

Střední zdravotnická škola

a

Vyšší odborná škola zdravotnická, Kolín, Karoliny Světlé 135



Školní vzdělávací program

Laboratorní asistent

obor vzdělání: Laboratorní asistent

Kód oboru

53-43-M/01

Školní vzdělávací program vydala ředitelka školy dne 13. 5. 2025 pod č.j. 0492/2025/SZKKO s platností od 1. září 2025. Školní vzdělávací program byl zpracován v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem pro obor vzdělání 53-43-M /01 Laboratorní asistent, který vydalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy dne 1.9.2023, č. j. 17 410/2023-5 a na základě Opatření ministra školství, mládeže a tělovýchovy č.j. MSMT-17140/2023-5.

Obsah

1. Úvodní identifikační údaje	4
2. Profil absolventa.....	5
2.1. Uplatnění absolventa v praxi:	5
2.2. Očekávané kompetence absolventa:	5
2.3. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání	10
3. Charakteristika vzdělávacího programu	10
3.1. Celkové pojetí vzdělávacího programu	10
3.2. Organizace výuky	11
3.3. Realizace odborné praxe.....	11
3.4. Realizace klíčových kompetencí	11
3.5. Začlenění průřezových témat	14
3.6. Další aktivity školy.....	18
3.7. Způsob hodnocení žáků.....	18
3.8. Podmínky přijímání ke vzdělávání	19
3.9. Způsob ukončení vzdělávání (obsah a forma maturitní zkoušky)	20
3.10. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných.....	20
4. Učební plán	25
5. Rozpracování obsahu vzdělávání z RVP do ŠVP	27
6. Učební osnovy.....	29
Učební osnova předmětu: Český jazyk a literatura.....	29
Učební osnova předmětu: Anglický jazyk.....	52
Učební osnova předmětu: Odborná latinská terminologie.....	71
Učební osnova předmětu: Dějepis	79
Učební osnova předmětu: Základy společenských věd	86
Učební osnova předmětu: Chemie	96
Učební osnova předmětu: Biologie.....	107
Učební osnova předmětu: Fyzika.....	114
Učební osnova předmětu: Matematika	122
Učební osnova předmětu: Tělesná výchova	131
Učební osnova předmětu: Informatika.....	153
Učební osnova předmětu: Ekonomika	162
Učební osnova předmětu: Základy genetiky.....	168
Učební osnova předmětu: Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví.....	173
Učební osnova předmětu: První pomoc	182
Učební osnova předmětu: Somatologie	190

Učební osnova předmětu:	Patologie	197
Učební osnova předmětu:	Analytická chemie	201
Učební osnova předmětu:	Biochemie	207
Učební osnova předmětu:	Laboratorní technika	213
Učební osnova předmětu:	Vybrané laboratorní metody	220
Učební osnova předmětu:	Klinická biochemie	225
Učební osnova předmětu:	Cvičení z klinické biochemie.....	239
Učební osnova předmětu:	Histologie a histologická technika	249
Učební osnova předmětu:	Hematologie a transfuzní služba	269
Učební osnova předmětu:	Cvičení z hematologie a transfuzní služby	278
Učební osnova předmětu:	Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie.....	285
Učební osnova předmětu:	Cvičení z mikrobiologie a imunologie.....	295
Učební osnova předmětu:	Odborná praxe.....	302
Učební osnova předmětu:	Seminář z anglického jazyka	306
Učební osnova předmětu:	Seminář z matematiky	316
7. Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu.....		326

1. Úvodní identifikační údaje

Název školy: Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická,
Kolín, Karoliny Světlé 135

Adresa: 280 50 Kolín, Karoliny Světlé 135

Kontakty na školu: tel.: 321 720236, tel./fax: 321 724041

e-mail: sekretariat@zdravotka.cz

web: www.zdravotka.cz

Zřizovatel: Středočeský kraj se sídlem Praha 5, Zborovská 11

Kód a název oboru vzdělání: 53-43 - M/01 Laboratorní asistent

Název ŠVP: Laboratorní asistent

Délka vzdělávacího programu: 4 roky

Forma vzdělávání: denní

Dosažený stupeň vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou

Platnost ŠVP: od 1. 9. 2025

Projednáno školskou radou dne 14. 5. 2025

Projednáno pedagogickou radou dne 19. 6. 2025

ředitelka školy: Ing. Martina Podskalská

2. Profil absolventa

Název školy	Střední zdravotnická a Vyšší odborná škola zdravotnická, Kolín, Karoliny Světlé 135
Adresa školy	Karoliny Světlé 135, Kolín I, 280 50
Zřizovatel	Středočeský kraj se sídlem Praha 5, Zborovská 11
Název ŠVP	LABORATORNÍ ASISTENT
Kód a název oboru vzdělání	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Stupeň dosaženého vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka, forma vzdělávání	4 roky, denní
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2025

2.1. Uplatnění absolventa v praxi:

Absolvent se uplatní v laboratořích klinické biochemie, hematologie, transfuzní služby, histologie, mikrobiologie a imunologie a v jiných klinických laboratořích. Pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu vykonává činnosti v rámci diagnostické péče v rozsahu odborné způsobilosti stanovené vyhláškou č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů.

2.2. Očekávané kompetence absolventa:

Vzdělávání v oboru směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili, v návaznosti na základní vzdělávání a na úrovni jejich schopnostem a vzdělávacím předpokladům, následující klíčové a odborné kompetence.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení – absolvent je schopen:

- efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, efektivně vyhledávat a zpracovávat informace
- využívat ke svému učení různé informační zdroje
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení

Výchovně vzdělávací strategie k dosažení výsledků:

- s žáky systematicky pracujeme s textem, slovníkem, internetem, vyžadujeme kritické posuzování informací
- zadáváme žákům samostatné práce, referáty aj. vyžadující aplikaci teoretických poznatků
- podporujeme diskuzi, obhajování názoru
- umožňujeme žákům hodnotit svou činnost, výsledky své práce, dosažený pokrok
- podporujeme účast žáků v soutěžích, olympiádách
- umožňujeme žákům účastnit se odborných konferencí, seminářů

Kompetence k řešení problémů - absolvent je schopen:

- samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, spolupracovat při řešení problémů se svými spolužáky

- porozumět zadání úkolu, získat potřebné informace k řešení problému
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace

Výchovně vzdělávací strategie k dosažení výsledků:

- diskutujeme s žáky jejich problémy v třídnických hodinách
- zařazujeme cíleně do výuky problémové úlohy, modelové situace, při kterých žáci aktivně hledají řešení problémů
- v odborných předmětech s žáky rozebíráme a hodnotíme náročné situace z praxe
- ve škole i při mimoškolních akcích průběžně monitorujeme, jak žáci řešení problémů prakticky zvládají
- pro žáky organizujeme preventivní aktivity v oblasti prevence sociálně patologických jevů

