. Je rozvíjena práce ve více lidech, žák podněcuje svými návrhy tým, uvažuje nad návrhy druhých. Součástí samostatných prací je i obhajoba projektů, při které se naučí konstruktivně hodnotit a samostatně prezentovat své práce, cíle a myšlenky.

Občanským a kulturním

Přínosem předmětu je i značná potřebná analýza, žáci toto mohou uplatnit i ve svém občanském životě. Předmět se dotýká i současné kultury, kdy značná část věcí je převedena do digitalizované, programové podoby.

Matematických a odborným

S algoritmy se žáci setkávají v matematice a prakticky ve všech odborných předmětech. Při návrhu her je probírána důležitost jednotlivých matematických proměnných a práce s vektory. V předmětu objektové programování se učí algoritmy přehledně vyjadřovat, s ohledem na srozumitelnost. Odborné znalosti propojí při hledání optimálního řešení nejen programátorských problémů.

Digitální kompetence

Takřka celý předmět je realizován s převažujícím využitím PC pro realizaci programátorských úloh. Je kladen důraz na samostatné využívání počítače a jeho periférií. Práci s dokumenty a internetovými zdroji.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Člověk, který má průpravu v analýze problémů, systematickém hledání řešení a jejich jednoznačném vyjádření snadněji rozpoznává manipulaci. Dokáže si udělat vlastní názor, jak by se dal a měl ten či onen problém řešit. Žák se naučí respektovat názory a návrhy ostatních. Konstruktivně hodnotí návrhy druhých, přemýšlí nad nimi.

Člověk a životní prostředí

Předmět se zaměřuje na optimalizaci počítačových programů. Během výuky je probírána důležitost správného využití dostupného hardwarového zázemí s ohledem na chtěný výstup aplikace, např. z hlediska spotřeby energie.

Člověk a svět práce

Jsou probírány aktuálně využívané technologie, které reflektují dynamicky se měnící trh práce. Přípravuje na uplatnění v programátorské praxi a na možné budoucí navazující studium na vysokých školách či vyšších odborných školách. Žák si uvědomuje možnosti svého uplatnění, získává postoj ke svému učení a studiu, učí se samostatné práci i práci týmové.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy

Objektové programování souvisí s matematikou, anglickým jazykem a odbornými předměty. Má blízký vztah s předměty databázové aplikace, virtuální realita a multiplatformní vývoj.

Objektové programování - 3. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně zaměření Programování a weby (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Vysvětlí, co znamená obecnost, konečnost, determinovanost a opakovatelnost algoritmu 2. Rozumí rozdílům mezi nižšími a vyššími programovacími jazyky 3. Vyjmenuje základní datové typy v C#, popíše jejich využití a práci s nimi 4. Využívá cykly a podmínky 5. Dokáže samostatně vytvořit jednoduchou metodu a tu využít v rámci knihovny 6. Dokáže pracovat s platformou pro správu kódu – verzovacím systémem	Opakování z předchozích ročníků - Vlastnosti algoritmů - Základy jazyka C# - Metody a knihovny - Správa kódu
7. Vysvětlí princip rekurze a rekurzivních algoritmů, jmenuje případy využití a nevýhody rekurze 8. Jmenuje druhy třídících algoritmů, orientuje se v nich (Bubble Sort, Selection Sort, Insertion Sort, Quick Sort). Dokáže je implementovat programu. Prakticky je popíše na obrázku. 9. Využívá řadících a shuffle algoritmů, využívá Shuffler-Yates algoritmus pro náhodné seřazení pole. 10. V programu využívá vyhledávací algoritmy, rozumí jejich principu. 11. Vysvětlí organizaci a práci s pamětí v C#, úlohu Garbage Collectoru a dá ho do souvislosti s uvolňováním paměti 12. Rozumí dalším datovým strukturám (zásobník, fronta, stromové, grafy) a případům jejich využití, způsobu práce s nimi.	Algoritmy a datové struktury - Rekurze - Třídící algoritmy - Vyhledávací algoritmy - Paměť a práce s ní - - Garbage Collector - - Uvolňování paměti - Datové struktury - - Zásobník a fronta - - Stromové - - Graf
13. Chápe hierarchii jmenných prostor, tříd, metod, objektů v rámci jazyka C# 14. Vysvětlí, co je to objekt 15. Dokáže vytvořit jednoduchý objekt s vlastnostmi 16. S pomocí tvoří konstruktory a destruktory 17. Ovládá princip zapouzdření, uplatňuje zapouzdření v projektech 18. Rozumí pojmu dědičnost, vysvětlí dědičnost na příkladu z reálného světa 19. Chápe pojem polymorfismus, jeho využití v programování 20. Vysvětlí abstrakci, porovná abstrakci s dalšími pojmy OOP. Vytváří abstraktní třídy a metody. 21. Dokáže rozeznat úrovně ochrany metod 22. Orientuje se v rozsahu platnosti proměnných a metod, určí jaká proměnná/metoda není dostupná, v jakém bodě programu	OOP v C# - Struktura jazyka C# - Vlastnosti - Zapouzdření - Dědičnost - Polymorfismus - Abstrakce - Úrovně ochrany metod - Destruktor objektu - Rozsah platnosti proměnných - Praktická cvičení

23. Aplikuje znalosti z polymorfismu, dědičnosti, zapouzdření a dalších principů OOP pro tvorbu a modifikaci aplikací.	
24. Rozumí principu DRY, uplatňuje tento princip při programování úloh 25. Rozumí principu KISS, zamýšlí se nad zjednodušením úloh 26. Chápe princip SHY, souvislost s DRY 27. Aplikuje principy DRY, SHY, KISS a další pro návrh kódu programu 28. Pojmenovává proměnné podle jejich účelu, využívá camel case, pascal case či snake case a jejich kombinace. 29. Zvládne napsat a pochopit pseudokód. Využívá pseudokód pro popsání jednoduchých algoritmů 30. Využívá své znalosti pro uchopení programátorských postupů a zásad při práci	Zásady pro návrh kódu - Princip DRY - Princip KISS - Princip SHY - Pojmenování proměnných - Pseudokód - Programátorské zásady
31. Vytváří responzivní design aplikací 32. Zvládne změnit ikonu aplikace a využít jiný font, pracuje se zdroji (obrázky, videa), zahrne je do prostředí aplikace do patřičně rozdělených složek 33. Orientuje se v prostředí vytváření více formulářových oken 34. Zvládne vytvořit další formulářová okna. Tyto okna naprogramovat tak, aby se ukazovala pouze při nějaké události	GUI aplikace – design a dialogy - Design - Zdroje - Typy dialogů - Tvorba formulářových oken
35. Popíše vybraný datový formát (XML, JSON, CSV) pro ukládání dat, jeho strukturu 36. Zvládne vytvořit jednoduchou aplikaci s ukládáním a načítáním dat ze souboru 37. Zvládne vytvořit databázi na databázovém serveru 38. Dokáže pracovat s databází, v projektu se k ní samostatně připojit, ověřit připojení 39. Vytváří GUI aplikace využívající základní operace CRUD pro práci s DB	GUI aplikace – práce s databází - Uložení a načtení dat ze souboru - Propojení s online databází - Dotazování - CRUD - Práce s databází v C#
40. Popíše dotazovací jazyk LINQ 41. Píše dotazy obsahující řazení, seskupení, výběr skupiny dat jazykem LINQ 42. Dokáže vytvořit jednoduché dotazy v jazyce LINQ a aplikovat je na kolekce 43. Společně pracuje na aplikaci s GUI pro propojení s databází (SQL nebo noSQL)	Dotazování LINQ - LINQ - Řazení a seskupování - Tvorba dotazů pro kolekce - Práce s databází skrze LINQ
44. Zvládne říct, co je to herní engine 45. Rozumí instalaci a licencím Unity, zvládne samostatně nainstalovat Unity a vytvořit první projekt dle šablony. Rozděluje šablony projektů, vybírá mezi nimi na základě dokumentace. 46. Umí se základně orientovat v uživatelském prostředí Unity, jeho základním nastavení 47. Zvládne vytvořit základní 3D objekty, modifikovat je, vytvářet šablony objektů 48. Umí nalézt texturu a aplikovat ji na 3D objekt 49. Orientuje se v nastavení vlastností objektům. Zvládne jim nastavit základní fyzikální vlastnosti.	Herní engine Unity - úvod - Herní enginey - Herní engine Unity - Instalace; Licence - Základy orientace v prostředí - Tvorba 3D primitiv - Šablony - Texturování a materiály - Vlastnosti; Fyzika
50. Využívá tagy pro rozřazení herních objektů, rozděluje tagy objektům 51. Zvládne rozpohybovat postavu za pomoci samostatně naprogramovaného C# skriptu s uživatelskými vstupy	Herní engine Unity – základní skripty - Tagy - Skripty v C# - Pohyb postavy

52. Vytváří systém, díky kterému kamera následuje postavu hráče. Rozlišuje mezi přístupy ke kameře a jejímu pohybu. 53. Umí naprogramovat a následně použít skript pro resetování pozice hráče 54. Společně vytváří jednoduchý projekt na tvorbu herní úrovně s uživatelským pohybem	- Pohyb kamery, nastavení - Vstup - Resetování scény
55. Dokáže změnit vlastnosti objektu při interakci s postavou hráče či uživatelským vstupem 56. Vytváří herní interakci a komunikaci mezi objekty za pomoci C# skriptů 57. Rozumí pojmu Unity GameObject, dovede vytvořit C# skript pro vytváření nových objektů 58. Základně ozvučí hru, rozumí přitom systému ozvučení a zvuků v Unity	Herní engine Unity – interakce - Změna stavu objektu - Tvorba nových objektů skriptem - Interakce hráče s objekty - Komunikace mezi objekty - Ozvučení hry
59. Zvládne s pomocí vytvořit skript pro ukládání pozice / postupu hráče ve hře 60. Dokáže ukládat skóre uživatele do lokálního úložiště 61. Zvládne vytvořit více scén a přepínat mezi nimi při nastání nějaké události 62. S pomocí tvoří uživatelské menu a prostředí aplikace. Orientuje se v základních principech tvorby herních UI.	Herní engine Unity – ukládání a scény - Ukládání pozice hráče - Ukládání do databáze - Více úrovní - Tvorba scén - Tvorba herního menu a UI
63. Dle samostatně navržených mechanik a případů vytváří komplexnější skripty v C# 64. Do projektu přidá další herní postavy, dokáže jim přidat funkce, interakci 65. Scénu hry patřičně nasvítí, zná způsoby nasvícení (baked, realtime). 66. Vysvětlí funkci shaderů v herním enginu, využije tyto znalosti pro tvorbu hry. Vytváří jednoduché částice ve hře. 67. Dokáže uživatelský vstup rozšířit o ovládání skrze herní ovladač 68. Vytvoří ve hře nehráčský charakter a zajistí mu interakci s hráčem 69. Za pomoci učitele kompletuje vlastní počítačovou hru v herním engine Unity. Publikuje ji jako spustitelnou aplikaci na cílový OS	Herní engine Unity – komplexní funkce - Nasvícení - Shadery a particle systém - Vstup pro herní ovladače - Dynamické prostředí - Nehráčské charaktery - Návrh a realizace vlastní počítačové hry
70. Vybírá si téma projektu podle svých preferencí a znalostí, dle preference vybírá buď desktopové aplikace s GUI či práci v Unity. 71. Dokáže na projektu pracovat sám, využívá k řešení dostupné zdroje 72. Umí svůj projekt publikovat do případného repozitáře a popsat v něm jeho funkci 73. Zvládne prezentovat svou práci před třídou, diskutovat o svém řešení. Analyzuje řešení druhých, dává zpětnou vazbu a hodnocení	Závěrečný samostatný projekt - Výběr mezi GUI aplikací a Unity projektem - Praxe samostatného vývoje - Obhajoba samostatného projektu

Objektové programování - 4. ročník**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně zaměření Programování a weby (celkem 60 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
1. Rozumí datovým typům, pojmenování proměnných 2. Orientuje se v teorii programovacích jazyků 3. Zvládne vytvořit cykly, větvit program 4. Umí vytvořit vlastní metodu a knihovnu 5. Rozumí principům OOP a uplatňuje je při vývoji 6. Samostatně vytvoří GUI aplikaci s několika ovládacími prvky, naprogramuje jim funkcionalitu	Opakování z předchozích ročníků - Teorie programovacích jazyků - GUI aplikace - Knihovny - Principy OOP
7. Definuje, co je složitost algoritmu 8. Chápe, co je paměťová složitost algoritmu 9. Vysvětlí, jaký je rozdíl mezi paměťovou a časovou složitostí 10. Vyjmenuje druhy časové složitosti. Zvládne určit časovou složitost algoritmu	Časová a paměťová složitost algoritmů - Definice - Paměťová složitost - Druhy časové složitosti - Odhad časové složitosti algoritmu
11. Žák vysvětlí, co je to API, vyjmenuje příklady využití API 12. Rozumí principu REST API 13. Jmenuje a využívá služby pro testování API odpovědí 14. Zvládne využít jednodušší REST API v aplikaci a ošetřit konektivitu k API	REST API - Co je to API - REST API - Využitelné REST API - Služby pro testování API - Práce s REST API odpovědí v C#
15. Chápe, co jsou regulární výrazy. Na příkladu popíše jejich využití 16. Rozumí syntaxi regulárních výrazů, funkcím jednotlivých konstrukcí 17. Samostatně vytvoří jednodušší regulární výraz a aplikuje jej na vstup dat v aplikaci 18. Vytvoří aplikaci s GUI s ověřením vstupů skrze regulární výraz	Regulární výrazy - Regex - Využití Regex - Syntaxe Regex - Základy Regex - Aplikování Regex v aplikaci
19. Rozumí pojmu softwarová architektura, co do ní řadíme 20. Zvládne vyjmenovat základní používané architektonické vzory a popsat jejich dílčí části 21. Chápe, co je Model, jeho úlohu v celku. Popíše, co tvoří Model 22. Vysvětlí pojem View, jak souvisí se značkovacími jazyky, pojmem UI. 23. Popíše ViewModel (VM) a jeho souvislost s View a Model 24. Aplikuje znalosti na popsání struktury MVVM na příkladu, vysvětlí přínos MVVM pro vývoj aplikace a její následnou správu.	Softwarová architektura - Architektonické vzory - MVC - MVVM - Další návrhové vzory - Struktura MVVM
25. Vyjmenuje tři hlavní komponenty MVVM a uvede do kontextu jejich funkci v celku 26. S pomocí vytváří MVVM kostru a základní prostředí aplikace pro využití MVVM 27. Samostatně vytváří jednodušší Model 28. Navrhne View v aplikaci 29. Naprogramuje ViewModel pro daný View, vytvoří interakci pro elementy 30. Ve ViewModelu aplikuje vhodně DataBinding. Rozumí druhým toku dat v DataBindingu 31. Vytváří navigaci v aplikaci	Architektonický vzor MVVM - Komponenty MVVM - Tvorba MVVM kostry - Model - View - ViewModel - Data Binding - Navigace - Knihovny pro vzor MVVM