Komunikativní kompetence - absolvent je schopen:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné ke komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii

Výchovně vzdělávací strategie k dosažení výsledků:

- umožňujeme žákům vyjadřovat své myšlenky slovně i písemně
- klademe důraz na nácvik porozumění psanému i mluvenému slovu
- zadáváme žákům referáty na určené téma, podporujeme následnou prezentaci před třídou, skupinou
- dbáme na dodržování pravidel řízené diskuze
- vedeme žáky k vhodné komunikaci s vrstevníky, učiteli, dospělými, hendikepovanými, která respektuje partnera v komunikaci

Personální a sociální kompetence -absolvent je schopen:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly

Výchovně vzdělávací strategie k dosažení výsledků:

- vytváříme pozitivní klima ve škole i ve třídách

- vedeme žáky k týmové spolupráci
- vedeme žáky k respektování pravidel vzájemného soužití, na jejichž formulaci se sami podílejí
- umožňujeme žákům poznat svou osobnost, objevovat v sobě silné a slabé stránky
- pěstujeme v žácích empatii, vysoký morální kredit
- motivujeme žáky k sebehodnocení, k hodnocení skupinové práce, učitelů, klimatu školy, atd.
- nabízíme mimoškolní aktivity

Občanské kompetence a kulturní povědomí - absolvent je schopen:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně ve vlastním, ale i veřejném zájmu
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých, vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních
- uznávat tradice a hodnoty svého národa

Výchovně vzdělávací strategie k dosažení výsledků:

- vedeme žáky k sebeúctě a úctě k ostatním lidem
- netolerujeme projevy šikany, xenofobie a diskriminace a přijímáme včas účinná opatření
- vedeme žáky k jednání v souladu s etickými nároky na výkon povolání
- vytváříme pravidla chování a jednání společně se žáky a uplatňujeme je prostřednictvím školního řádu
- organizujeme exkurze a kurzy pro žáky tak, aby poznali jiné kultury a respektovali je
- podporujeme otevřené diskuze na témata občanské společnosti, postavení jedince ve společnosti
- vedeme žáky systematicky k ochraně životního prostředí, k třídění odpadů

Kompetence k pracovnímu uplatnění – absolvent:

- má odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, uvědomuje si význam celoživotního vzdělávání
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, cílevědomě a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze
- vhodně komunikuje s potenciálními zaměstnavateli, zná práva i povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků

Výchovně vzdělávací strategie k dosažení výsledků:

- motivujeme žáky k velké profesní odpovědnosti, učitelé jsou pro žáky vzorem
- v rámci odborné praktické výuky ukazujeme žákům pracovní prostředí, seznamujeme je s pracovními pozicemi

- organizujeme exkurze na různá odborná pracoviště
- poskytujeme žákům přehled o jednotlivých zdravotnických profesích
- orientujeme žáky v pracovně-právních vztazích

Matematické kompetence – absolvent je schopen:

- správně používat a převádět jednotky
- provádět reálný odhad výsledků řešení daných úloh
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, schémata apod.)
- aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích

Výchovně vzdělávací strategie k dosažení výsledků:

- učitelé zadávají žákům problémové úlohy
- vedeme žáky k aplikaci matematických postupů při řešení různých praktických úkolů

Digitální kompetence – absolvent:

- se orientuje v digitálním prostředí a využívá digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života
- 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.

Odborné kompetence

Provádět činnosti pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu – absolvent je schopen :

- identifikovat vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů, hodnotit jejich kvalitu pro požadovaná laboratorní vyšetření, zajišťovat jejich zpracování a následnou likvidaci

- připravovat materiály pro laboratorní činnost
- ukládat laboratorní chemikálie a sety a kontrolovat jejich dobu použitelnosti
- využívat přístrojovou a laboratorní techniku a zabezpečovat její běžnou údržbu
- podílet se na přejímání, kontrole, manipulaci a uložení zdravotnických prostředků a na manipulaci s nimi
- podílet se na dezinfekci a sterilizaci zdravotnických prostředků a na zajištění jejich dostatečné zásoby
- pracovat se zdravotnickou dokumentací a s informačním systémem zdravotnického zařízení

Provádět činnosti pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče na základě indikace lékaře - absolvent:

- provádí základní laboratorní měření a vyšetření
- provádí neinvazivní odběry biologického materiálu

Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci – absolvent:

- chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. pacientů, klientů, návštěvníků
- zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje – absolvent:

- zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení
- zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady
- nakládá se zdravotnickými prostředky, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky
a s ohledem na životní prostředí

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce a zdravotních služeb – absolvent :

- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů a služeb, zohledňovali požadavky pacientů a jiných klientů
- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace tj. pracoviště a zdravotnického zařízení

Výchovně vzdělávací strategie k dosažení výsledků:

- při praktické výuce upřednostňujeme demonstraci výkonu s následným praktickým nácvikem
- v rovině teoretických poznatků vedeme žáky k užívání odborné terminologie, k propojování mezipředmětových vztahů a ke komplexní znalosti

- zařazujeme problémové úkoly
- střídáme individuální práci se skupinovou, podporujeme týmovou spolupráci
- organizujeme exkurze na zdravotnická pracoviště
- vyžadujeme dodržování všech pravidel BOZP
- vedeme žáky ke kvalitně odevzdané práci

2.3. Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání

Vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou. Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a je organizováno v souladu s momentálně platným prováděcím předpisem.

Žák získá stupeň vzdělání "střední vzdělání s maturitní zkouškou"-kvalifikační úroveň EQF 4 - tehdy, jestliže úspěšně vykoná obě části maturitní zkoušky – společnou část (státní) i profilovou část (školní).

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze dvou zkoušek – z českého jazyka a literatury, z cizího jazyka (anglický jazyk) a matematika. Zkouška z českého jazyka a literatury, cizího jazyka nebo matematiky se koná formou didaktického testu.

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 a nejvýše dvou nepovinných zkoušek.

1. Zkouška z předmětu klinická biochemie (ústní zkouška)

2. Zkouška dle volby jednoho z předmětů: hematologie a transfuzní služba, mikrobiologie, imunologie a epidemiologie, histologie a histologická technika (ústní zkouška).

3. Praktická zkouška z odborných předmětů: zkouška z cvičení z klinické biochemie a vylosování jednoho dalšího předmětu z cvičení z hematologie a transfuzní služby nebo cvičení z mikrobiologie a imunologie.

Žák může vykonat navíc nepovinnou zkoušku. V rámci nepovinné zkoušky má na výběr z předmětů matematika, fyzika, chemie.

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

3. Charakteristika vzdělávacího programu

Název školy	Střední zdravotnická a Vyšší odborná škola zdravotnická, Kolín, Karoliny Světlé 135
Adresa školy	Karoliny Světlé 135, Kolín I, 280 50
Zřizovatel	Středočeský kraj se sídlem Praha 5, Zborovská 11
Název ŠVP	LABORATORNÍ ASISTENT
Kód a název oboru vzdělání	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Stupeň dosaženého vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka, forma vzdělávání	4 roky, denní
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2025

3.1. Celkové pojetí vzdělávacího programu

Vzdělávací program připravuje žáky pro práci zdravotnických pracovníků, kteří budou vykonávat činnosti v rozsahu působnosti stanovené zákonem č. 96/2004 Sb. o podmínkách

získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče. Vzdělávání se proto zaměřuje na dokonalé zvládnutí laboratorních metod a postupů a na vytváření žádoucích profesních postojů, návyků a dalších osobních kvalit zdravotnického pracovníka. Žáci jsou vedeni k pečlivosti a odpovědnosti za kvalitu své práce. Zároveň jsou vzděláváni tak, aby získali pozitivní hodnotovou orientaci potřebnou pro pracovní, osobní i občanský život, byli schopni se dále vzdělávat a úspěšně se vyrovnávat s problémy. Důležitým aspektem je výchova žáků k péči o své vlastní zdraví a k vědomí závažnosti prevence nemocí.

Vzdělávací program je koncipován tak, aby vedle odborného vzdělání poskytl žákům i širší všeobecné vzdělání a obecně přenositelné dovednosti, které mu umožní lépe se adaptovat na nové podmínky. Odborné vzdělávání poskytuje žákům základní odborné vědomosti nezbytné pro vytvoření požadovaných dovedností v rámci laboratorní diagnostické péče. Nedílnou součástí odborného vzdělávání je praktická výuka ve školních laboratořích a odborná praxe.

3.2. Organizace výuky

Čtyřleté denní vzdělávání je určeno pro absolventy základních škol. Výuka se člení na teoretické a praktické vyučování. Praktické vyučování zahrnuje cvičení a odbornou praxi. K výuce ve škole jsou využívány kmenové učebny, odborné učebny a laboratoře školy. Odborná praxe probíhá v přirozených podmínkách pracovišť sociálních partnerů.

Pro praktickou výuku předmětů laboratorní technika, analytická chemie, vybrané laboratorní metody, cvičení z klinické biochemie, cvičení z hematologie a transfuzní služby, cvičení z histologie a histologické techniky a cvičení z mikrobiologie a imunologie se třída dělí na skupiny podle počtu žáků tak, aby byly dodrženy zásady BOZP. Celkový počet týdenních vyučovacích hodin nepřesahuje 33. Většina vyučovacích předmětů, zejména odborných je doplněna exkurzemi, které umožňují žákům sledovat uplatnění teoretických znalostí v praktickém životě.

Škola organizuje jeden sportovní kurz pro žáky denního vzdělávání.

3.3. Realizace odborné praxe

Odbornou praxi absolvují žáci třetího ročníku souvisle čtyři týdny na laboratorních odděleních zdravotnických zařízení. Organizačně je odborná praxe zabezpečena smlouvou mezi školou a sociálním partnerem. Vyučující jsou zdravotničtí pracovníci smluvních zdravotnických zařízení. Odborná praxe musí být vykonána v období školního vyučování.

3.4. Realizace klíčových kompetencí

Vzdělávání směřuje v souladu s cíli středního odborného vzdělávání k tomu, aby si žáci vytvořili klíčové kompetence v návaznosti na základní vzdělávání a vzhledem k úrovni odpovídající jejich schopnostem a předpokladům. Klíčové kompetence zahrnují vědomosti, dovednosti a postoje, které jsou důležité pro osobní rozvoj jedince a pro jeho aktivní zapojení do společnosti i pracovního uplatnění. Ve výuce prolínají všemi vyučovacími předměty a rozvíjejí se jak při všeobecném, tak i odborném vzdělávání.

Kompetence k učení

Rozvoj kompetencí k učení směřuje k tomu, aby měli žáci pozitivní vztah k učení, ovládali různé techniky učení, znali možnosti a stanovovali si reálné cíle v dalším vzdělávání, efektivně vyhledávali a zpracovávali informace a při tom využívali různé informační zdroje. K utváření kompetencí k učení přispívá vzdělávání ve všech vyučovacích předmětech. Třídní učitelé a výchovný poradce pomáhají žákům hledat a vytvářet efektivní způsob učení, u problémových žáků volíme individuální přístup, nadané žáky motivujeme k účasti na různých olympiádách a soutěžích.

Kompetence k řešení problémů

V této oblasti směřujeme žáky k tomu, aby samostatně řešili běžné úkoly a problémy, přitom spolupracovali i s jinými lidmi, uplatňovali různé myšlenkové metody, postupy a operace, vyhodnocovali a ověřovali dosažené výsledky. Nejvíce se kompetence k řešení problémů rozvíjejí v přírodovědných a odborných předmětech. V přírodovědných předmětech při řešení problémových úloh, v odborných předmětech například při řešení modelových situací.

Komunikativní kompetence

Komunikativní kompetence považujeme za jedny z nejdůležitějších. Žáky vedeme k tomu, aby se vyjadřovali v písemné i ústní formě ve všech životních situacích srozumitelně, souvisle, jazykově správně, přiměřeně účelu a komunikační situaci, podle jazykových norem a odborné terminologie, v souladu se zásadami kultury projevu a chování. Tyto zásady by měli žáci uplatňovat při jednání se spolužáky, učiteli a ostatními lidmi ve škole i mimo školu. Dále považujeme za nezbytné dosažení potřebné jazykové způsobilosti žáků ve dvou cizích jazycích. Komunikativní kompetence se rozvíjí ve všech vyučovacích předmětech s největším důrazem v českém jazyce, anglickém a německém jazyce, občanské nauce, ekonomice, ale i v odborných předmětech.