32. Zvládne nainstalovat a využít knihovny pro generování a usnadnění práce s MVVM vzory	
33. Vysvětlí využití injekční závislosti v programu 34. Vytváří Commands, rozumí rozdílu mezi událostmi (Events) a Commands 35. Vytvoří aplikaci, s připojením k databázi, kterou samostatně vytvoří. Orientuje se v nabízených databázových řešeních, volí vhodný typ pro danou aplikaci. 36. Využívá pro práci s databází ORM. 37. Zvládne dotazovat databázi za pomoci jazyka LINQ 38. Využívá v aplikacích jednodušší REST API 39. Zvládne pracovat s odpovědí od REST API a implementovat její data do aplikace	MVVM aplikace - Dependency Injection - Commands - Tvorba databáze - Ukládání a načítání z databáze - ORM - Propojení s LINQ - Použití REST API - Práce s API odpovědí
40. Je seznámený s prací vývojáře, co práce obnáší, jaké jsou pracovní pozice související s vývojem 41. Zvládne napsat algoritmus v pseudokódu 42. Dává ostatním zpětnou vazbu a hodnocení, komunikuje s dalšími a přednáší své cíle 43. Dokáže pracovat v menší skupině, rozumí rozdělení rolí ve vývojářském týmu 44. Optimalizuje a spravuje projekty, dává podněty k jejich vylepšení a odhaduje náročnost provedení 45. Vede si souhrn projektů, dokáže samostatně i v týmu pracovat na složitější aplikaci, opatřit ji licencí a je seznámen s možnými způsoby distribuce finálního řešení	Profil vývojáře - Práce vývojáře - Pseudokód - Komunikační dovednosti - Skupinová práce na projektech - Strukturalizace projektů - Optimalizace a správa kódu - Revize starších projektů

6.4.2. Multiplatformní vývoj

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

4. ročník 2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Předmět Multiplatformní vývoj vede žáky k praktickému návrhu a programování vestavěných systémů s Arduino či Raspberry Pi Pico. Žák si osvojí práci s digitálními a analogovými vstupy, jednoduchými displeji a základní bezdrátovou komunikací tak, aby dokázali vytvořit funkční prototyp schopný sběru, zpracování a prezentace dat. Důraz se klade na názorné úlohy, okamžitou zpětnou vazbu a týmovou spolupráci.

Charakteristika učiva:

Učivo je rozvrženo do šesti tematických bloků, které žáky postupně provádějí od základních digitálních/analogových I/O operací přes obsluhu displejů a senzorů až k ukládání dat, jednoduché síťové komunikaci a závěrečnému týmovému projektu. Každý blok začíná krátkou demonstrační ukázkou, navazuje řízenou laboratorní činností a končí miniprojektem, v němž žáci integrují nově získané dovednosti. Teorie je vždy bezprostředně aplikována v praxi, aby si studenti nové poznatky okamžitě vyzkoušeli a viděli výsledky na reálném hardware.

Pojetí výuky:

Výuka kombinuje front loaded minilekce s praktickými dílnami. Dvouhodinové bloky tvoří logický celek: instruktáž → samostatná/laboratorní práce → sdílení a reflexe. Učitel funguje jako mentor, podporuje týmovou spolupráci a vede žáky k průběžnému sebehodnocení.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocena je aktivita při hodinách a tematické prověrky – žáci jsou hodnoceni za aktivní přínos k diskusi či za zpracovávané projekty. Hodnocení probraného tématu probíhá formou počítačového testu. U praktického učiva se jedná o ověření skrze samostatné a skupinové práce žáků.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Žáci samostatně stanovují cíle, vybírají vhodné informační zdroje a plánují práci v čase. Výuka v žácích podněcuje pozitivní a aktivní vztah k učení a dalšímu vzdělávání nejen v oblasti multiplatformního vývoje.

K řešení problémů

Žáci dokážou formulovat technický problém, navrhnout více variant řešení a pomocí experimentu vybrat optimální postup. Učí se chybovat „rychle a levně“ a správně interpretovat výsledky testů.

Komunikativním

Svou práci prezentují ústně či písemně, používají přitom odbornou terminologii a grafické podklady (schémata zapojení, diagramy, fotografie). Kód průběžně komentují tak, aby byl čitelný i pro ostatní.

Personální a sociální

V projektových týmech efektivně rozdělují role, respektují dohodnuté termíny a vzájemně si poskytují konstruktivní zpětnou vazbu. Učí se převzít zodpovědnost za část společného výstupu.

Občanským a kulturním

Dodržují zásady bezpečné práce s nízkonapěťovou elektronikou a respektují etické aspekty sběru a sdílení dat v IoT. Při prezentacích pro širší publikum volí formu sdělení s ohledem na věk a technické zázemí posluchačů.

Matematických a odborným

Aplikují základní matematiku ($\text{pwm} \triangleq \text{duty cycle}$, časování, převody napětí). Umějí číst a interpretovat datasheety, schematické značky a časové diagramy sběrnic.

Digitální kompetence

Žáci ovládají moderní vývojová prostředí, online simulátory a repozitáře, aby mohli rychle prototypovat a sdílet výsledky. Kriticky hodnotí spolehlivost internetových zdrojů při řešení problémů.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Člověk, který má průpravu v analýze problémů, systematickém hledání řešení a jejich jednoznačném vyjádření snadněji rozpoznává manipulaci. Dokáže si udělat vlastní názor, jak by se dal a měl ten či onen problém řešit. Žák se naučí respektovat názory a návrhy ostatních. Konstruktivně hodnotí návrhy druhých, přemýšlí nad nimi. Je si vědom vlivu aplikací na občanský život a fungování demokracie.

Člověk a životní prostředí

Předmět se zaměřuje na optimalizaci počítačových programů, např. z hlediska spotřeby energie. Získávají povědomí o možnostech využití aplikací a technologií pro ochranu životního prostředí.

Člověk a svět práce

Jsou probírány aktuálně využívané technologie, které reflektují dynamicky se měnící trh práce. Přípravuje na uplatnění v programátorské praxi a na možné budoucí navazující studium informatických předmětů. Žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili dynamičnost technologických změn v oboru informačních technologií. V žácích jsou skrze předmět podporovány měkké dovednosti. Předmět žáky seznámí s významem profesní mobility a možnostmi sebevzdělání či doplnění kvalifikace.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy

Multiplatformní vývoj navazuje na předmět Elektrotechnika, Algoritmizace a programování, Hardware a Operační systémy. Pro správné pochopení je potřeba také základní středoškolská znalost fyziky. Volně se překrývá se samostatným předmětem Internet věcí (zaměření Hardware), nicméně klade větší důraz na programování a obsluhu komplexnějších periférií.

Multiplatformní vývoj - 4. ročník**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně zaměřené Programování a weby (celkem 60 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Rozlišuje platformy Arduino, Raspberry Pi Pico a jednodeskový počítač (SBC). 2. Používá základní elektrotechnické součástky. 3. Připraví vývojové prostředí. 4. Pracuje s LED diodami. 5. Pracuje s programovacími jazyky C/C++ a MicroPython. 6. Používá sériový monitor.	Úvod a základy elektroniky - Úvod do IoT platform - Breadboard, rezistory, LED - GPIO základy - Součástky, přehled - Anatomie firmware - Prostor & flash - Hello World LED - Serial debugging
7. Získává stav tlačítka na digitálním vstupu. 8. Měří napětí pomocí ADC. 9. Pracuje s výstupními čidly. 10. Řídí jas LED pomocí PWM. 11. Časuje úlohy pomocí přerušení a časovačů. 12. Pracuje se senzory.	Digitální a analogové I/O - Digitální I/O - Analogový vstup - Digitální senzory (PIR) - PWM techniky - IRQ & timery - Měření vzdálenosti
13. Seznámí se s rozdíly mezi UART, I2C a SPI sběrnicemi. 14. Pracuje s LCD displeji. 15. Vytváří vlastní znaky a jednoduchou grafiku na LCD. 16. Pracuje s LED maticí. 17. Pracuje se sedmisegmentovým displejem. 18. Získává vstup z klávesnice.	Displeje a vstupní periférie - Přehled sběrnic - LCD displeje - LED matice - Sedmisegmentový displej - Klávesnice
19. Navrhne víceřádkové menu pro displej. 20. Používá potenciometr jako analogový ovladač. 21. Zobrazuje živá data ze senzorů a čidel na displeji. 22. Pracuje s Flash pamětí.	Uživatelské rozhraní a data - UI návrh - Potenciometr v UI - Live data & displej - Perzistence nastavení
23. Pracuje s Wi-Fi modulem. 24. Parsuje a tvoří JSON zprávy. 25. Ukládá a vytváří logy. 26. Čte a zapisuje data v interním úložišti. 27. Zavádí základní zabezpečení komunikace.	Komunikace, úložiště a bezpečnost - Wi-Fi & HTTP - Práce s JSON - Diagnostika & logy - Interní úložiště - Bezpečnost dat
28. Plánuje a rozděluje úkoly v týmovém projektu. 29. Implementuje, testuje a dokumentuje týmový projekt. 30. Prezentuje hotový prototyp a reflektuje proces.	Týmový projekt a prezentace - Týmový projekt I - Týmový projekt II - Prezentace & reflexe

6.4.3. Grafické systémy

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník	1 hodina týdně
4. ročník	2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Poskytnout žákovi pochopení hlubších principů digitalizace obrazu. Osvojit si metody práce s grafickým souborem – tedy využívání kromě aplikačního softwaru k editaci a návrhu grafiky také přímo grafické knihovny programovacích jazyků. Při zpracování komplexní práce by měl žák přistupovat k práci jako projektu a vnímat nejen vývoj, ale také stanovit udržitelnost projektu podle jeho účelu.

Charakteristika učiva:

Učivo vychází z teorie informace a matematických poznatků. Po teoretické přípravě jsou žáci připravováni praktickým užíváním aplikací. V poslední fázi výuky žáci pracují ve zdrojových kódech a využívají k editaci převážně textové editory.

Pojetí výuky:

Nejdříve jsou žáci teoreticky připravováni k praktické činnosti. Teoretická příprava je zcela klíčová, pro další tvorbu. V další fázi si žáci osvojují práci v uživatelském prostředí aplikačních nástrojů. Kromě desktopových aplikací, jsou to i online nástroje ke konverzi formátů. Ve třetím ročníku je výuka více orientovaná na algoritmizaci úloh. Ve čtvrtém ročníku se žáci zabývají počítačovou grafikou operující s prostorovými daty. Zvláštní částí výuky je zapojení geoinformatiky.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Žáci jsou v některých teoretických částech hodnoceni pomocí ústního nebo písemného zkoušení - menší průběžné testy, větší souhrnné testy a komplexní práce. Na konci třetího ročníku jsou žáci hodnoceni za komplexní úlohu. Ve čtvrtém ročníku jsou žáci hodnoceni převážně za praktické dovednosti. Hodnocena je především efektivita využívání nástrojů. Celkové hledisko na práci hodnotí také praktické využití a smysl práce.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Předmět je interdisciplinární, žák je nucen využívat znalosti z jiných předmětů zejména z matematiky, geografie, fyziky a IKT.

Komunikativním

Žák si uvědomuje informační potenciál grafické práce. Chápe účel, tudíž neopomíjí například službu webových stránek jako komunikační kanál.

Personální a sociální

Žák si uvědomuje vědomostní a dovednostní potenciál vlastní osoby. Uvědomuje si i vliv na společnost v momentu publikování vlastní práce.

Občanským a kulturním

Masové využívání informačních systémů se stává součástí kultury, předmět dává možnost proniknout hlouběji do jejich problematiky.

Matematických a odborným

Souvisí s kompetencí k řešení problémů. V prvním tematickém celku je značný podíl matematiky zaměřený především na matematickou logiku. V některých kapitolách učivo úzce navazuje na analytickou geometrii. Předmět rovněž navazuje na znalosti z elektrotechniky a fyziky.

Digitální kompetence

Přínos k rozvoji této kompetence vyplývá z podstaty tohoto předmětu.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Předmět Grafické systémy respektuje práva ostatních občanů. Uvědomuje si sílu publikování a respektu k autorským právům.

Člověk a životní prostředí

Je zřejmé, že grafika především tisková je méně šetrná k životnímu prostředí. Žák chápe webovou službu, jako neekologičtější způsob propagace a přenosu informace k veřejnosti.

Člověk a svět práce

Dobrá znalost počítačových systémů zvyšuje konkurenceschopnost na trhu práce. Žákům rozhodně nehrozí problém „digitálního vyloučení“ je však nutné upozornit na problém „digitálního pohlcení“. Člověku, který se stane závislým na bezcílném surfování, chatování a hraní her hrozí sociálním vyloučení.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy:

Matematika – zejména v teorii informace je uplatněna kombinatorika a počítání s exponenty. V případě návrhu grafické aplikace jsou i deklarativní návyky velmi užitečné.

Fyzika – vnímání světla jako elektromagnetického záření a jeho chování.