Personální a sociální kompetence

Rozvojem těchto kompetencí připravujeme žáky na měnící se životní a pracovní podmínky tak, aby byli připraveni je řešit, posuzovat své fyzické a psychické možnosti a na základě toho si stanovovat priority. Žáky směřujeme k odpovědnému vztahu ke svému zdraví a k odpovědnému plnění svěřených úkolů. Žáci se učí pracovat v týmu, přispívat k vytváření dobrých mezilidských vztahů, nezaújatě přistupovat k druhým. Tyto kompetence jsou naplňovány při organizaci třídního kolektivu, společenských i mimoškolních aktivitách i při výuce ve vyučovacích předmětech odborných, v předmětu základy společenských věd, ekonomika, anglický a německý jazyk, tělesná výchova.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Tyto kompetence v žácích posilují odpovědnost za vlastní zdraví a život i spoluodpovědnost při zabezpečení zdraví a života ostatních. Vedou žáky k zájmu o politické a společenské dění u nás i ve světě, respektu práv a osobnosti druhých, dodržování zákonů a pravidel, uplatňování hodnot demokracie. K rozvoji těchto kompetencí nejvíce přispívá vzdělávání ve vyučovacích předmětech dějepis, základy společenských věd, ekonomika a v odborných předmětech. Dodržováním školního řádu a dohodnutých pravidel vedeme žáky k vytváření dobrých mezilidských vztahů v třídních kolektivech a mezi žáky a učiteli.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

Kompetence jsou pro žáky nezbytné pro úspěšné uplatnění na trhu práce, budování a rozvoj kariéry a k uvědomění si celoživotní potřeby vzdělávání. Žáky připravujeme na budoucí povolání tak, aby měli přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, představu o platových a

pracovních podmínkách a požadavcích zaměstnavatelů, právech a povinnostech zaměstnavatelů a pracovníků, zdrojích informací o pracovních příležitostech a aby vhodně komunikovali a prezentovali se u zaměstnavatelů. Kompetence jsou hlavně naplňovány ve vyučovacích předmětech ekonomika, základy společenských věd, dále pak při exkurzích a na odborné praxi ve zdravotnických zařízeních.

Matematické kompetence

Vzdělávání v této oblasti souvisí s finanční gramotností a směřuje k tomu, aby žáci využili matematických dovedností v osobním i profesním životě, hlavně správně řešili základní matematické operace, používali a převáděli běžné jednotky, prováděli reálný odhad výsledků, četli a vytvářeli různé formy grafického znázornění a aplikovali matematické postupy při řešení praktických úkolů. Prioritně se matematické kompetence rozvíjí ve vyučovacím předmětu matematika, Člověk a digitální svět, ekonomika a dalších přírodovědných předmětech.

Digitální kompetence

Nezbytnou součástí vzdělání dnešního člověka je kompetence pracovat s osobním počítačem, komunikovat elektronickou poštou, pracovat s internetem, získávat a pracovat s informacemi z různých zdrojů s využitím digitálních prostředků.

Orientovat se v digitálním prostředí a ovládat potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence, využívat je ve školním a pracovním prostředí i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavovat a měnit podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jeho vlastní potřeby nebo pracovní prostředí a nástroje.

Získávat, posuzovat, spravovat, sdílet a sdělovat data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě; k tomu volit efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu. Vytvářet, vylepšovat a propojovat digitální obsah v různých formátech; vyjadřovat se za pomoci digitálních prostředků.

Předcházet 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 jednat eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Během vzdělávání jsou žáci vedeni k rozvoji těchto kompetencí ve všech vyučovacích předmětech.

3.5. Začlenění průřezových témat

Zkratky použité v tabulce začlenění průřezových témat:

CJL	Český jazyk a literatura	PAT	Patologie
ANJ	Anglický jazyk	ANC	Analytická chemie
OLT	Odborná latinská terminologie	BIO	Biochemie
DEJ	Dějepis	LAT	Laboratorní technika
ZSV	Základy společenských věd	VLM	Vybrané laboratorní metody
CHE	Chemie	KLB	Klinická biochemie
BI	Biologie	KLB _{cv.}	Cvičení z klinické biochemie
FYZ	Fyzika	HHT	Histologie a histologická technika
MAT	Matematika	HTS	Hematologie a transfúzní služba
TEV	Tělesná výchova	HTS _{cv.}	Cvičení z hematologie a transfúzní služby
INF	Informatika	MIE	Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie
EKO	Ekonomika	MI _{cv.}	Cvičení z mikrobiologie a imunologie
ZGE	Základy genetiky	SANJ	Seminář z anglického jazyka
VZV	Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví	SMAT	Seminář z matematiky
PP	První pomoc	ODP	Odborná praxe
SOM	Somatologie		

V následující tabulce je přehled průřezových témat a jejich zařazení do jednotlivých předmětů a ročníků.

Název PT	název tematického okruhu	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
1. Občan v demokratické společnosti	Osobnost a její rozvoj	ANJ,OLT, CJL,TEV,CHE	ANJ,CJL, TEV,PP,HTS, MIE,KLB _{cv.}	ANJ,CJL,HTS,TE V ,MIE,KLB,Mic _{cv.}	ANJ,CJL,HTS,MI E,KLB,Mic _{cc} TEV ,
	Komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů	ANJ,CJL,TEV, CHE	ANJ,CJL,TEV, CHE,MIE,KLB _{v.}	ANJ,TEV, HTS, MIE,KLB,Mic _{cv.}	ANJ, TEV,,HTS,MIE,K LB,Mic _{cv.}
	Společnost, kultura, náboženství	ANJ,CJL,OLT, ZSV	PP,ZSV	ANJ	ANJ
	Historický vývoj (především v 19.a 20.stol.)	DEJ	ZSV	EKO	EKO
	Stát, politický systém, politika, soudobý svět	DEJ	ZSV	EKO	EKO
	Masová média	ZSV	ZSV,CJL	ANJ	EKO
	Morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita	ZSV	ZSV,VZV,PP,PAT	KLB, HTS, MIE	EKO
	Potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život	DEJ	MAT, VZV, ZSV	EKO	EKO
2. Člověk a životní prostředí	Biosféra v ekosystémovém pojetí	BI CHE	BI CHE, TEV	TEV	EKO
	Současné globální, regionální a lokální problémy rozvoje	BI CHE	BI,VZV,PP,PAT CHE,TEV	MAT	ANJ
	Možnosti a způsoby řešení environmentálních problémů	BI CHE	ANC,HTS,KLB,M IE,BI CHE,TEV	ANJ,VLM, KLB _{cv.} , HTS _{cv.} KLB,MIE,HET	KLB _{cv.} , HTS _{cv.} , KLB, ZGE HTS,MIE
3. Člověk a svět práce	Hlavní oblasti světa práce, charakteristické znaky práce	ZSV	ANJ	ANJ	EKO
	Trh práce, jeho ukazatele	ZSV	CJL,PP	ZSV	EKO
	Soustava školního vzdělávání v ČR	ANJ,ZSV	VZV	ANJ	ANJ
	Informace jako kritéria rozhodování	CJL	CJL,MAT	CJL,KLB _{cv.} ,HTS,	CJL,KLB _{cc} HTS _{cv.} , HTS _{cv.}
	Písemná i verbální sebeaprezentace	CJL,CHE	CJL,CHE	KLB _{cv} HTS _{cv.} ,MI _{cv.}	CJL,MI _{cv} HHT
	Zákoník práce, pracovní poměr	DEJ	VZV	EKO	EKO
	Soukromé podnikání	ZSV	DEJ	EKO	EKO
	Podpora státu sféry zaměstnanosti	ZSV	DEJ	ANJ	EKO
	Práce s informačními médii	INF,MAT,CHE	CJL,KLB,MIE, HHT, CHE	KLB,,MIE,HET, HHT	EKO,KLB,MIE, HET

4. Člověk a digitální svět	Základní úroveň systému ECDL	INF,MAT,CHE	INF,VZV,PAT	INF,Micv., HTScv., HHT,KLBcv.	Micv.,HTScv., HHT,KLBcv.
----------------------------	------------------------------	-------------	-------------	-------------------------------------	-----------------------------

Člověk a digitální svět

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

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

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Oblast vzdělávání pro zdraví vybaví žáky také znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.
- 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.
- 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.
- V odborné oblasti jsou žáci vedeni k efektivnímu využívání digitálních nástrojů potřebných nebo vhodných pro odborné činnosti.

Obsah tématu a jeho realizace

Digitální kompetence, ke kterým jsou žáci vedeni, jsou v dnešní době 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 citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti;
- při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky, respektovali kulturní rozmanitost; aktivně vystupovali proti nepřijatelnému jednání v online světě; s daty získanými prostřednictvím různých nástrojů a služeb, v různém digitálním prostředí pracovali s ohledem na dobrou pověst svou i ostatních;
- navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů;
- vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků a vytvářeli a upravovali vlastní digitální obsah v různých formátech; měnili, vylepšovali a zdokonalovali obsah stávajících děl s cílem vytvořit nový, originální a relevantní obsah;
- získávali data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí; při vyhledávání používali různé strategie; získaná data a informace kriticky hodnotili, posuzovali jejich spolehlivost a úplnost;
- přizpůsobovali organizaci a uchování dat, informací a obsahu danému prostředí a účelu;
- komunikovali prostřednictvím různých digitálních technologií a přizpůsobovali prostředky komunikace danému kontextu;

- sdíleli prostřednictvím digitálních technologií data, informace a obsah s ostatními; používali digitální technologie pro spolupráci a společné vytváření zdrojů a znalostí.

3.6. Další aktivity školy

Podle zájmu žáků jsou organizovány poznávací zájezdy do anglicky a německy mluvících zemí. Pro žáky druhých ročníků škola organizuje sportovní kurz v délce jednoho týdne. Žáci se účastní dle aktuální nabídky divadelních představení, anglicky mluvených divadelních představení, různých výstav. Jsou organizovány poznávací exkurze do historické Prahy. V rámci odborných předmětů při odborných exkurzích navštíví žáci během vzdělávání zařízení hospicové péče, psychiatrickou léčebnu, záchranou službu a další zdravotnická a sociální zařízení podle aktuální situace. Každoročně škola organizuje soutěž v poskytování první pomoci a vítězné družstvo reprezentuje školu v celostátní soutěži.

Škola spolupracuje se základními školami v přípravě žáků na soutěže první pomoci a při pořádání přednáškových hodin zaměřených na prevenci zubního kazu a osvětu ve správné hygieně dutiny ústní – akce „Zoubek“. Každoročně se žáci školy zapojují do činnosti dobrovolníků v kolínských organizacích sociální a zdravotní péče.

Žáci se každoročně účastní soutěží a olympiád ve všeobecně vzdělávacích předmětech.

3.7. Způsob hodnocení žáků

Hodnocení je průběžný a plánovitý proces. Pravidla pro hodnocení má škola stanovena v klasifikačním řádu, který je součástí školního řádu. Ve výchovně vzdělávacím procesu se uskutečňuje klasifikace: průběžná (hodnocení dílčích výsledků v jednotlivých předmětech) a celková (na konci 1. a 2. pololetí). Podklady pro hodnocení žáka získává vyučující během celého klasifikačního období ústním i písemným zkoušením, kontrolními testy a sledováním práce v jednotlivých hodinách. Na konci klasifikačního období se hodnotí kvalita práce a výsledky za celé období (výsledný stupeň prospěchu nemusí být aritmetickým průměrem známek). Minimální počet známek z jednotlivého předmětu jsou tři. Výsledek klasifikace oznámí a zdůvodní učitel žákovi (u ústního zkoušení neprodleně, u písemných zkoušek po jejich opravě, nejdéle do 14 dnů, u slohových prací do 21 dnů). Písemné práce delší než 35 minut oznámí vyučující s týdenním předstihem a zapíše do poznámek v třídní knize.

V jednom dni mohou konat žáci pouze jednu písemnou zkoušku tohoto charakteru. V případě nepřítomnosti žáka určí vyučující náhradní termín pro její vypracování. Odpovědnost za správnost a objektivnost klasifikace nese učitel příslušného předmětu. O klasifikaci žáka vede učitel evidenci (známku zaznamenává do informačního systému školy).

Při klasifikaci učitel hodnotí v souladu s požadavky vzdělávacího programu:

- přesnost, ucelenost, trvanlivost osvojení poznatků
- kvalitu a rozsah získaných vědomostí, dovedností a schopnost
- využívat je při řešení teoretických i praktických úkolů
- logický, samostatný, tvůrčí přístup při řešení problému
- úroveň mluveného, písemného projevu
- aktivitu a zájem žáka
- kvalitu plnění domácích úkolů, schopnost samostudia

V předmětech praktického zaměření:

- správnost a pečlivost prováděných prací

- zručnost, rychlost, schopnost zdůvodnit postup
- vztah k práci, ukázněnost
- dodržování zásad BOZP a PO

Prospěch žáka je klasifikován stupni:

Stupeň 1 – výborný

Dostane žák, který bezpečně ovládá probrané učivo předepsané vzdělávacím programem, projevuje samostatnost, pohotovost, logičnost myšlení. Dovede samostatně řešit úkoly a výsledky řešení zobecňovat. Vyjadřuje se přesně, plynule a s jistotou. Jeho písemné a praktické práce jsou bez závad. Je schopen samostudia vhodných textů. Účelně si organizuje vlastní práci.