Grafické systémy – 3. ročník
Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 34 hodin)

Žák: 1. popíše, jak je obraz reprezentován v paměti počítače; 2. popíše základní barevné modely; 3. chápe vliv rozdílných parametrů vstupních a výstupních zařízení; 4. operuje s vlivem rozlišení; 5. stručně vysvětlí principy vybraných ztrátových či bezztrátových algoritmů; 6. vysvětlí principy vektorové grafiky; 7. dokáže jmenovat oblasti využití jednotlivého druhu počítačové grafiky; 8. volí vhodné souborové formáty a chápe jejich vhodnost výběru;	Teorie počítačové grafiky - Principy kódování rastrové a vektorové grafiky - Barevné modely - Gamut - Rozlišení - Kompresní algoritmy v grafice - Využití rastrové a vektorové grafiky - Grafické souborové formáty
9. vytvoří animovaný GIF; 10. používá vhodné nástroje k tvorbě GIFu; 11. pracuje se scénou; 12. vytváří sprajty; 13. nastavuje instance objektů; 14. upravuje chování objektů; 15. nastavuje 16. vytváří časování;	2D animace a interaktivní grafika - Rastrová animace - Automatizační nástroje rastrové animace - Vektorová animace - Počítačově asistovaná vektorová animace - Interaktivní prvky a události - Navigace - Časování
17. pomocí programovacího jazyka vygeneruje kresbu grafu dle zadaných dat vstupu; 18. za pomoci skriptů dokáže editovat fotografii na straně serveru;	Image processing pomocí grafické knihovny vybraného programovacího jazyka - Základy syntaxe vybraného programovacího jazyka - Sestavení rastru - Kresba do rastru - Informace rastru - Škálování rastru - Transformace rastru
19. používá objekt Canvas; 20. edituje plátno s využitím skriptu na straně klienta; 21. vytváří, upravuje a používá značkovací jazyk SVG; 22. vytvoří interaktivní grafiku;	Generování grafiky pomocí WebGL - HTML5 - základy syntaxe Javascriptu - SVG - Plátno, kontext, události - Kresba - Změna vlastností objektů
23. samostatně vytváří aplikaci pro úpravu rastrů či generování vektorové grafiky;	Komplexní práce – samostatný projekt

Grafické systémy – 4. ročník
Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 60 hodin)

Žák: 1. upravuje a chápe nastavení scény = osvětlení apod. 2. vytváří 3D objekty 3. využívá hranový, objemový či CSG model; 4. nanáší textury na 3D model; 5. rozumí principům promítání; 6. zná význam, typy a parametry renderu;	3D grafika - Objekty 3D grafiky - Vlastnosti scény - Modelování 3D objektů - Texturování - Promítání a perspektiva - Renderování
7. popisuje typické programové postupy a graficky je vyjadřuje; 8. řeší základní úlohy zpracování grafických dat; 9. využívá poznatky z teorie grafů;	Práce s prostorovými daty - Algoritmizace a vývojové diagramy - Diagramy pro databázové modelování - Algoritmy nad rastry - Algoritmy nad vektory - Algoritmy nad grafy

10. jmenuje typy zeměpisných souřadnic; 11. využívá dostupné mapové podklady; 12. pracuje v softwaru GIS; 13. tvoří mapovou kompozici; 14. vytvoří kvalitní 3D model budovy a začlení do Google Earth Warehouse;	Geoinformatika - Zeměpisné souřadné systémy - Mapové služby - GIS - Geotagování - Vizualizace - 3D model
15. vytváří aplikaci pracující s geografickými daty;	Komplexní práce – samostatný projekt

6.4.4. Webové aplikace

Obor vzdělání:

Forma vzdělávání:

Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie

denní

od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník 2 hodiny týdně

4. ročník 2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Poskytnout žákovi pochopení principů tvorby komplexnějších webových stránek. Osvojit si koncepci webových aplikací a webdesignu. V případě webdesignu či návrhu webové aplikace by měl žák přistupovat k práci jako projektu a vnímat nejen vývoj, ale také stanovit udržitelnost projektu podle jeho účelu.

Charakteristika učiva:

Učivo vychází z praktických příkladů, které žáci nejdříve opisují, avšak později díky vazbám mezi pojmy aktivně používají pro rozdílné funkce webové aplikace. Žáci pracují ve zdrojových kódech a využívají k editaci převážně textové editory.

Pojetí výuky:

Kromě důrazu na tvořivost, kdy žáci mohou do praktického cvičení vnést obsahy svých zájmů a využívají představivost z volnočasových aktivit, je výuka až na výjimky pojata rovněž s mírou heuristického přístupu. Nejdříve je třeba poznat problematiku tvorby webových aplikací v různých souvislostech a potom se pokusit hledat efektivní řešení. Ve třetím ročníku se žáci učí základní techniky a rozvíjejí cit pro estetiku. Ve čtvrtém ročníku se již jedná o plný rozvoj samostatnosti žáka především směrem k analytickým a konceptuálním dovednostem. Žák navrhuje a zpracovává zadání.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení v předmětu je zaměřeno především na zvládání a vykonávání praktických úloh. Méně je zastoupeno ústní zkoušení, avšak základy jsou ověřovány v dílčích testech.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Předmět je interdisciplinární, žák je nucen využívat znalosti z jiných předmětů zejména z matematiky, estetiky v ČJ a literatury a IKT. Předmět v žácích podněcuje tvůrčí pojetí výuky.

Komunikativním

Žák si uvědomuje informační potenciál své práce. Chápe účel, tudíž neopomíjí například službu webových stránek jako komunikační kanál.

Personální a sociální

Žák si uvědomuje vědomostní a dovednostní potenciál vlastní osoby. Uvědomuje si i vliv na společnost v momentu publikování vlastní práce.

Občanským a kulturním

Masové využívání informačních systémů se stává součástí kultury, předmět dává možnost proniknout hlouběji do jejich problematiky.

Matematických a odborným

Souvisí s kompetencí k řešení problémů a způsobu interpretace dat.

Digitální kompetence

Přínos k rozvoji této kompetence vyplývá z podstaty tohoto předmětu.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Předmět webové aplikace respektuje práva ostatních občanů. Uvědomuje si sílu publikování a respektu k autorským právům.

Člověk a životní prostředí

Je zřejmé, že grafika především tisková je méně šetrná k životnímu prostředí. Žák chápe webovou službu, jako neekologičtější způsob propagace a přenosu informace k veřejnosti.

Člověk a svět práce

Dobrá znalost počítačových systémů zvyšuje konkurenceschopnost na trhu práce. Žákům rozhodně nehrozí problém „digitálního vyloučení“ je však nutné upozornit na problém „digitálního pohlcení“. Člověku, který se stane závislým na bezcílném surfování, chatování a hraní her hrozí sociálním vyloučení.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy:

Matematika – V případě návrhu webové aplikace jsou deklarativní návyky velmi užitečné.

Webové aplikace – 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Žák: 1. uvědomuje si výhody či nevýhody statického obsahu; 2. uvědomuje si výhody či nevýhody dynamického obsahu; 3. definuje podobu dat a způsob přístupu k nim;	Systémy správy webového obsahu - Strategie správy statického obsahu - Strategie správy dynamického obsahu - Struktura dat a jejich dosažitelnost
4. pracuje s pokročilým nastavením webového serveru; 5. používá nastavení pomocí htaccess souboru; 6. pracuje s automatickým spouštěním serverových skriptů; 7. nakonfiguruje možnosti odesílání mailů pomocí webového skriptu; 8. používá FTP/SFTP služby pro přenos souborů;	Nastavení webového serveru - Konfigurační soubory webového serveru - htaccess. - Cron - Sendmail - FTP/SFTP
9. chápe významu skriptování na straně serveru; 10. zná požadavky a parametry nutné k běhu dynamických aplikací; 11. správně zapisuje serverový skript; 12. rozeznává typy proměnných a jejich význam; 13. píše serverový skript s využitím funkcí if / else, switch a je schopen sestavit potřebnou sadu podmínek s využitím logických operátorů; 14. je schopen získat potřebná data přenášena metodami POST a GET; 15. umí detekovat chyby v kódu a opravit je; 16. využívá nejvyužívanější serverové metody k výpočtům a časovým operacím; 17. dokáže vytvořit pole numerické či asociační a procházet jeho hodnotami; 18. pomocí serverového skriptu manipuluje se soubory na serveru; 19. dokáže vytvářet relace prohlížení a přistupovat k jejich hodnotám; 20. pomocí serverového skriptu odešle emailovou zprávu se správným kódováním; 21. definuje vlastní funkční knihovny; 22. vytváří webovou aplikaci, která využívá prostředků databáze na straně serveru;	Skriptování na straně serveru (PHP, ASP apod.) - Úloha serverových skriptů pro web - Serverové prostředky pro běh serverových webových aplikací - Základy syntaxe - Typy proměnných - Větvení - Zpracování vstupů – metody POST a GET - Ladění chyb a zpětná vazba - Matematické funkce - Časové funkce - Práce s textovými řetězci - Cykly a operace s polem - Práce se soubory a adresáři - Cookies - Sessions - Posílání emailu - Vlastní definované funkce - Připojení k databázi
23. vytvoří skript s vlastní definovanou funkcí a spouští ji pomocí události; 24. používá dialogová okna; 25. větví algoritmus a dokáže sestavit sady podmínek pomocí logických operátorů; 26. dokáže vytvářet a procházet polem; 27. vytváří různé typy objektů; 28. orientuje se v objektovém modelu webového dokumentu; 29. používá různé metody výběru objektu; 30. přistupuje k textovým hodnotám HTML objektů; 31. dokáže měnit atributy a styly HTML objektů; 32. získává systémový čas klienta; 33. nastavuje opakování či časování vykonání funkce;	Jazyk Javascript - Základy syntaxe - Události a řízení - Vlastní funkce - Dialogy - Podmínky - Cykly a operace s polem - Objekty - DOM - Výběr elementu - Formuláře - Práce s časem a datem - Časování a časové intervaly
34. provádí ruční instalaci redakčního systému; 35. vytváří tzv. odvozené šablony; 36. rozšiřuje funkce redakčního systému; 37. využívá systém slovníkového překladu (např. gettext); 38. vytváří vlastní typy příspěvků a vytváří specifické způsoby kategorizace obsahu; 39. provádí přesun webu s redakčním systémem na jiný server;	Redakční systémy - Instalace a základní nastavení - Pokročilé úpravy šablon - Pokročilé úpravy aplikačních pluginů - Jazyková lokalizace

	- Úprava taxonomie webového obsahu - Migrace a správa dat
--	--

Webové aplikace – 4. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 60 hodin)

Žák: 1. používá flexbox nebo grid pro stylování sloupců; 2. přizpůsobuje styl rozložení webu pro různé průřezy zobrazovacích zařízení – dotazuje se na vlastnosti média; 3. zná zásady optimalizace webového obsahu pro nejvhodnější strojové čtení vyhledávacích robotů; 4. používá moderní techniky animace pomocí CSS; 5. využívá boilerplaty a dokáže urychlit vývoj návrhu stylu webu pomocí stylového frameworku;	Pokročilý webdesign - Rozložení webu – sloupce - Responzivní web - SEO – optimalizace pro vyhledávače - Animace webu - HTML/CSS framework
6. využívá nejnovější značkovací jazyk a nové moduly stylových řad; 7. vytváří webovou aplikaci s asynchronním znovunačítáním webového obsahu; 8. využívá jQuery knihovnu; 9. ukládá data do webového klienta; 10. vytváří běžné aplikace využívající JavaScript; 11. využívá prostředků webového prohlížeče; 12. pracuje s různými senzory mobilního zařízení; 13. základně popíše architekturu MVC a vytváří jednoduché aplikace s touto architekturou; 14. využívá v aplikacích REST API; 15. využívá nejmodernější automatizační nástroje pro tvorbu webových animací;	Moderní webové technologie - HTML5/CSS3 - AJAX - Použití jQuery - Operace s lokálním úložištěm - WebSQL - WebAPI - Frameworky - Architektura MVC a další - REST API - OpenGraph – integrace sociálních sítí - Tvorba webových diagramů
16. vytváří komplexní webové aplikace; 17. při tvorbě webových aplikací pracuje konceptuálně; 18. vytváří webové aplikace, které využívají databázové a souborové prostředky serveru; 19. vytváří webové aplikace, které využívají různé rozšiřující knihovny funkcí; 20. vytváří interaktivní webové aplikace; 21. zpracovává určitou podnikovou agendu; 22. tvoří gamifikaci webové aplikace; 23. zabývá se systémem podpory prodeje;	Pokročilé webové aplikace - Zaheslování obsahu a tzv. sezení - Šablonování obsahu - Vlastní redakční systém - Souborový manažer - Webový kalendář s evidencí událostí - Anketní systém - Informační systém – zpracování konkrétní agendy - Grafický editor - Webová hra - E-shop

6.4.5. Správa hardware

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník 2 hodiny týdně
4. ročník 2 hodiny týdně

Obsahový cíl předmětu:

Naučit žáky pokročilým praktickým dovednostem i teoretickým znalostem z oblasti hardware. Žáci se seznámí s vhodnými nástroji pro jejich správu, instalaci, diagnostiku a opravu. Porozumí abstraktním teoretickým modelům a získají znalosti o architektuře počítačů.

Charakteristika učiva:

Ve třetím ročníku žáci prohlubují své praktické dovednosti. Naučí se diagnostice, návrhu a realizaci počítačových sestav. Probírají závady různých typů počítačů, jak jim předejít, diskutují o následné realizaci opravy. Na různorodých typech počítačů provádí praktické příklady z oblasti hardware počítačů a elektrotechniky.

Výuka ve čtvrtém ročníku je zaměřena na pokročilé teoretické znalosti z oblasti informatiky, architektury počítačů a hardware. Žáci se seznámí s návrhem IT infrastruktury.

Pojetí výuky:

Ve třetím ročníku probíhá předmět v počítačových dílnách. Žáci pracují s řadou nástrojů na řadě úloh v rámci počítačových dílen, je kladen důraz na spolupráci a bezpečnost práce. Výklad učiva je doplněn praktickými příklady a multimediálním materiálem. Žák navrhuje a realizuje zadání.

Ve čtvrtém ročníku je výuka realizována v učebně výpočetní techniky. Téma je při probírání diskutováno, vztaženo k předchozím znalostem z oblasti hardware. Součástí výuky jsou praktická cvičení, související vždy s aktuálním tématem.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení tkví z průběžných praktických zkoušení a písemných testů. Ve třetím ročníku tvoří většinu hodnocení samostatná práce, projekty a aktivity při hodinách. Celkově se hledí na efektivitu využívání nástrojů a orientaci v hardware. Pro čtvrtý ročník převažuje hodnocení probraného tématu testem a projektovými cvičeními.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Předmět tkví v správném využití znalostí z elektrotechniky, hardware a IKT. Předmět v žácích podněcuje tvůrčí a badatelský přístup k řešení situací i problémů.

K řešení problémů

Předmět je z velké části o analýze, diagnostice a následné opravě problému. Žáci kombinují znalosti získané v odborných předmětech pro řešení komplexních situací, modelových úloh.

Komunikativním

V žácích cvičí komunikativní dovednosti při návrzích a doporučeních. Rozvíjí znalosti odborných výrazů z oblasti informačních technologií. Žák si uvědomuje vliv informačních technologií na komunikaci v současném světě.

Personální a sociální

Předmět žáky motivuje k aktivní skupinové práci, diskusi a respektu k myšlenkám ostatních. Žák nese zodpovědnost za dané úkoly i své jednání, přijímá rady i kritiku. Při práci je žák veden k bezpečnosti sebe i ostatních.

Občanským a kulturním

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci jednali v souladu s morálními principy a zásadami slušného chování. Využívají získané znalosti pro hlubší uchopení vlivu informačních technologií na občanskou společnost.

Matematických a odborným

K dobrému chápání některých tematických celků je třeba využití peněžní matematiky a počítání ve dvojkové soustavě, znalosti z jiných odborných předmětů, ale v každém případě však abstraktní a logické myšlení.

Digitální kompetence

Celý předmět je realizován s převažujícím aktivním využíváním počítačů. Je kladen důraz na samostatné využívání počítače a jeho periférií. Při práci žák využívá výpočetní techniku k získávání potřebných údajů a poznatků či řešení samostatných úloh.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Člověk, který má průpravu v analýze problémů, systematickém hledání řešení a jejich jednoznačnému vyjádření snadněji rozpoznává manipulaci. Dokáže si udělat vlastní názor, jak by se dal a měl ten či onen problém řešit. Žák se naučí respektovat názory a návrhy ostatních. Konstruktivně hodnotí návrhy druhých, přemýšlí nad nimi.

Člověk a životní prostředí

Předmět má dát i prostor pro zamyšlení nad tím, jak rozvoj informační a komunikačních technologií výrazně ovlivňuje způsob života lidí. Krátký životní cyklus prostředků IT znamená hromadění špatně recyklovatelného odpadu. V předmětu se dbá na téma spotřeby el. energie zařízením.