Stupeň 2 – chvalitebný

Dostane žák, který ovládá probrané učivo předepsané vzdělávacím programem, myslí samostatně a logicky správně, ale ne vždy pohotově a přesně, umí celkem bez potíží řešit úlohy a výsledky řešení zobecňovat, při práci se dopouští jen občas nepodstatných chyb, vyjadřuje se věcně správně, ale s menší přesností a pohotovostí. Jeho písemné a praktické práce mají drobné nedostatky, v postupech a způsobech práce se nevyskytují podstatné chyby. Samostatně nebo s menší pomocí je schopen studovat vhodné texty.

Stupeň 3 – dobrý

Dostane žák, který probrané učivo ovládá v jeho podstatě tak, že na něj může bez obtíží navazovat při osvojování nového učiva, v myšlení je méně samostatný, při řešení úloh se dopouští nepodstatných chyb, které však s návodem učitele dovede odstranit, vyjadřuje se celkem správně, ale s menší jistotou. Samostudium zvládá jen podle návodu a vedení učitele. Vlastní práci organizuje méně účelně.

Stupeň 4 – dostatečný

Dostane žák, který má ve znalostech probraného učiva mezery, takže na tyto znalosti nemůže bez větších obtíží navazovat při osvojování nového učiva, není samostatný v myšlení a při řešení úloh se dopouští chyb, které napравuje jen se značnou pomocí učitele, vyjadřuje se nepřesně. Jeho písemné a praktické práce mají po stránce obsahu větší závady. Práci dovede organizovat jen za soustavné pomoci vyučujícího. Při samostudiu má velké těžkosti.

Stupeň 5 – nedostatečný

Dostane žák, který má ve znalostech probraného učiva takové mezery, že na tyto znalosti nemůže navazovat při osvojování nového učiva, na otázky učitele neodpovídá správně a úlohy neumí řešit ani s jeho pomocí. Jeho písemné a praktické práce mají značné závady. Pracovní postupy nezvládá, výsledky práce jsou nedokončené, práci si nedovede organizovat, nedovede samostatně studovat.

Nehodnocen – viz klasifikační řád

3.8. Podmínky přijímání ke vzdělávání

Přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů a prováděcími předpisy.

Uchazeč musí splnit podmínky zdravotní způsobilosti ke vzdělávání v daném oboru vzdělání.

Ke vzdělávání jsou přijímáni uchazeči, kteří splnili povinnou školní docházku nebo ukončili základní vzdělání a vyhověli podmínkám přijímacího řízení podle pravidel stanovených na příslušný školní rok ředitelem školy.

Posouzení zdravotního stavu přísluší registrujícímu praktickému lékaři pro děti a dorost, který vyjádří posudek formou potvrzení na přihlášce ke vzdělávání.

Konečné pořadí uchazečů je zveřejněno na veřejně přístupném místě a internetových stránkách školy.

3.9. Způsob ukončení vzdělávání (obsah a forma maturitní zkoušky)

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

Společná část maturitní zkoušky se skládá ze dvou zkoušek – z českého jazyka a literatury, z cizího jazyka (anglický jazyk) nebo matematiky. Zkouška z českého jazyka a literatury, cizího jazyka nebo matematiky se koná formou didaktického testu.

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 a nejvýše dvou nepovinných zkoušek.

1. Zkouška z předmětu klinická biochemie (ústní zkouška)
2. Zkouška dle volby jednoho z předmětů: hematologie a transfuzní služba
mikrobiologie, imunologie a epidemiologie
histologie a histologická technika (ústní zkouška)
3. Praktická zkouška z odborných předmětů – cvičení z klinické biochemie a vylosování jednoho dalšího předmětu z cvičení z hematologie a transfuzní služby, cvičení z mikrobiologie a imunologie (praktická zkouška).

Žák může vykonat navíc nepovinnou zkoušku. V rámci nepovinné zkoušky má na výběr z předmětů matematika, fyzika, chemie (ústní zkouška).

3.10. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

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

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

zástupce žáka. Začlenění podpůrných opatření do jednotlivých stupňů stanoví Příloha č. 1 vyhlášky č. 27/2016 Sb. (dále jen vyhláška). Různé druhy nebo stupně podpůrných opatření lze kombinovat za podmínek daných ŠZ a vyhláškou.

Závazný rámec pro obsahové a organizační zajištění odborného vzdělání všech žáků tvoří RVP pro jednotlivé obory vzdělání, na jejichž základě školy zpracují svůj ŠVP. Pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními prvního stupně je ŠVP podkladem pro zpracování plánu pedagogické podpory (PLPP) a pro žáky s přiznanými podpůrnými opatřeními od druhého stupně je podkladem pro tvorbu individuálního vzdělávacího plánu (IVP). PLPP a IVP zpracovává škola.

Při poskytování podpůrných opatření je možné zohlednit také § 67 odst. 2 ŠZ, který uvádí, že ředitel školy může ze závažných důvodů, zejména zdravotních, uvolnit žáka na žádost zcela nebo zčásti z vyučování některého předmětu. Žák uvedený v § 16 odst. 9 ŠZ může být uvolněn (nebo nemusí být hodnocen) také z provádění některých činností, ovšem nemůže být uvolněn z předmětu rozhodujícího pro odborné zaměření absolventa. Tzn., že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných cvičení, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeutických nezbytných pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností nebo předmětů a obsahových částí závěrečné maturitní zkoušky. V případě potřeby škola nabídne žákovi taková podpůrná opatření, která mu umožní zvládnout odborné vzdělávání v celém rozsahu a úspěšně vykonat maturitní zkoušku (úpravu podmínek závěrečné a maturitní zkoušky pro žáky se ŠVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. vyhlášky č. 27/2016 Sb.). Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ke vzdělávání žáka v daném oboru vzdělání). Nezbytným předpokladem pro přijetí ke vzdělávání a zvládnutí požadavků na odborné vzdělávání v jednotlivých oborech je splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání na střední zdravotnické škole. Požadavky na zdravotní způsobilost uchazečů o vzdělávání na střední škole jsou stanoveny v příloze k Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

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

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

Vzdělávání nadaných žáků

V souladu se zněním ŠZ § 17 je povinností škol a školských zařízení vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Výuka by měla podněcovat rozvoj potenciálu žáků včetně různých druhů nadání a být zaměřena na to, aby se tato nadání mohla ve škole projevit a rozvíjet.

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

Standardně se v odborném vzdělávání sleduje nadání u žáků skupiny uměleckých oborů, kde je povinnou součástí přijímacího řízení talentová zkouška. Jejich vzdělávání včetně organizace výuky (vytváření skupin nebo oddělení) se řídí v plném rozsahu příslušným RVP a vyhláškou č. 13/2005 Sb. Ovšem i zde se mohou vyskytnout žáci, kteří svými schopnostmi převyšují ostatní a lze je označit za mimořádně nadané.