Člověk a svět práce

Jsou probírány aktuálně využívané technologie, které reflektují dynamicky se měnící trh práce. Přípravuje na uplatnění v praxi a na možné budoucí navazující studium na vysokých školách či vyšších odborných školách. Žák si uvědomuje možnosti svého uplatnění, získává postoj ke svému učení a studiu, učí se samostatné práci i práci týmové. Dbá na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy

Správa hardware plynule navazuje na předmět Odborná příprava a doplňuje předmět Hardware. Souvisí s předměty Elektrotechnika, IKT a Operační systémy. Má částečný vztah také s matematikou, z podstaty informačních technologií.

Správa hardware - 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně zaměřené Hardware a počítačové sítě (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: - Orientuje se v HW počítače, vyjmenuje a popíše všechny důležité části - Popíše funkci skříní, co je rack a racková skříň - Jmenuje druhy úložišť, rozdělí je a popíše jejich základní parametry - Nastaví základní diagnostiku počítače a jeho monitoring (teploty, vytížení, kapacita) - Ovládá pájení, rozezná základní el. součástky	Opakování - Základní HW počítače - Rackové skříně - Úložiště - Diagnostika počítačů - Pájení, základní el. součástky
- Navrhne počítačové sestavy a notebooky, vhodně volí komponenty a zajistí jejich 100% kompatibilitu. Při výběru hledí na uživatelské potřeby. - Uživateli navrhne další zařízení, jako periferie či jinou elektroniku. Podloží své doporučení. - Přizpůsobí a kalkuluje cenu s ohledem na uživatele a jeho rozpočet. Řeší otázku spotřeby a prostředí. - Samostatně sestavuje počítačové sestavy. Pracuje samostatně s různými typy skříní a hardwaru. - Řeší praktická cvičení a modelové situace	Návrhy a sestavení počítačů - Modelové situace - Návrhy počítačových sestav - Návrhy notebooků - Návrhy dalších zařízení - Kalkulace ceny, přizpůsobení - Zásady při návrhu - Realizace počítačových sestav - Praktická cvičení
- Vysvětlí pojem „bottleneck“ na příkladu, popíše, s čím souvisí v počítači a jeho výkonu - Využívá různé metody pro diagnostiku problému - Nainstaluje a využívá diagnostické programy (paměť, úložiště, vytížení, teploty) - Určí silné a slabé stránky počítače dle jeho parametrů a stavu - Porovnává komponenty v rámci generací. Orientuje se v parametrech, funkcích. Informace získává z ověřených zdrojů. - Vysvětlí životnost el. zařízení, proč selhávají. Orientuje se v technické i výkonnostní životnosti komponent počítače. - Navrhne opravu/zlepšení počítače. Hledí přitom na cenu řešení. Úpravu zvládne samostatně zrealizovat - Zná běžné závady počítačů, dokáže je diagnostikovat a řešit, případně řešení navrhnout. - Zvládá opravit pokročilé závady na počítači (v rámci OS i HW)	Pokročilá diagnostika a oprava počítačů - Pojem „bottleneck“ v počítačích - Diagnostické metody - Diagnostické programy, specializované programy - Určení silných a slabých stránek počítače - Porovnání komponent v rámci generací - Životnost komponent a el. zařízení - Návrh opravy či zlepšení počítače - Běžné závady - Oprava běžných a pokročilých závad

20. Provádí čištění komponent i celých počítačů, zná nástroje pro údržbu počítače 21. Na praktických cvičeních si zkouší diagnostiku a opravu počítačů různých druhů, volí vhodné a efektivní metody oprav. Měří spotřebu systému.	- Měření spotřeby - Praktická cvičení
22. Popíše různé závady mobilních telefonů a jak k nim dochází. 23. Doporučí způsoby, jak předcházet závadám 24. Orientuje se v nabídce servisních služeb a jejich fungování 25. Využívá sadu na opravu drobné elektroniky, popíše jednotlivé nástroje a na jakých případech je vhodné je využít. Ovládá práci s nimi. 26. Orientuje se v běžných typech šroubů, zvolí k nim vhodný bit.	Mobilní zařízení a jejich závady - Závady mobilních telefonů, diagnostika - Závady nositelné elektroniky - Náhradní díly a servis - Sady na opravu drobné elektroniky
27. Vysvětlí, co je diskové pole, k čemu slouží. Rozeznává mezi kategoriemi diskových polí 28. Vysvětlí pojmy NAS a SAN, uvede je do souvislosti s diskovými poli 29. Jmenuje fyzické formáty disků (3.5, 2.5, 1.8"). 30. Zvolí vhodné disky pro diskové pole. Navrhne možná řešení RAID polí 31. Dokáže zapojit a nakonfigurovat NAS s více disky 32. Rozumí instalaci racku a rackové skříně	Zapojení diskových polí, instalace rackové skříně a serveru - Diskové pole - Řadiče diskových polí - Formáty disků - Instalace rackové skříně - Instalace rack serveru
33. Zvládne vysvětlit co je kabeláž 34. Orientuje se v druzích, materiálech, zpracováních a práci s kabeláží. Rozeznává optická vlákna a metalickou kabeláž. Zná rozdíly v práci s nimi. 35. Zvládne opravit jednodušší závadu na kabeláži 36. Vysvětlí a popíše funkci všech vnitřních kabelů počítače, orientuje se v jejich tvarech, parametrech, konektorech. 37. Na jakémkoli zdroji dokáže jmenovat druhy všech napájecích kabelů, popsat jejich účel a zapojení	Oprava kabeláže, druhy kabeláže - Kabeláž - Druhy kabeláže, materiály a zpracování - Oprava kabeláže u jednodušších el. zařízení - - periferní zařízení - Vnitřní kabely počítače - - druhy a účel
38. Využívá znalosti o konektorech a druzích připojení, zjistí kompatibilitu propojovaných zařízení a zjistí rychlost přenosu dat 39. Zapojí běžné periferní zařízení a nainstaluje pro něj příslušný software a ovladače 40. Zvládne zapojit tiskárnu, skener a 3D skener. Instaluje software pro práci se zařízeními. Ovládá práci s nimi. 41. Jmenuje způsoby zapojení a komunikace (Wi-Fi, Bluetooth, IR, USB, Thunderbolt). Na příkladech vysvětlí rozdíly mezi nimi. 42. Vysvětlí limitace často používaných technologií zapojení a komunikaci. Popíše parametry a dokáže je uvést. 43. Instaluje software pro zvolené periferie, dokáže je nastavit (např DPI na myši, makra) a optimalizovat pro práci.	Zapojení a diagnostika periférií - Zapojení běžných periferních zařízení - Zapojení tiskárny, skeneru, 3D skeneru - Způsoby zapojení a komunikace - Software pro periferie

Správa hardware - 4. ročník**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně zaměřené Hardware a počítačové sítě (celkem 60 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
1. Popíše teoretický model počítače – Turingův stroj 2. Rozeznává mezi Von Neumannovou koncepcí počítače a Harvardskou, popíše, kde se uplatňují 3. Vysvětlí víceprocesorový systém, komunikaci v něm. Popíše přínosy víceprocesorových serverů 4. Vysvětlí pojmy skálární, superskálární a vektorový procesor. Jmenuje případy, kdy se využívají skálární a vektorové procesorové jednotky. 5. Rozumí způsobu, jakým jsou data reprezentována počítačem 6. Popíše přenos informací v počítači a počítačové síti, jak jsou zakódovány a ukládány	Architektury počítačů - Turingův stroj - Von Neumannova a Harvardská architektura počítače - Skálární, superskálární, vektorové procesory - Víceprocesorový systém a jeho využití - Způsob práce víceprocesorového systému - Reprezentace, zobrazení a přenos informace
7. Zná roli páskových úložišť ve sféře úložných technologií, popíše princip fungování 8. Vysvětlí jednotlivé parametry páskových úložišť, specifiky práce s nimi 9. Jmenuje případy, kdy je vhodné využít pásková úložiště 10. Orientuje se v kategoriích HDD, speciálních verzích určených pro serverovou práci. 11. Popíše funkci RAID, druhy RAID. Chápe funkci HW RAID řadiče. 12. Nakonfiguruje RAID o menším počtu disků	Pásková úložiště a HW RAID - Pásková úložiště - Parametry páskových úložišť - Využití páskových úložišť - Speciální druhy HDD pro práci v serveru - RAID, HW RAID
13. Umí vysvětlit funkci řadičů, jmenuje příklady řadičů v osobních počítačích 14. Popíše adaptéry, druhy připojení 15. Má znalosti o různých způsobech, jak rozšířit základní desku o SSD 16. Doporučí rozšiřující kartu na základě požadovaných konektorů 17. Popíše parametry a funkci síťových, Wi-Fi a zvukových karet 18. Orientuje se v nabídce dalších rozšiřujících karet počítače	Rozšiřující karty – základní deska - Funkce řadiče - Adaptéry - SSD - Karty rozšiřující konektory - Síťové karty - Zvukové karty - Další rozšiřující karty
19. Rozděluje periferie na vstupní, výstupní, vstupně výstupní a úložiště 20. Vysvětlí funkci periferních zařízení pro počítač 21. Popíše klávesnici, její historický vývoj, druhy, parametry. 22. Zná rozdíly mezi fungováním membránových a mechanických klávesnic 23. Jmenuje druhy spínačů a snímačů klávesnic 24. Uvede myš jako hlavní polohovací zařízení, popíše ji a uvede parametry 25. Vysvětlí, jak laserové a optické myši snímají povrch za pomoci senzoru 26. Jmenuje další využívaná polohovací zařízení (touchpad, trackpoint, trackball...) 27. Základně popíše fungování kamer. Orientuje se v jejich parametrech, softwaru pro ovládání.	Periferie - Kategorizace - Klávesnice - Princip fungování membránové a mechanické klávesnice - Druhy spínačů a snímačů klávesnic - Myš - Princip snímání povrchu (laserová a optická) - Další polohovací zařízení - Webkamery - Herní zařízení - Minulost počítačových periférií

28. Uvede periferie používané pro hraní her (joystick, gamepad), popíše jejich připojení k počítači. Vysvětlí princip snímání joysticků. 29. Orientuje se v budoucnosti počítačových periférií a aktuálním vývoji technologií ve světě. 30. Propojí periferie s počítačem	- Budoucnost počítačových periférií
31. Popíše dataprojekci, zdroje dat v projekci 32. Jmenuje důležité parametry projektorů, popíše je. Orientuje se v rozlišeních a v měření hustoty rozlišení u projektorů 33. Zná projektory různých provedení, dle účelu, velikosti 34. Základně rozumí technologiím dataprojekce LCD, DLP, LED a LCoS. Popíše jejich výhody a nevýhody. 35. Jmenuje různé způsoby zapojení projektorů 36. Instaluje dataprojektor. Zvládne vyměnit lampu dataprojektoru, zná její přibližnou životnost. 37. Nastaví promítání obrazu	Projektory - Dataprojekce - Parametry projektorů, rozlišení u projektoru - Druhy dle provedení - - Od pikoprojektorů až po přístroje pro digitální kina - Druhy dle technologie - - LCD - - DLP - - LED - - LCoS - - Další používané technologie - Způsoby zapojení projektorů - Práce s projektorem
38. Popíše 3D tisk, nastíní jeho historii 39. Obecně popíše fungování 3D tiskáren. Jmenuje parametry a důležité funkce tiskáren (plocha, počet trysek, vyhřívaná plocha, rychlost tisku). Určí, co je potřeba k 3D tisku. 40. Jmenuje příklady využití 3D tiskáren 41. Rozeznává mezi technologiemi tisku FDM a SLA. 42. Orientuje se v materiálech využívaných FDM (PLA, ABS, PETG) i SLA tiskárnami. 43. Zná bezpečnostní rizika spojená s prací s pryskyřicí a SLA tiskárnami. 44. Při práci s 3D tiskárnou dbá na bezpečnost sebe i ostatních v okolí 45. Instaluje a konfiguruje 3D tiskárnu pro práci 46. Zvládá opravit běžné problémy spojené s 3D tiskem	3D tiskárny a 3D tisk - 3D tisk; 3D tiskárny - Využití 3D tiskáren - Technologie 3D tisku - - FDM, SLA - Materiály využívané pro 3D tisk - Práce s 3D tiskárnou - Konfigurace a instalace 3D tiskárny - Oprava běžných závad u 3D tiskárny
47. Popíše, co tvoří infrastrukturu. Vysvětlí IT infrastrukturu 48. Popíše způsoby, jakými můžeme infrastrukturu přesunout do cloudu 49. Rozumí způsobu návrhu IT infrastruktury, vzhledem k složitosti, velikosti prostředí. 50. Navrhuje IT infrastrukturu pro prostředí SOHO. Kompletní hardwarové vybavení, návrh sítě a síťových služeb, serveru a datových úložišť. 51. Pracuje na projektových cvičeních z různých sfér návrhu infrastruktury, a to samostatně či ve skupinách.	Návrh IT infrastruktury - IT infrastruktura a co ji tvoří - Cloudová řešení - Vytváření IT infrastruktury - Zásady při návrhu IT infrastruktury - Projektová cvičení

6.4.6. Správa počítačových sítí

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník 2 hodiny týdně
4. ročník 2 hodiny týdně

Obsahový cíl

Obsahovým cílem předmětu je kromě rozšíření znalostí z předmětu Počítačové sítě především seznámením se s typickými činnostmi správce sítě.

Charakteristika učiva:

Učivo je rozděleno do několika provázaných tematických celků. Výuka je z větší části praktická a navazuje na předchozí studium Počítačových sítí. Nejdříve jsou žáci vedeni ke konstrukci a instalaci síťových prvků. V posledním ročníku se žáci učí ovládat SW pro správu sítě.

Pojetí výuky

Základem výuky je výklad učitele, který rovněž demonstrovuje požadované činnosti. K některým tématům si žáci sami vyhledávají informace pomocí Internetu. Takto získané informace žáci využívají přímo při praktické činnosti. Výuka je tak koncipována, aby vedla k jistě míře samostatnosti žáka.

V rámci některých témat má výuka formu praktických cvičení. Jde zejména o výrobu kabeláže, konfigurace síťových zařízení či ovládání systému pro diagnostiku a management sítě.

Hodnocení výsledků

Základem hodnocení je dílčí ústní zkoušení, písemné testy a hlavně samostatná praktická činnost řízená učitelem.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

K učení

Předmět je interdisciplinární, žák je nucen využívat znalosti z jiných předmětů zejména z administrace serverových systémů, počítačových sítí, základy elektrotechniky, fyziky, matematiky aj.

K řešení problémů

Předmět u žáků rozvíjí systémové a analytické myšlení. Počítačové sítě jsou složitým systémem, k jejichž pochopení je třeba abstrakce, dekompozice složitých problémů na několik jednodušších

Komunikativním

Žák se učí správně chápat a používat pojmy z oblasti informačních technologií. Při prezentaci svých znalostí či vyhledaných informací je motivován k stručnému, výstižnému a věcně správnému projevu. Nedílnou součástí je dovednost definovat problém.

Personální a sociální

Jde zejména dodržování pravidel diskuse, vyváženost mezi respektem k myšlenkám ostatních a vlastní asertivitou.

Občanským a kulturním

Současná společnost se označuje jako informační a využívání počítačových sítí se stává součástí naší kultury.

Matematických a odborným

K dobrému chápání některých tematických celků je třeba využití binární logiky a počítání ve dvojkové soustavě, znalosti z jiných odborných předmětů, ale v každém případě však abstraktní a logické myšlení.

Digitální kompetence

Přínos k rozvoji této kompetence vyplývá z podstaty tohoto předmětu.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Informační a komunikační technologie se stávají součástí každodenního života a významnou měrou ovlivňují život lidí. V předmětu počítačové sítě je prostor pro kritické hodnocení tohoto vlivu.

Vedle nesporně pozitivních přínosů počítačových sítí jsou zde i značná rizika pro vývoj demokracie. Digitalizovat lze nejenom užitečné informace, ale také škodlivé a nebezpečné. Ty užitečné lze krást a nezákonně šířit.

Rozsáhlou síť jakou je Internet lze zneužít jako nástroj manipulace, propagandy, klamavé reklamy, podvodů, organizovaného zločinu, šíření poplašných zpráv, mravně závadného obsahu. Jednotlivci a různé zájmové skupiny mohou takto Internet zneužívat pod falešnou identitou prakticky beztrestně. Žáci by si vedle technických aspektů fungování sítí měli uvědomit i jejich dopad na sociální a politický vývoj postindustriální společnosti.

Člověk a životní prostředí

Žáci si mají uvědomovat, že rozvoj informačních a komunikačních technologií výrazně ovlivňuje způsob života lidí a to ne vždy pozitivně. Počítačové sítě přinášejí užitek pokud jsou efektivně využívány jako pracovní nástroj. Protože se stále více používají jako zdroj zábavy, mimopracovní komunikace a platforma vzniku sociálních sítí stávají se virtuálním životním prostředím. Člověk, který je do tohoto světa příliš silně vtažen a stane se na něm závislý, ztrácí schopnost racionálně vnímat skutečný svět, řešit praktické problémy, dodržovat pravidla životosprávy a duševní hygieny. Degeneruje fyzicky i mentálně.

Jiným aspektem vlivu informačních a komunikačního technologií na životní prostředí, že velmi rychlé inovace a krátký životní cyklus není dostatečně kompenzován řešením otázek ekologické likvidace starších výrobků.

Učitel tohoto předmětu by se neměl snažit pouze probouzet jednostranné nadšení na rychlým vývojem počítačových sítí, ale také učit žáky kriticky přemýšlet o negativních dopadech na způsob života a životní prostředí.

Člověk a svět práce

Nadprůměrná orientace v počítačových sítích a schopnost využívat informační technologie nepochybně zvyšuje konkurenceschopnost na trhu práce. Je však také třeba upozornit na hrozbu závislosti na bezcílném surfování, chatování a hraní her naopak, které naopak může končit sociálním vyloučením.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět má vztah k dalším odborným předmětům zaměřených na počítače.

Správa počítačových sítí – 3. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 68 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
Žák: - vyjmenuje jednotlivé vrstvy referenčního modelu a definuje jejich úlohu; - zná principy nejvyužívanější architektury TCP/IP – vysvětlí filosofii jednotlivých vrstev a jmenuje další související protokoly; - uvádí rozdíly ve způsobu přepojování komunikace; - určuje vlastnosti služeb a definuje požadavky dle spolehlivosti přenosu dat; - má přehled o základních funkcích jednotlivých aktivních či pasivních síťových prvcích; - rozeznává jednotlivé fyzické topologie; - vysvětlí pravidla simplexní, duplexní a multiplexní komunikace;	Základní terminologie a paradigmatata počítačových sítí - RM ISO/OSI - TCP/IP - Principy přepojování okruhů/paketů - Spolehlivý/nespolehlivý přenos - Služby – protokoly - Síťové prvky - Topologie - Přenos signálu, komunikační kanál, kódování signálu, analogová modulace, digitální modulace – multiplexování komunikace
- uvede důležité milníky v historickém vývoji technologií pro lokální sítě; - vysvětlí způsoby označení jednotlivých typů Ethernetu; - vyjmenuje kategorie kabeláže a požadavky na technické parametry dle typu Ethernetu; - vysvětlí pravidla spojové vrstvy – CSMA/CD; - vysvětlí typy kódování a metody signalizace na fyzické vrstvě; - popíše strukturu rámců; - vysvětlí pravidla propojení pomocí přepínačů a kabeláže s konektory dle standardu EIA/TIA-568 - vysvětlí rozdíly mezi IEEE 802.3 a IEEE 802.11	LAN technologie – Ethernet - Historický vývoj technologií v lokálních sítích - Značení – typy a parametry Ethernetu - Rychlost přenosu - Přenosová média - Spojová a fyzická vrstva IEEE 802.3 - Struktura rámců - Ethernet na kroucené lince - Ethernet na optické kabeláži - Specifika a odlišnosti LAN a WLAN

16. vysvětlí konstrukční vlastnosti vodičů kroucené dvoulinky – UTP, FTP; 17. chápe vliv jednotlivých elektrických charakteristik TP kabeláže; 18. zná způsob zapojení konektorů dle standardů EIA/TIA-568;	Kroucená dvoulinka - Konstrukce TP kabelu - Elektrické charakteristiky TP kabelu - Izolace a stínění - Konektory
19. popíše konstrukci jednotlivých typů optických kabelů; 20. vysvětlí principy průchodu signálu jednotlivými typy optických kabelů; 21. zná další funkční celky optické kabeláže;	Optická kabeláž - Konstrukce a typy optických kabelů - Fyzikální charakteristiky optických vláken - Izolace, stínění a ochrana - Optické konektory a zakončení - Aktivní prvky optických sítí
22. zakreslí a vysvětlí význam jednotlivých typů rozvodů strukturované kabeláže i s umístěním aktivních prvků podnikové sítě; 23. stanoví vhodné cesty pro uložení kabeláže uvnitř budov – vybírá vhodné technické zařízení budov; 24. vyjmenuje způsoby distribuce optické kabeláže k podnikové síti; 25. zná prvky pasivní optické sítě a jejich význam v síti; 26. organizuje síťový rozvaděč; 27. zná standardy dle požadovaných parametrů síťové komunikace; 28. vyřeší běžné závady kabeláže: přerušené vodiče, zkrat, smyčky, ohyby, zlomy, otevřené konektory, chybné zapojení vodičů, nevhodná síťová kategorie, příliš dlouhé rozpletení, špatná impedance, špatná instalace/kombinace vláken;	Návrh sítě a strukturovaná kabeláž - Strukturování sítě – horizontální rozvody, páteřní rozvody - Umístění a vedení kabeláže - FTTx, PON - Zásuvky a propojovací zařízení - Gigabitové kabelové standardy - 10gigabitové kabelové standardy - Běžné závady měděných a optických sítí
29. zná jednotlivá pásma vysílání a jeho použití v radiotelekomunikační technice; 30. zná vyzařovací charakteristiky jednotlivých typů anténních systémů; 31. vysvětlí princip mnohonásobné komunikace v bezdrátové síti – zná jednotlivé typy multiplexu; 32. zná jednotlivá vylepšení standardů bezdrátových sítí; 33. vytvoří mapu pokrytí s intenzitou signálu bezdrátové sítě; 34. rozpozná a vyřeší běžné problémy provozu bezdrátových sítí;	Návrh bezdrátové sítě - Frekvenční spektrum - Vyzařovací charakteristiky – Fresnelova zóna - Šíření a zdroje rušení vlnění - Anténní systémy - Techniky rozptylování spektra - Spojová a fyzická vrstva IEEE 802.11 a popis jednotlivých standardů - Odhad a měření pokrytí bezdrátové sítě - Rozmístění AP, napájení - Řešení problémů s bezdrátovými sítěmi

Správa počítačových sítí – 4. ročník

Hodinová dotace: 2 hodiny týdně (celkem 60 hodin)

Výsledky vzdělání	Učivo
Žák: 1. spravuje adresní prostor – určuje adresní rozsahy podsítí; 2. vytváří podsítě s proměnnou maskou a vysvětlí principy beztrždního směrování; 3. nastavuje pravidla pro překlad síťových adres a portů;	Management v LAN a WLAN sítích - Třídy adres a podsítování - VLSM - CIDR - Funkce NAT a PAT - Využití protokolu ICMP - IPv4 vs IPv6 - QoS a RSVP

4. používá testování sítě pomocí služeb založených na ICMP; 5. nastavuje konfiguraci Internetového protokolu verze 6; 6. nastavuje parametry síťového provozu s ohledem na kvalitu síťových služeb – řeší: ztráty paketů, zpoždění, kolísání zpoždění; 7. používá protokol pro rezervaci prostředků a mechanismus Diff-Serv; 8. konfiguruje směrovač dle typu směrování; 9. provádí řízení zátěže a toku dat; 10. konfiguruje síťový most; 11. používá prostředky SNMP pro správu síťových zařízení; 12. nastaví DHCP server; 13. monitoruje provoz sítě; 14. vysvětlí principy a uvedou příklady nasazení IaaS, PaaS a SaaS, NaaS; 15. zná nové směry správy sítě jako např. Enterprise Networking;	- Směrovací tabulky - Statické vs dynamické směrování - Směrovací protokoly - Redistribuce směrovacích informací - Zálohování směrovače - Zátěž směrovače a zátěž sítě - Řízení toku TCP - Síťové mosty a opakovače - Virtualizace sítě - Konfigurace DHCP - Protokol SNMP - Vzdálené monitorování - Cloud a nové trendy správy sítě
16. je si vědom zranitelných míst sítě; 17. využívá systémy na detekci útoků; 18. je schopen rozlišit jednotlivé typy útoků a ochránit před nimi síť – falešná identita, slabá hesla, odposlechy, neautorizovaná distribuce citlivých informací, DDoS, slabá místa aplikací; 19. jmenuje různé architektury DMZ; 20. zná funkce firewallu; 21. vysvětlí principy symetrického a asymetrického šifrování; 22. využívá architekturu AAA; 23. využívá zabezpečení na úrovni IP; 24. řeší šifrování na různých vrstvách TCP/IP pomocí TLS a SSL; 25. definuje a využívá prostředky virtuální privátní sítě;	Bezpečnost LAN a WLAN sítí - Zranitelná místa sítě - Systémy na detekci útoků - Typy útoků a obrana proti nim - Bezpečnostní politika - Firewall - Šifrování komunikace - Řízení přístupu - Bezpečnostní architektura – IPsec - Bezpečnost na vyšších vrstvách – TLS a SSL - VPN
26. chápe význam důležitých světových organizací – ISOC, IAB, IETF, IESG, IRTF, IANA, ICANN, ANSI, EIA/TIA, IEEE, ISO, ITU; 27. chápe systém specifikací RFC; 28. zná propojení páteřní infrastruktury ČR; 29. jmenuje projekty zájmového sdružení právnických osob CS.NIC;	Správa WAN sítí – důležité organizace Internetu - Světové organizace - RFC - E-infrastruktura CESNET - Síť CESNET2 - CZ.NIC

6.4.7. Internet věcí

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

4. ročník 2 hodiny týdně

Obecný cíl předmětu:

Předmět má za úkol žáky seznámit se základy internetu věcí, jeho zařízeními a programování aplikací pro tato zařízení, ve spojitosti s počítačovými sítěmi.

Charakteristika učiva:

Žáci se nejprve naučí používat termíny pro vyjádření základních principů internetu věcí a s ním spjatých témat. Aplikují algoritmy a přístupy z oblasti počítačových sítí pro řešení problémů. Získají teoretické a praktické znalosti z oblasti počítačových sítí, elektrotechniky a programování IoT zařízení.

Pojetí výuky:

Probíhá kombinací frontální, projektové a praktické výuky. Žáci jsou vedeni k samostatné práci, práci ve dvojicích i ve větší skupině. Algoritmy vymýšlejí s ohledem na chtěný výstup el. obvodu. Různé varianty jsou diskutovány. Výuka začíná probráním pojmů internetu věcí a zařízení internetu věcí, spojitostmi s počítačovými sítěmi a operačními systémy. V druhé polovině předmětu se žáci věnují programování se zprovozněním jednodušších el. obvodů a jejich propojením s počítačovou sítí.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocena je aktivita při hodinách – žáci dostávají plusové body za aktivní přínos k diskusi či při zpracovávaných projektech. Hodnocení probraného tématu probíhá formou počítačového testu. U praktického učiva se jedná o ověření skrze samostatné a skupinové práce žáků.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Výuka v žácích podněcuje pozitivní a aktivní vztah k učení a dalšímu vzdělávání nejen v oblasti internetu věcí. Vzdělávání směřuje k dostatečné sebereflexi žáka, k přijímání hodnocení svého učení a ve schopnosti sebehodnocení práce. Učí žáky využívat ke své práci různé informační zdroje.

K řešení problémů

Rozvíjí v žácích snahu o kreativní řešení problému. Analyzují komplexní systémy počítačových sítí a zdrojových kódů. Žáci aplikují a procvičují různé druhy myšlení - abstraktní, logické, sociální.

Komunikativním

Žáci jsou vedeni k vhodné formulaci svých myšlenek, konstruktivnímu hodnocení své práce i práce ostatních. Při obhajobě práce se učí vést racionální diskusi. Přípravuje žáky pro komunikaci v písemné i ústní formě v různých životních i pracovních situacích. Učí se odborným výrazům z oblasti internetu věcí. Uvědomuje si vliv internetu věcí na komunikaci v oblasti IKT.

Personální a sociální

Žáci diskutují o zadáních, pracují na zadání ve skupinách. Předmět rozvíjí práci ve dvojici a více lidech. Žák podněcuje svými návrhy tým, uvažuje nad návrhy druhých. Znalost internetu věcí umožňuje lépe chápat propojení zařízení a uživatelů v síti.

Občanským a kulturním

Předmět se dotýká témat IKT v občanském životě. Žák je veden k tomu jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu.

Matematických a odborným

Žáci uplatní znalosti algoritmů, fyzikálních zákonů a matematické logiky. Učí se samostatně hledat řešení a přehledně jej vyjadřovat, s ohledem na srozumitelnost a správnost. Prohlubují své kreativní i abstraktní myšlení.

Digitální kompetence

Takřka celý předmět je realizován s převažujícím využitím počítačů a zařízení IoT. Počítače slouží pro realizaci programátorských úloh. Je kladen důraz na samostatné využívání počítače a jeho periférií, čímž je posilováno využívání prostředků IKT.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Demokratický postoj zaujímají žáci v prostředí školní výuky, jsou k němu vedeni skrze metody výuky a diskusí. Uplatňují ho při komunikaci s okolím a při spolupráci ve skupině.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu vede žáky k šetrnému zacházení s elektronikou a digitálními technologiemi. Uvědomují si vliv technických prostředků na životní prostředí. Uplatňují znalosti pro šetrné zacházení s el. zařízeními, zajištění jejich bezpečnosti a optimální délky života.