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

Nadání, případně mimořádné nadání žáka se může projevit i v jiných než uměleckých oborech vzdělání. Může se jednat například o nadání vztahující se k výkonům speciálních manuálních nebo kognitivních činností, které žák v základním vzdělávání nevykonával, protože zde nebyly předmětem, resp. obsahem vzdělávání, a tento typ nadání tudíž nemohl být u žáka identifikován. Mohou to být i žáci vysoce motivovaní ke studiu daného oboru a povolání nebo příslušné technické aj. oblasti vědy a techniky. Je žádoucí věnovat těmto žákům zvýšenou pozornost a využívat pro rozvoj jejich nadání také podpůrná opatření vymezená pro vzdělávání těchto žáků ŠZ a vyhláškou. Jedná se nejen o vzdělávání podle IVP u žáků s diagnostikovaným mimořádným nadáním, ale také o možnost rozšířit obsah vzdělávání, popř. i výstupy vzdělávání, nad RVP a ŠVP, vytvářet skupiny nadaných žáků z různých ročníků, umožnit žákům účastnit se výuky ve vyšším ročníku, popř. se paralelně vzdělávat formou stáží na jiné škole včetně VOŠ (popř. na vysoké škole) nebo na odborných pracovištích, účastnit se studijních a jiných pobytů v zahraničí (např. v rámci programu ERASMUS+), zapojovat je do různých projektů (školních i projektů sociálních partnerů), soutěží a jiných aktivit rozvíjejících nadání žáků.

Systém péče o žáky se ŠVP a žáky nadané ve škole

1. Pravidla, postup tvorby, realizace a vyhodnocování PLPP

PLPP vypracovává výchovná poradkyně ve spolupráci s třídním učitelem, s vyučujícími daných předmětů, se zákonnými zástupci nezletilého žáka, případně s žákem zletilým. Výchovná poradkyně ve spolupráci s třídním učitelem zpracuje obecnou část PLPP a stanoví podpůrná opatření 1. stupně. Vyučující daných předmětů zařadí podpůrná opatření stanovená v PLPP do své výuky a upřesní, jak budou PLPP efektivně realizovat. Po zpracování je PLPP předložen zákonným zástupcům nezletilého žáka, případně zletilému žákovi k podpisu. Žák je seznámen s PLPP, jeho realizací a dobou uplatňování. PLPP je stanoven na tři měsíce. Po uplynutí platnosti PLPP je zhodnoceno jeho fungování. Pokud už není plán třeba, ukončí se

uplatňování podpůrných opatření. Pokud je nadále PLPP potřeba, prodlouží se o další tři měsíce. Prodloužení uplatňování PLPP je možné provést dvakrát. Pokud se zdají uplatňovaná podpůrná opatření 1. stupně nedostatečná, konzultuje tuto skutečnost výchovná poradkyně se zákonnými zástupci nezletilého žáka, případně se zletilým žákem. Žák je detekován k péči ŠPZ. Výchovná poradkyně ve spolupráci s třídním učitelem zpracuje zprávu střední školy pro ŠPZ. Tuto zprávu zpracuje na základě písemného souhlasu zákonného zástupce nezletilého žáka, případně souhlasu zletilého žáka. ŠPZ vypracuje doporučení pro práci s žákem se SVP. Stanoví podpůrná opatření 2. – 5. stupně. Doporučení je poskytnuto škole. Ta poté realizuje podpůrná opatření dle ŠPZ na základě písemného souhlasu zákonných zástupců nezletilého žáka, případně písemného souhlasu zletilého žáka.

2. Pravidla, postup tvorby, realizace a vyhodnocování IVP pro žáky se SVP, popř. i pro žáky nadané

IVP se vypracovává na základě doporučení ŠPZ. Může se poskytnout i žákům v mimořádné sociální situaci (těhotenství, rodičovství). Ředitelka školy může povolit vzdělávání podle IVP i z jiných závažných důvodů. Zákonný zástupce nezletilého žáka nebo zletilý žák zažádá ředitelku školy o vypracování IVP. Pokud ředitelka školy žádost schválí, vypracuje IVP výchovná poradkyně v úzké spolupráci s třídním učitelem, s vyučujícími daných předmětů, se zákonnými zástupci nezletilého žáka, případně se žákem zletilým. Výchovná poradkyně ve spolupráci s třídním učitelem zpracuje obecnou část IVP a zařadí podpůrná opatření 2. – 5. stupně. Vyučující daných předmětů zapracují podpůrná opatření 2. – 5. stupně stanovená v IVP do svých předmětů a upřesní, jak budou efektivně realizovat IVP. Po zpracování je IVP předložen zákonným zástupcům nezletilého žáka, případně zletilému žákovi k podpisu. Žák je seznámen s IVP, jeho realizací i dobou uplatňování. IVP se vypracovává na každý školní rok, případně na každé pololetí znovu. Doba uplatňování IVP je stanovena ŠPZ. Během uplatňování IVP výchovná poradkyně hodnotí fungování podpůrných opatření stanovených v IVP, konzultuje fungování IVP se ŠPZ, vyučujícími, zákonnými zástupci nezletilého žáka a se žákem.

3. Systém vyhledávání a podpory žáků nadaných a žáků mimořádně nadaných

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

4. Systém práce s žáky ze sociálně znevýhodněného prostředí nebo z odlišného sociálně-kulturního prostředí

Škola realizuje podpůrná opatření ve spolupráci se ŠPZ. V rámci podpůrných opatření je možné zapůjčit učebnice, kopírovat zdarma materiály pro výuku nebo zapůjčit ochranné oděvy. Vyučující respektují sociálně – kulturní odlišnosti, pokud nejsou v rozporu se školním řádem a s pravidly BOZ. Výchovná poradkyně sleduje využívání a vyhodnocování poskytovaných podpůrných opatření, komunikuje se ŠPZ, s žáky a rodiči nezletilých žáků. Spolupracuje s dalšími pracovníky školy (např. s třídními učiteli, učiteli příslušných vyučovacích předmětů, s vyučujícími praktického vyučování, případně s asistenty pedagoga).