Člověk a svět práce

Předmět silně zasahuje do průmyslového trhu práce, kde úzce souvisí s pojmem Průmysl 4.0. Připravuje znalostmi i praxí na možné budoucí uplatnění či navazující studium. Žák si uvědomuje možnosti tohoto uplatnění, získává postoj ke svému učení a studiu, učí se praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat na trhu práce a v pracovním prostředí.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy

Internet věcí z části navazuje předmět Počítačové sítě, využívá znalostí získaných v předmětu Elektrotechnika, Algoritmizace a programování, Hardware a Operační systémy. Pro správné pochopení je potřeba také základní středoškolská znalost fyziky.

Internet věcí - 4. ročník**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně zaměřené Hardware a počítačové sítě (celkem 60 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Definuje pojem Internet věcí a uvede příklady využití. 2. Popíše vývoj IT, Industry 4.0. 3. Seznámí se s architekturou senzor → edge → cloud. 4. Dozví se o hlavních výzvách IoT.	Teorie IoT a uplatnění - Co je IoT - Historie IoT, Industry 4.0 - Architektura IoT, cloud vs edge - Výzvy a uplatnění IoT
5. Rozlišuje mikrokontroler a jednodeskový počítač (SBC). 6. Seznámí se s rozložením pinů GPIO, napájecí, uzemňující a datové piny. 7. Zapojí mikrokontroler a nahraje firmware.	Platformy a GPIO - Platformy MCU a SBC - GPIO základy - První boot & flash
8. Vysvětlí princip breadboardu a sestaví obvod s LED a rezistorem. 9. Rozpozná a používá základní součástky. 10. Zapojí tlačítko na digitální vstup. 11. Použije PWM k regulaci jasu LED.	Základní elektronika - Breadboard, rezistory, LED - Součástky, přehled - Tlačítko a digitální vstup - PWM modulace
12. Navrhne logiku vícebarevné světelné sekvence a připraví časový diagram. 13. Postaví obvod s LED diodami a naprogramuje časovou sekvenci. 14. Pracuje s potenciometrem. 15. Integruje LCD displej.	Mini-projekt: Světelná signalizace - Návrh sekvence - LED sekvence - Potenciometr & ADC - LCD displeje
16. Pracuje s LDR a ADC. 17. Používá senzory pro spuštění sekvencí. 18. Ukládá události do interní flash paměti. 19. Vyhodnocuje zaznamenaná data.	Senzory a datalogging - LDR & adaptivní jas - PIR detekce - PIR sekvence - Lokální logování - Analýza dat
20. Sestaví projektový tým, definuje cíle a rozdělí role. 21. Navrhne hardware a zapojí obvod – fáze I. 22. Programuje funkce, testuje a ladí – fáze II. 23. Připraví prezentaci, vizuální materiály a dokumentaci. 24. Prezentuje projekt, reflektuje proces a navrhuje vylepšení.	Týmový projekt a prezentace - Plánování projektu - Realizace I - Realizace II - Příprava prezentace - Prezentace a reflexe

6.4.8. Administrace serverových systémů

Obor vzdělání:
Forma vzdělávání:
Platnost:

18-20-M/01 Informační technologie
denní
od 1. září 2025

Počet hodin v učebním plánu:

3. ročník 2 hodiny
4. ročník 2 hodiny

Obsahový cíl předmětu:

Cílem vzdělávání v tomto předmětu je naučit žáka administraci serverů, práci s jejich operačními systémy, hardwarem a aktivními i pasivními prvky počítačové sítě. Žáci získají pokročilé teoretické, a hlavně praktické znalosti z oblasti převážně operačních systémů. Naučí se správcovství, údržbu, diagnostiku problémů v oblasti softwaru i hardware serverů a cloudových serverových řešení.

Charakteristika učiva:

Předmět staví na učivu operačních systémů, které ve třetím ročníku učivem žáci doplňují a rozšiřují. Žáci se ve třetím ročníku převážně zaměří na serverové operační systémy unixového typu a teoretické znalosti spjaté s administrací a servery. Ve čtvrtém ročníku se žáci věnují práci se serverovými operačními systémy od firmy Microsoft, seznamují se s cloudovou platformou Microsoft Azure.

Pojetí výuky:

Předmět probíhá v učebně výpočetní techniky. Část výuky je realizována teoretickou formou, kdy jsou žákům předány potřebné informace a vysvětleny komplexní systémy. Většinou část výuky tvoří praktická cvičení, při kterých žáci samostatně či v menších skupinách spravují, instalují a konfigurují serverový operační systém.

Hodnocení výsledků vzdělávání:

Hodnocení probraného tématu probíhá formou testů a dílčích úkolů v případě teoretického učiva. U praktického učiva probíhá formou zkoušek či projektových prací. Při hodnocení je dbáno na aktivní přístup žáka při řešení a úroveň prezentace zpracovaného úkolu.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí:

K učení

Předmět je interdisciplinární, žák je nucen využívat znalosti z jiných předmětů zejména z operačních systémů, počítačových sítí, hardware, matematiky aj. Žáci jsou vedeni k hodnocení pokroku při dosahování cílů svého učení, sebereflexi na svou práci.

K řešení problémů

Předmět je koncipován tak, aby při řešení problémů žáci aplikovali různé metody myšlení, konstruktivně přemýšleli a argumentovali nad způsoby splnění praktických úkolů různé složitosti a úrovně abstrakce.

Komunikativním

Žák se učí správně chápat a používat pojmy z oblasti informačních technologií. Při prezentaci svých znalostí či vyhledaných informací je motivován k stručnému, výstižnému a věcně i jazykově správnému projevu. Žáci volí prostředky a způsoby komunikace podle situace, mají pokročilé znalosti z oblasti využití IKT v komunikaci.

Personální a sociální

Žáci jsou vedeni k diskusi a teorii více možných řešení. Diskutují o zadáních, pracují na zadání společně. Je rozvíjena práce ve více lidech, žák podněcuje svými návrhy tým, uvažuje nad návrhy druhých. Součástí samostatných prací je i obhajoba projektů, při které se naučí konstruktivně hodnotit a samostatně prezentovat své práce, cíle a myšlenky.

Občanským a kulturním

Přínosem předmětu je i značná potřebná analýza, žáci toto mohou uplatnit i ve svém občanském životě. Předmět se dotýká i současné kultury, kdy značná část informací je převedena do digitalizované podoby.

Matematických a odborným

Využívají principů algoritmizace pro psaní skriptů a příkazů. Žáci sestavují řešení praktických a projektových úkolů, dohledávají a přesně vyjadřují informace, s ohledem na srozumitelnost. Žáci jsou vedeni k vytváření různých forem grafického znázornění (diagramy, schémata) dat a práci s nimi.

Digitální kompetence

Takřka celý předmět je realizován s převažujícím využitím počítačů pro realizaci praktických úloh. Je kladen důraz na samostatné využívání počítače, jeho základního programového vybavení a získávání informací z ověřených zdrojů.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Člověk, který má průpravu v analýze problémů, systematickému hledání řešení a jejich jednoznačnému vyjádření snadněji rozpoznává manipulaci. Dokáže si udělat vlastní názor, jak by se dal a měl ten či onen problém řešit. Žák se naučí respektovat názory a návrhy ostatních. Konstruktivně hodnotí návrhy druhých, přemýšlí nad nimi. Uvědomuje si rozsah vlivu výpočetní techniky na dnešní informační společnost, kriticky hodnotí současnou situaci, pozitiva z ní vyplývající a možná rizika pro demokratickou společnost.

Člověk a životní prostředí

Žáci při práci s výpočetní technikou dbají na hygienické návyky a bezpečnost práce. Učí se možným aplikacím technologií pro ochranu, údržbu a zlepšení stavu životního prostředí.

Člověk a svět práce

Žáci získávají znalosti o aktuálních technologiích a zaručených postupech, které reflektují dynamicky se měnící trh práce. Chápu přitom význam sebevzdělávání a celoživotního učení. Jsou motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k vytváření profesní kariéry. Žák si uvědomuje možnosti svého uplatnění, získává postoj ke svému učení a studiu.

Učitel tohoto předmětu by se neměl snažit pouze probouzet jednostranné nadšení na rychlým vývojem počítačových sítí, ale také učit žáky kriticky přemýšlet o negativních dopadech na způsob života a životní prostředí.

Člověk a digitální svět

V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Mezipředmětové vztahy:

Předmět má vztah k dalším odborným předmětům zaměřených na počítače.

Pro většinu předmětu platí blízký vztah s předmětem Operační systémy. Pro správné pochopení témat žákem je potřeba i znalostí z předmětu Počítačové sítě a Hardware. Předmět dále rozvíjí praktické užívání technického a programového vybavení počítače.

Administrace serverových systémů - 3. ročník**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně zaměření Hardware a počítačové sítě (celkem 68 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
Žák: 1. Aktivně využívá své znalosti z předmětu Operační systémy 2. Vysvětlí, co je serverový systém a popíše ho 3. Orientuje se v OS, serverových i klientových, na základě porovnání vybírá OS 4. Rozumí pojmu distribuce, dá ji do souvislosti s licencemi 5. Na příkladech popíše rozdílné druhy přístupu k serverovým systémům, jejich vhodné využití a klady/zápory vzdálené správy 6. Rozdělí OS, rozumí rozdílům 7. Instaluje OS ze síťového úložiště, nastaví parametry instalace 8. Vyjmenuje několik využívaných druhů linuxových distribucí a dalších serverových OS	Serverové systémy - Specifika serverových OS - Rozdíly mezi klientskými a serverovými OS - Distribuce a licence - Druhy přístupu k serverovým systémům - Rozdělení na unixové/linuxové, Windows Server, Mac OS Server. - Instalace OS ze síťového úložiště - Využívané druhy linuxových distribucí
9. Zná hardwarová specifika serverů, řídí se jimi při vlastních návrzích serverových řešení 10. Navrhne a dohledá zdroje pro výběr správného chlazení serveru a napájecího zdroje, hledí na co nejnižší možnou spotřebu 11. Popíše, co je datacentrum a jak souvisí se serverovými systémy	Hardware serverových systémů - Návrh serverového systému - Hardware serverů - Chlazení, zdroj napájení - Spotřeba - Datacentra
12. Popíše, k čemu slouží virtualizace serveru, jak ji využít jako správce systému 13. Samostatně stáhne serverovou Linux distribuci a nainstaluje ji na VM 14. Zná pokročilé nastavení virtualizace, nastavuje parametry virtualizace, vytváří virtuální disky 15. Jmenuje několik využívaných serverových Linux distribucí	Virtualizace serverového operačního systému Linux - Serverová virtualizace - Druhy serverových Linux distribucí - Pokročilé nastavení virtualizace - Virtualizace serverových distribucí
16. Vysvětlí, co je kernel 17. Nakonfiguruje zavaděč jádra OS 18. Popíše, co je swap, nastaví vhodnou velikost pro danou konfiguraci 19. Využívá shell pro práci se systémem 20. Nastaví partitioning při instalaci OS, zvolí vhodný formát 21. Nakonfiguruje síť OS, hledí přitom na strukturu sítě 22. Proveďte základní nastavení systému serveru dle požadavků 23. Ovládá práci s virtualizovanou distribucí Linux 24. Pracuje s GUI i CLI operačními systémy unixového typu.	Konfigurace a instalace serverového OS Linux - Kernel - Konfigurace zavaděče jádra - Swap - Shell - Partitioning - Konfigurace sítě - Práce s virtualizovanou serverovou distribucí Linux
25. Změní heslo uživatele root 26. Zná princip fungování uživatelů a skupin v Linux, nastaví a vytváří uživatele a skupiny	Uživatelé a skupiny v Linux - Změna hesla root - Systém uživatelů a skupin

27. Orientuje se ve vlastnostech uživatelských účtů a přístupových právech 28. Nastaví kvóty pro přístup k úložišti daným uživatelům, zvládne kvóty měnit 29. Nahlíží do systémových logů, dokáže dohledat jejich interpretaci a pracovat s ní	- Vytváření a rušení uživatelských účtů a skupin, vlastnosti účtů - Nastavení kvót pro přístup k úložišti - Systémové logy, přístup k nim a jejich interpretace
30. Zná základní protokoly pro vzdálený přístup k serveru a jejich parametry 31. Nakonfiguruje vzdálený přístup na OS, využívá vhodné protokoly 32. Využívá SW pro vzdálený přístup k OS a datům 33. Vysvětlí pojem monitoring, k čemu slouží monitoring OS. Monitoruje stav OS 34. Dokáže pracovat s aplikacemi pro vzdálenou správu serveru a jeho služeb 35. Řeší otázku bezpečnosti při vzdáleném přístupu, zná způsoby zabezpečení i možnosti narušení přístupu	Vzdálený přístup - Protokoly pro vzdálený přístup - Konfigurace vzdáleného přístupu - Monitoring stavu serverového systému - Aplikace pro vzdálenou správu serveru - Bezpečnost při vzdáleném přístupu
36. Vysvětlí co je služba a daemon v Linux, jmenuje některé daemony v Linuxu (systemd, sshd, crond..) 37. Zná způsoby, jak proces ukončit (kill, pkill, killall) 38. Instaluje a nastaví databázový, webový, emailový server 39. Zajistí základní fungování služeb (DB, web, email) pro uživatele serveru 40. Sleduje vytížení systému, popíše kritické body vytížení různých částí 41. Instaluje a konfiguruje další služby dle požadavků, dbá přitom na technické prostředky počítače	Nastavení služeb v Linux - Co je to služba a daemon - Databázový server - Webový server - Emailový server - Sledování vytížení základních částí systému (procesor, paměť, disky, síť) - Další služby
42. Ovládá příkazy pro nastavení práv a vlastnictví, orientuje se v právech na read, write a execute. 43. Aplikuje příkazy pro změnu vlastnictví pro uživatele i skupinu 44. Rozděluje serverové služby, zjistí a zhodnotí, zdali je služba bezpečná 45. Kontroluje, jakým portům OS naslouchá. Využívá příkazy pro zjištění, jaké služby naslouchají, na jakých portech 46. Nastaví filtrování IP adres v OS 47. Ovládá práci s Linux firewall 48. Zabezpečí OS před možnými útoky na služby, hledí na zásady bezpečnosti	Bezpečnost a práva v Linux - Hlavní zásady bezpečnosti z pohledu správce systému - Nastavení práv a vlastnictví - Bezpečné a nebezpečné serverové služby - Naslouchání portů - Filtrování IP adres v Linuxu - Linux firewall - Zabezpečení Linuxového OS

Administrace serverových systémů - 4. ročník**Hodinová dotace: 2 hodiny týdně zaměřené Hardware a počítačové sítě (celkem 60 hodin)**

Výsledky vzdělávání	Učivo
1. Aktivně uplatňuje znalosti získané na předmětu operační systémy 2. Popíše, co je virtualizace, možnosti virtualizace a její nastavení 3. Nastaví a nakonfiguruje instalaci systému Linux 4. Na OS Linux nastaví síť dle požadavků, nainstaluje příslušné služby a vzdálený přístup. 5. Po instalaci a konfiguraci zabezpečí OS 6. Využívá příkazy v OS Linux	Opakování 3. ročníku - Virtualizace - Konfigurace a instalace Linux - Nastavení sítě a služeb - Vzdálený přístup - Zabezpečení
7. Popíše, co je skript, k čemu se využívají a jejich užití pro správce systému 8. Rozumí struktuře skriptů, samostatně dokáže skript vytvořit 9. Popíše softwarového démona CRON 10. S pomocí vytváří komplexnější skripty pro správu, zjednodušení úloh a automatizaci OS 11. Rozumí možnostem automatizace procesů, navrhne možnost automatizace 12. Vytváří časované skripty a uplatňuje je v OS Linux	Automatizace procesů v Linux - Skripty - Automatizace, CRON - Časované skripty CRON
13. Vytváří skripty pro start systému, upraví podle situace 14. Nastaví kořenový proces systemd, dá do souvislosti systemd se zbytkem architektury Linux 15. Porovná systemd s dalšími procesy spuštěnými při startu systému (init procesy) 16. Nastaví DHCP dle požadavků pro systém, s ohledem na počítačovou síť	Konfigurace startu a sítě v Linux - Konfigurace skriptů při startu systému - Kořenové procesy - Spouštění procesů po startu, nastavení a ovládání systemd, porovnání s jinými typy init procesů - Nastavení DHCP
17. Popíše architekturu Windows Serveru, porovná rozdíly mezi WS a Linux servery 18. Vysvětlí rozdíly mezi edicemi a verzemi WS 19. Nakonfiguruje instalaci WS a připraví ho pro serverový provoz 20. Dokáže samostatně virtualizovat WS na jiném počítači, pracovat s ním 21. Nastaví protokoly pro vzdálený přístup (SFTP, SSH)	Konfigurace a instalace Windows Server - Edice, verze WS - Rozdíly mezi Windows Server a Linux - Konfigurace WS - Virtualizace WS
22. Rozumí systému uživatelů a skupin, dá je do souvislosti s přístupovými právy. 23. Ovládá vytváření uživatelů, správu vícero zařízení a skupin Group Policy 24. Nastaví přístupová práva, uživatelské kvóty na disku. Vysvětlí princip kvót na příkladu. 25. Dokáže se vzdáleně připojit k Windows Serveru, zná SW řešení pro správu	Administrace Windows Server - Uživatelé a skupiny - Přístupová práva - Kvóty - Automatizace úloh - Vzdálená správa Windows Serveru

26. Vysvětlí princip domén, co je důvěryhodná doména 27. Aktivně a samostatně pracuje s Active Directory, zajistí správnou konfiguraci 28. Nainstaluje webový server IIS, nastaví příslušnou komunikaci, otevře a zabezpečí porty potřebné pro přístup 29. Popíše, co je protokol LDAP, jeho strukturu a způsob přístupu k datům. Vysvětlí vztah s AD. 30. Nainstaluje LDAP server, nastaví autentizaci.	- Síťová doména, vytváření domén, důvěryhodnost domény - Active Directory - Služby (IIS) - LDAP - Nastavení LDAP, vyhledávání
31. Ovládá práci systémového administrátora, spravuje OS 32. Podle potřeby nastaví kancelářský balíček, uživatelské účty a přístupy 33. Připraví instalační balíček aplikací 34. Zná základní a běžné potřeby uživatelů. Dokáže samostatně řešit modelovou situaci 35. Spravuje serverové služby 36. OS pravidelně čistí a udržuje, zajistí bezpečnost síťovou i datovou. 37. Ovládá software a jiné způsoby zálohy dat. Zálohování provádí podle vhodných praktik.	Práce systémového administrátora - Běžné úkony - Správa kancelářského balíku - Příprava instalačních balíčků - Práce s uživateli - Správa serverových služeb - Software pro zálohu dat
38. Uvede a vysvětlí co je cloudová platforma, přitom dělí cloudové služby na IaaS, SaaS, PaaS. 39. Rozdělí cloudová řešení pro servery, určí vlastnosti 40. Načrtne orientační situaci pro zónu dostupnosti, vysvětlí, jak souvisí s geo-redundancí dat 41. Jmenuje využívané cloudové platformy, vybere mezi nimi vhodné řešení na základě specifikací	Cloudové platformy - Cloudová platforma - Rozdělení cloudových řešení - Nasazení, zóny dostupnosti - Využívané cloudové platformy
42. Orientuje se v certifikacích, patřičných úrovních a zkouškách firmy Microsoft a dalších. 43. Popíše základní nabízené služby, skupiny pro správu, prostředky a skupiny prostředků. 44. Porozumí škále služeb dostupných ve vybrané cloudové platformě, včetně výpočetních prostředků, sítě, úložiště a databáze 45. Umí samostatně využít základní služby, rozlišuje mezi kategoriemi služeb 46. Nastaví Active Directory či její alternativu. Rozlišuje identity a účty. Vytváří nové uživatele, rozdělí je do skupin. 47. Samostatně spravuje AD či její alternativu, vytváří základní služby, spravuje přístup a monitoruje systém. 48. Zná způsoby správy systému (skrze GUI prostředí, mobilní aplikaci, CLI, Powershell a další) a volí mezi nimi na základě rozdílů a situace 49. Monitoruje serverový systém, využití služeb 50. Popíše možné bezpečnostní hrozby	Práce s cloudovou platformou (např. Azure) - Certifikace Microsoft, Google, AWS a další - Základní koncepty - Základní služby - - Virtual Machines - - Virtual Desktop - - Active Directory a alternativy - Síťové služby - Služby pro ukládání dat - Databáze - Nástroje pro správu a monitoring systému - Ochrana před bezpečnostními hrozbami - - Rozpoznávání, reakce - - Správa hesel - Zabezpečení síťového připojení

51. Nastaví reakci na případné bezpečnostní hrozby, zná druhy detekce. 52. Spravuje hesla v cloudové platformě, vytváří trezory klíčů, přidává hesla a dokáže je zobrazit 53. Vysvětlí možnosti zabezpečení síťového připojení. Na příkladech popíše hloubkovou ochranu dat. 54. Zná ochranu virtuálních sítí pomocí služeb cloudové platformy, možnosti konfigurace. Dá do souvislosti s DDoS útoky, popíše je a navrhne ochranu v systému. 55. Popíše možnosti řízení cloudu a přístupu v něm, auditování prostředků, nastaví omezení nasazení do konkrétní lokality. 56. Vysvětlí typy nabídek pro dodržování předpisů, způsob ochrany osobních údajů 57. Navrhne odhad nákladů na modelový rozsah služeb. Orientuje se ve faktorech ovlivňujících celkové náklady 58. Optimalizuje systém, řídí a minimalizuje celkové náklady 59. Samostatně pracuje na modelových úlohách správce systému cloudové platformy	- Zásady správného řízení cloudu - Funkce identity, zásad správného řízení a ochrany osobních údajů - Plánování a řízení nákladů - Praktická cvičení
--	---

6.5. Učební osnovy – nepovinné předměty

6.5.1. Učební osnova předmětu Německý jazyk

Obor vzdělání:

18-20-M/01 Informační technologie

Forma vzdělávání:

denní

Platnost:

od 1. září 2025

Německý jazyk je žákům nabízen jako nepovinný předmět v následujícím počtu hodin:

1. ročník – 3 hodiny týdně
2. ročník – 3 hodiny týdně
3. ročník – 3 hodiny týdně
4. ročník – 3 hodiny týdně

Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět německý jazyk připravuje žáky/žákyně k osvojení komunikativních kompetencí, které je možné rozdělit do čtyř základních částí (psaní, čtení a interpretace textu, poslech a ústní projev).

Úroveň komunikativních jazykových kompetencí by měla odpovídat minimální úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro cizí jazyky.

Obecný cíl předmětu:

Obecný cíl předmětu je dán rámcovým vzdělávacím programem oblastí jazykové vzdělávání a komunikace – cizí jazyk.

Vychovává žáky/žákyně ke kultivovanému projevu v cizím jazyce, rozšiřuje řečové dovednosti, vede žáky/žákyně k užívání jazykových prostředků nejen v každodenních komunikačních situacích, ale též při profesní komunikaci.

Dále pak rozšiřuje čtenářskou gramotnost, vede žáky a žákyně ke schopnosti nalézt informace a porozumět jim v rámci psaného textu. Informační gramotnost je rozvíjena prostřednictvím vyhledávání odborných textů a zpracování prezentací.

Rozšiřuje žákům/žákyním poznatky o německy mluvících zemích, přispívá k rozšíření kulturního rozhledu a postihování rozdílů současného jazyka rodilých mluvčích z odlišných oblastí.

Výuka se ve významné míře podílí na intelektuálním a sociálním rozvoji osobnosti žáka, prohlubuje všestranné i odborné vzdělávání. Přispívá k důkladné přípravě na státní maturitní zkoušky, eventuálně na mezinárodní jazykové zkoušky.

Mezipředmětové vztahy:

Vyučovací předmět je úzce spjat s předměty:

- Ⓢ Český jazyk a literatura
- Ⓢ Informační a komunikační technologie
- Ⓢ Základy společenských věd
- Ⓢ Dějepis

Vzdělávání ve vyučovacím předmětu směřuje k:

- Ⓢ komunikaci v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního, veřejného i pracovního života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata;
- Ⓢ efektivní práci s cizojazyčným textem či poslechem včetně odborného;
- Ⓢ práci se zdroji informací (slovníky, internet, multimediální prostředky);
- Ⓢ respektování jazykových a kulturních odlišností jednotlivých německy mluvících zemí;
- Ⓢ dovednosti napsat souvislý text, identifikovat a odstranit případné nedostatky;
- Ⓢ zapojování se do projektů a soutěží.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci/žákyně:

- Ⓢ byli vedeni k celoživotnímu učení, k profesnímu, občanskému osobnímu uplatnění;
- Ⓢ byli schopni se orientovat ve složitosti okolního světa a sebe sama;
- Ⓢ uměli myslet kriticky, dokázali zkoumat věrohodnost informací, utvořili si vlastní úsudek a byli schopni o něm diskutovat;
- Ⓢ si utvářeli všeobecný přehled o společensko-historickém vývoji lidské společnosti, který napomáhá k respektu a toleranci odlišných kulturních hodnot různých jazykových komunit;
- Ⓢ uměli prezentovat vlastní názory a samostatně řešit problémy;
- Ⓢ využívali znalosti jazyka k snadnějšímu přístupu k informacím a intenzivnějším osobním kontaktům, což umožňuje jejich vyšší mobilitu i rychlejší orientaci;
- Ⓢ využívali jazykových vědomostí a dovedností v praktickém životě, k srozumitelnému a souvislému vyjadřování.

Strategie výuky:

Metody osvojování nového učiva:

- Ⓢ výklad,
- Ⓢ popis,
- Ⓢ vysvětlení,
- Ⓢ odvozování,
- Ⓢ vyhledávání informací,
- Ⓢ práce s internetem, s interaktivní tabulí.

Fixační metody:

- Ⓢ ústní opakování,
- Ⓢ samostatné zpracování,
- Ⓢ praktické upevňování.

Prověřování a hodnocení žáků/žákyň:

- Ⓢ písemné – praktické zkoušení dílčí,
- Ⓢ písemné – praktické zkoušení souhrnné,
- Ⓢ ústní zkoušení,
- Ⓢ prezentace projektových prací,
- Ⓢ vypracování domácích úkolů.

Způsob hodnocení:

- Ⓢ pětistupňová klasifikační škála,
- Ⓢ pravidelná docházka s dodržением povinnosti stanovené školním řádem (absence nižší než 25%).

Důraz při hodnocení klademe na:

- Ⓢ na souhrnné pololetní písemné práce,
- Ⓢ plynulý ústní projev,
- Ⓢ gramaticky správný písemný projev,
- Ⓢ porozumění textu jak obecnému, tak i odbornému,
- Ⓢ výsledky dílčích testů.

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

V předmětu německý jazyk (NJ) jsou rozvíjeny tyto klíčové kompetence:

Komunikativní kompetence

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

Ústní projev:

- Ⓢ monology a mluvnická cvičení,
- Ⓢ anekdota – zpracování vyprávění na základě návodných otázek,
- Ⓢ dialogy připravené i spontánní,
- Ⓢ práce ve skupině,
- Ⓢ diskuze.

Nácvik těchto aktivit je zaměřen na obecná témata každodenního života.

Písemný projev:

- Ⓢ zpracování kratších i delších slohových útvarů,
- Ⓢ zadávání domácích prací,
- Ⓢ nácvik strukturované písemné práce dle zadání nových maturit.

Nácvik těchto aktivit je zaměřen na obecná témata každodenního života.

Personální a sociální kompetence

Tato klíčová kompetence je rozvíjena těmito způsoby:

- Ⓢ práce na projektech a prezentacích – zpracovávání zadaného materiálu ve dvojicích či malých skupinách rozvíjí schopnost pracovat v týmu, prosadit a realizovat vlastní názory a respektovat názory jiných;
- Ⓢ pohybové aktivity – tzv. mingle – aktivity při nichž žáci chodí po třídě a jejich partneři pro komunikaci se mění, žáci tak mají možnost komunikovat s jinými žáky, než s těmi, kteří jsou ve třídě v jejich blízkosti a jsou zvyklí s nimi pracovat;
- Ⓢ hry a soutěže – práce jednotlivce, práce v týmu i velké skupině.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Pro pochopení studovaného jazyka je nezbytné rozvíjení této kompetence, která zahrnuje:

- Ⓢ respektování tradic a kultury zemí studovaného jazyka, toho může být docíleno prostřednictvím filmů, hudby, obrazového materiálu, poznání kuchyně apod.;
- Ⓢ schopnost vymezit rozdíly mezi jednotlivými zeměmi a porovnání s tradicí naší rodné země;
- Ⓢ výuka politické korektnosti;
- Ⓢ žákům by měla být nabídnuta možnost stáže v zahraničí během studia či po jeho skončení.

Digitální kompetence

- Ⓢ žáci/žákyně budou získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak z internetu;
- Ⓢ žáci pracují za pomoci osobního počítače
- Ⓢ zkoušení pomocí online nástrojů
- Ⓢ vytváření prezentací.

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

V předmětu německý jazyk (NJ) jsou zařazena tato průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci/žákyně se naučí toleranci k jiným kulturám a zvyklostem prostřednictvím:

- Ⓢ diskuze,
- Ⓢ hudby,
- Ⓢ divadla,
- Ⓢ práce s médii,
- Ⓢ překladů aktuálních článků.

Žáci/žákyně jsou podporováni k vyjádření vlastních názorů v cizím jazyce prostřednictvím:

- Ⓢ dramatických scének,
- Ⓢ hraní rolí,
- Ⓢ simulace životních či pracovních situací,
- Ⓢ projektů a prezentací,
- Ⓢ soutěží a her.

V hodinách průběžně dochází k výuce různých vrstev jazyka, aby byli žáci/žákyně schopni komunikovat v různých společenských situacích:

- Ⓢ lokální odlišnosti;
- Ⓢ formální jazyk, zdvořilostní fráze;
- Ⓢ slang, idiomatická spojení, frazeologie.

Člověk a svět práce

- Ⓢ příprava na život a pracovní uplatnění,
- Ⓢ znalost písemné komunikace,
- Ⓢ orientace v cizojazyčných informacích,
- Ⓢ porozumění textům obecným i odborným,
- Ⓢ simulace různých sociálních a pracovních situací.

Člověk a digitální svět

V jazykovém vzdělávání a komunikaci jsou žáci vedeni zejména k tomu, aby byli schopni využít digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů, k získávání informací z různých zdrojů i k jejich sdílení, předávání a prezentaci způsobem vhodným pro danou (komunikační) situaci a s ohledem na zamýšleného příjemce.

ODBORNÉ KOMPETENCE

Žák/žákyně prostřednictvím studia tohoto předmětu:

- Ⓢ komunikuje na obecné a odborné rovině, s tím souvisí znalost odchylek a různých jazykových vrstev;
- Ⓢ vyjádří vlastní názor;
- Ⓢ diskutuje v cizím jazyce;
- Ⓢ zpracuje vlastní souvislý ústní nebo písemný projev;
- Ⓢ vyhledává informace, orientuje se v nich a efektivně je zpracovává;
- Ⓢ pracuje se slovníky, příručkami, médii;
- Ⓢ porozumí textům obecným i odborným;
- Ⓢ ovládá formální písemnou komunikaci.

Německý jazyk – 1. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
Žák/žákyně: 1. rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskuzím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu; 2. samostatně vyjádří dané časové roviny; 3. sestaví příběh nebo vypravování podle daného zadání; 4. dokáže vyprávět o sobě a svém okolí; 5. dokáže porovnávat různé skutečnosti; 6. dokáže vyjádřit rozdíly, superlativy, stejnou vlastnost, malé i velké odchylky; 7. rozumí, čte s porozuměním přiměřený text zaměřený na daná témata; 8. zpracuje a prones připravený monolog či dialog na dané téma; 9. odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření; 10. nalezne v promluvě hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace; 11. porozumí školním a pracovním pokynům; 12. rozpozná význam obecných sdělení a hlášení; 13. čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu; 14. sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené;	Řečové dovednosti - receptivní řečová dovednosti sluchová = poslech s porozuměním - receptivní řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností
15. vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka; 16. 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; 17. umí vyjádřit množství; 18. používá zájmena neurčitá; 19. rozpozná situace pro použití členů;	Jazykové prostředky - výslovnost (zvukové prostředky jazyka) - slovní zásoba a její tvoření – nácvik obecné slovní zásoby z oblasti sportu, filmu, světa kolem nás, nakupování; charakteristika - gramatika – opakování a prohloubení učiva o přítomných a minulých časech a o čase předpřítomném; stupňování přídavných jmen - grafická podoba jazyka a pravopis
20. domluví se v běžných situacích; získá i poskytne informace; 21. orientuje se v zásadách zdravé výživy; 22. zdůvodní význam zdravého životního stylu; 23. popíše cestu; 24. vypráví o svém víkendu; 25. zakoupí si vstupenku; 26. dokáže si koupit oblečení v obchodě;	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - Svět kolem nás, každodenní život, volný čas - Sport, film - Zdravý životní styl, nakupování

Německý jazyk – 2. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
Žák/žákyně: 1. přednese připravenou prezentaci ze svého oboru a reaguje na jednoduché dotazy publika; 2. vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity; 3. sdělí a zdůvodní svůj názor; 4. pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem; 5. vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích; 6. dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsoby vyjádření srozumitelné pro posluchače; 7. zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text o událostech a zážitcích v podobě popisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis; 8. dokáže napsat příběh, v němž budou postavy mluvit přímou řečí; 9. dokáže reprodukovat, co řekl někdo jiný;	Řečové dovednosti - receptivní řečové dovednosti sluchová = poslech s porozuměním receptivní - řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností
10. používá opisné prostředky v neznámých situacích, při vyjadřování složitých myšlenek; 11. rozpozná děj ukončený před jiným dějem v minulosti; 12. chápe časovou souslednost; 13. rozumí projevům ústním i psaným v daných slovesných časech, dokáže jednotlivé časy identifikovat a zařadit; 14. dokáže vyjádřit příkazy, zákazy a pravidla;	Jazykové prostředky - výslovnost - slovní zásoba – péče o zdraví – pohybové aktivity, části lidského těla, oblast módy, pocitů, světa práce a počítačů - gramatika – prohloubení učiva slovesných časů, - grafická podoba jazyka a pravopis
15. dokáže napsat příběh, v němž budou postavy mluvit přímou řečí; 16. posoudí vliv povolání na své zdraví; 17. koupí si knihu; 18. domluví si schůzku či pozve přítele např. na večírek; 19. dá radu; 20. popíše závažnou situaci;	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - gesta a pocity - svět knihy - svět techniky - globální problémy - životní prostředí

Německý jazyk – 3. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 102 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
Žák/žákyně: 1. umí se vyjádřit ve všech časových rovinách; 2. vyjádří písemně svůj názor na text; 3. vyhledá, zformuluje a zaznamená informace nebo fakta týkající se studovaného oboru; 4. přeloží text a používá slovníky i elektronické; 5. zapojí se do hovoru bez přípravy; 6. vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech; 7. při pohovorech, na které je připraven, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy tazatele; 8. vyjádří skutečnosti, které kdysi bývaly a nyní neexistují, jsou neplatné apod. 9. vyjádří vzpomínky, porovná rozdíly mezi minulostí a současností	Řečové dovednosti - receptivní řečové dovednosti sluchová = poslech s porozuměním receptivní - řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků anotací, apod. - jednoduchý překlad - interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností
10. umí se vyjádřit ve všech časových rovinách; 11. používá vhodně základní odbornou slovní zásobu ze svého studijního oboru; 12. uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce; 13. vyjádří skutečnosti, které kdysi bývaly a nyní neexistují, jsou neplatné apod.; 14. vyjádří vzpomínky, porovná rozdíly mezi minulostí a současností; 15. dokáže vyjádřit ukončenost děje v budoucnosti	Jazykové prostředky - výslovnost - slovní zásoba – péče o zdraví – pohybové aktivity, části lidského těla, oblast módy, pocitů, světa práce a počítačů - gramatika – prohloubení učiva slovesných časů, - grafická podoba jazyka a pravopis
16. má základní znalosti o funkci a stavbě lidského těla; 17. popíše obrázek či fotografii; 18. vypráví o libovolné události; 19. nacvičí pracovní pohovor; 20. simuluje situaci u lékaře; 21. vyjádří své plány, rozhodnutí 22. sestaví krátký neformální text (dopis příteli); 23. podle zadání samostatně sestaví krátký formální text (žádost o zaměstnání); 24. podle zadání samostatně sestaví delší písemný projev, ve kterém vyjádří a obhájí svůj názor;	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - Péče o zdraví - Pohybové aktivity - Části lidského těla - Móda - Svět práce a počítačů

25. vyjadřuje se ústně i písemně, k tématům osobního života a k tématům z oblasti zaměření studijního oboru; 26. řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace i jednoduché a frekventované situace týkající se pracovní činnosti;	
--	--

Německý jazyk – 4. ročník

Hodinová dotace: 3 hodiny týdně (celkem 90 hodin)

Výsledky vzdělávání	Obsah učiva
Žák/žákyně: - vyřeší většinu běžných denních situací, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí; - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení; - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem; - uplatňuje různé techniky čtení textu; - ověří si i sdělí získané informace písemně; - zaznamená vzkazy volajících; - vyplní jednoduchý neznámý formulář;	Řečové dovednosti receptivní řečové dovednosti sluchová = poslech s porozuměním receptivní - řečová dovednost zraková = čtení a práce s textem včetně odborného - produktivní řečová dovednost ústní = mluvení zaměřené situačně i tematicky - produktivní řečová dovednost písemná = zpracování textu v podobě reprodukce, osnovy, výpisků anotací, apod. - jednoduchý překlad interaktivní řečové dovednosti = střídání receptivních a produktivních činností
- rozpozná rozdíl mezi počitatelností a nepočitatelností, vyjádří množství velké i malé; - používá zájmena neurčitá, která se vztahují k osobám, věcem a místům; - vyjádří neurčitý počet; - vystupňovaná příslovce dokáže identifikovat v textu i samostatně stupňovat; - dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby;	Jazykové prostředky - výslovnost - slovní zásoba - gramatika – nácvik podmínkových a přacích vět, zájmena neurčitá, vyjádření kvantity, nácvik podmínkových a přacích vět, pomocných a způsobových sloves - grafická podoba jazyka a pravopis
- diskutuje o etice v partnerských vztazích; - vyjádří své plány, rozhodnutí; - orientuje se na letišti; - obhájí svůj názor; - zhodnotí zážitek; - podle zadání samostatně sestaví krátký neformální text (pohlednice, dopis příteli); - podle zadání samostatně sestaví krátký formální text (dopis, rezervace pokoje v hotelu); - podle zadání sestaví delší písemný projev, ve kterém vyjádří a obhájí svůj názor;	Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce - Péče o zdraví - Partnerské vztahy - Mediální obraz krásy lidského těla - Mezilidské vztahy - Bydlení, cestování, umění, svět práce a financí

21. používá stylisticky vhodné obraty umožňující nekonfliktní vztahy a komunikaci;	
22. prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků studijního oboru, a to i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s realitami mateřské země; 23. uplatňuje v komunikaci vhodně vybraná sociokulturní specifika daných zemí;	Poznátky o zemích - Vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání zemí příslušné jazykové oblasti, kultury, umění a literatury, tradic a společenských zvyklostí - Informace ze sociokulturního prostředí v kontextu znalostí o České republice

6.5.2. Učební osnova předmětu Anglický jazyk – příprava na maturitní zkoušku

Obor vzdělání:

18-20-M/01 Informační technologie

Forma vzdělávání:

denní

Platnost:

od 1. září 2025

Tento předmět je žákům nabízen jako nepovinný předmět v následujícím počtu hodin:

4. ročník – 1 hodina týdně

Pojetí vyučovacího předmětu:

Předmět anglický jazyk – příprava k maturitní zkoušce připravuje žáky/žákyně k osvojení komunikativních kompetencí, které je možné rozdělit do čtyř základních částí (psaní, čtení a interpretace textu, poslech a ústní projev).

Úroveň komunikativních jazykových kompetencí by měla odpovídat minimální úrovni A2 podle Společného evropského referenčního rámce pro cizí jazyky.

Předmět je cílen zejména na žáky ohrožené neúspěchem u maturitní zkoušky.

Vzdělávací obsah předmětu je rozdělen do tří základních kompetencí - komunikační, poslechové a gramatické. Obsah jednotlivých složek se vzájemně prolíná.

Komunikační dovednosti pak zahrnují jak mluvený tak písemný projev.

Vyučovací předmět má časovou dotaci ve 4. ročníku 1 hodinu týdně.

Žáci získávají vědomosti a dovednosti potřebné k osvojování spisovné podoby anglického jazyka se zaměřením na příklady maturitních zadání jak didaktických testů, tak i ústních a písemných zkoušek.

Cílem je umožnit žákům nabytí většího sebevědomí při testování a seznámit je s požadavky k jednotlivým částem zkoušky. Podpořit jejich sebevzdělávání a naučit je postupy, díky kterým si budou při zkoušce jistější a které zvýší jejich šance úspěšně zkoušku absolvovat.

Seminář je určen převážně žákům, kteří jsou u maturitní zkoušky ohroženi nezdarem z důvodu slabých znalostí či trémy a úzkosti.

Anglický jazyk – příprava k maturitní zkoušce

Hodinová dotace: 1 hodina týdně (celkem 30 hodin)

Učební výstupy	Poznámky
<u>Poslechové dovednosti:</u> 1. Z nabízených obrázků vybere ten, který odpovídá popisu v nahrávce. 2. Dle vyslechnuté nahrávky určí, zda uvedená tvrzení jsou pravdivá či nepravdivá. 3. Po vyslechnutí souvislého textu nahrávky dokáže doplnit upravený text s vynechanými informacemi 4. V nahrávce dokáže rozpoznat a vybrat správnou variantu odpovědi či shrnutí (vzkaz, popis...) z nabídky možných.	• Použití nahrávek z přístupných zdrojů – www.novamaturita.cz, časopisů Bridge, Gate apod., vlastní materiály vyučujícího
<u>Písemné dovednosti:</u> 5. Dokáže napsat smysluplný krátký text dle zadání o rozsahu 60-70 slov s dodržáním postupu odpovídajícímu typu písemného projevu 6. Dokáže napsat smysluplný delší text dle zadání o rozsahu 120-150 slov s dodržáním převážně formálního či neformálního stylu a obsahu dle zadání.	• Použití dostupných zadání ze zdroje převážně – www.novamaturita.cz, učebnice či vlastních zadání
<u>Jazykové dovednosti – čtení s porozuměním a použití gramatiky i slovní zásoby</u> 7. Na základě přečtení krátkého textu zvolí správnou variantu z nabízených odpovědí a svůj výběr odůvodní ukázkou v textu 8. Po přečtení delšího textu určí, zda jsou uvedená tvrzení pravdivá či nepravdivá a doloží svou odpověď v textu 1. Přiřadí k jednotlivým textům odpovídající varianty (např. inzeráty), které se nejlépe k sobě hodí – např. podle požadavků jednotlivých osob, najde vhodné ubytování, hotel...apod.) 2. V delším textu je schopen doplnit chybějící informace z nabízených variant na základě znalostí gramatiky a slovní zásoby a je schopen odůvodnit svůj výběr.	• Použití dostupných zadání ze zdroje převážně – www.novamaturita.cz, učebnice, časopisů či vlastních zadání
<u>Jazykové kompetence - ústní projev:</u> 3. Odpovídá detailněji na otázky pokládané vyučujícím či spolužáky 4. Popíše zvolený obrázek s dodržáním gramatických pravidel a správně zvolené slovní zásoby 5. Porovná dva obrázky s využitím druhého stupně přídavných jmen a kontrastu. 6. Rozpovídá se o vlastním náhledu na situaci či určené téma 7. Samostatně vypráví o určeném tématu obecně či odborné povahy 8. Účastní se aktivně rozhovoru, který zahájí vyučující či partner, spolužák, představujícím běžnou situaci (např. Jaký dárek pořídíme učiteli na rozloučenou) a dokáže závěry, ke kterým společně došli, zrekapitulovat.	• Použití dostupných i vlastních listů zadání a obrázků