Za spolupráci se ŠPZ v případě poskytování podpůrných opatření druhého a vyšších stupňů odpovídá výchovná poradkyně. Za péči o nadané a mimořádně nadané žáky odpovídá výchovná poradkyně.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení
- uplatňovat formativní hodnocení žáků
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.)
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole)
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat praktická výuka žáků se SVP, a zejména instruktora dané skupiny se specifiky vzdělávání těchto žáků a přístupu k nim
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

4. Učební plán

Název školy	Střední zdravotnická a Vyšší odborná škola zdravotnická, Kolín, Karoliny Světlé 135				
Adresa školy	Karoliny Světlé 135, Kolín I, 280 50				
Zřizovatel	Středočeský kraj se sídlem Praha 5, Zborovská 11				
Název ŠVP	LABORATORNÍ ASISTENT				
Kód a název oboru vzdělání	53-43-M/01 Laboratorní asistent				
Stupeň dosaženého vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou				
Délka, forma vzdělávání	4 roky, denní				
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2025				
UČEBNÍ PLÁN					
Denní studium	53-43-M/01 Laboratorní asistent				
	Počet týdenních vyučovacích hodin				
	v ročníku				
vyučovací předmět	1.	2.	3.	4.	celkem
Povinné předměty					
Český jazyk a literatura	3	3	4	3	13
Cizí jazyk	4	3	3	3	13
Odborná latinská terminologie	2	-	-	-	2
Dějepis	2	-	-	-	2
Základy společenských věd	1	2	-	-	3
Chemie	4	3+1	-	-	8
Biologie	2	1	-	-	3
Fyzika	2	2	-	-	4
Matematika	3	2	2	-	7
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
Informatika	2	2	-	-	4
Ekonomika	-	-	1	1	2
Základy genetiky	-	-	-	2	2
Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví	-	1	-	-	1
První pomoc	-	1	-	-	1
Somatologie	3	-	-	-	3
Patologie	-	2	-	-	2
Analytická chemie	-	3	-	-	3
Biochemie	-	-	2	1	3
Laboratorní technika	3	-	-	-	3
Vybrané laboratorní metody	-	-	2	-	2
Klinická biochemie*	-	2	2	2	6
Cvičení z klinické biochemie	-	-	4	4	8
Histologie a histologická technika*	-	1	3	3	7
Hematologie a transfúzní služba*	-	1	2	1	4
Cvičení z hematologie a transfúzní služby	-	-	2	2	4
Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie*	-	1	2	3	6
Cvičení z mikrobiologie a imunologie	-	-	2	2	4
Volitelné předměty					
Volitelný seminář	-	-	-	2	2
Celkem hodin	33	33	33	31	130
Nepovinné předměty					
Odborná praxe	-	-	4týd	-	

POZNÁMKY:

1. Celkový počet týdenních vyučovacích hodin nepřesahuje 33.
2. Dělení hodin ve vyučovacích předmětech je v pravomoci ředitele školy, který musí postupovat v souladu s požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a hygienickými požadavky podle platných právních předpisů.
3. Vyučovací předměty označené * jsou předměty profilové maturitní zkoušky. Klinická biochemie je předmět povinný; druhý povinně volitelný předmět si žák zvolí z těchto možností : hematologie a transfuzní služba, mikrobiologie, imunologie a epidemiologie, histologie a histologická technika (ústní zkouška).
4. Volitelný seminář je určen k posílení maturitních předmětů: matematika a anglický jazyk.
5. Z cizích jazyků se vyučuje anglický jazyk.

ROZVRŽENÍ TÝDNŮ VE ŠKOLNÍM ROCE:

Ročník

Činnost	1.	2.	3.	4.
Vyučování podle rozpisu učiva	34	34	34	30
Sportovní kurz		1		
Odborná praxe			4	0
Maturitní zkouška				2
Časová rezerva (opakování učiva, výchovně vzdělávací akce, exkurze, apod.)	6	5	2	5
Celkem	40	40	40	37

POZNÁMKY:

1. Škola zařadí sportovní kurz ve druhém pololetí druhého ročníku.
2. Odborná praxe v celkovém rozsahu 4 týdnů je zařazena do 3. ročníku. Odborná praxe se organizuje v období školního vyučování.

5. Rozpracování obsahu vzdělávání z RVP do ŠVP

Název školy	Střední zdravotnická a Vyšší odborná škola zdravotnická, Kolín, Karoliny Světlé 135
Adresa školy	Karoliny Světlé 135, Kolín I, 280 50
Zřizovatel	Středočeský kraj se sídlem Praha 5, Zborovská 11
Název ŠVP	LABORATORNÍ ASISTENT
Kód a název oboru vzdělání	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Stupeň dosaženého vzdělání	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka, forma vzdělávání	4 roky, denní
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2025

Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Kolín, Karoliny Světlé 135						
RVP			ŠVP			
Vzdělávací oblast	týdenní	celkový	vyučovací předmět	týdenní	disp.	celkov
Jazykové vzdělávání				22	7	720
český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura	8	3	260
cizí jazyk	10	320	Cizí jazyk	13	4	430
Společenskovědní vzdělávání	5	160		5		170
			Dějepis	2		68
			Základy společenských věd	3		102
Přírodovědné vzdělávání	4	128		15	11	510
			Chemie	8	6	272
			Biologie	3	1	102
			Fyzika	4	4	136
Matematické vzdělávání	7	224		7		238
			Matematika	7		238
Estetické vzdělávání	5	160	Spojeno s jazykovým vzděláváním	5		170
			Český jazyk a literatura	5		170
Vzdělávání pro zdraví	8	256		8		264
			Tělesná výchova	8		264
Informatické vzdělávání	4	128		4		136
			Informatika	4		136
Ekonomické vzdělávání	2	64		2		64
			Ekonomika	2		64
Obory základu poskytování laboratorní zdravotní péče	22	704		22		736
			Základy genetiky	2		60
			Somatologie	3		102
			Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví	1		34
			Patologie	2		68
			Analytická chemie	3		102
			Biochemie	3		98
			Laboratorní technika	3		102
			Vybrané laboratorní metody	2		68
			Odborná latinská terminologie	2		68
			První pomoc	1		34
Laboratorní a klinické obory	36	1 152		39	3	1258
			Histologie a histologická technika	7		226
			Hematologie a transfúzní služba	4		132
			Cvičení z hematologie a transfúzní služby	4	1	128
			Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie	6		192
			Cvičení z mikrobiologie a imunologie	4		128
			Klinická biochemie	6		196
			Cvičení z klinické biochemie	8	2	256
			Volitelný seminář	2	2	60
Disponibilní hodiny	20	640			22	
CELKEM	128	4096	Celkem hodin	130		4 296
			Odborná praxe	4 týd		

Poznámky k rozpracování obsahu vzdělávání:

Ve vyučovacím předmětu Český jazyk a literatura je zahrnuto jazykové vzdělávání a vzdělávání estetické. Hodinová dotace jednotlivých obsahových okruhů je uvedena v tabulce. Předmět je vyučován v celkové dotaci 13 hodin týdně, celkem 430 hodin.

6. Učební osnovy

Učební osnova předmětu: Český jazyk a literatura

Celkový počet vyučovacích hodin: **430**

Školní vzdělávací program: **Laboratorní asistent**

Kód a název oboru vzdělávání: **53-43-M/01 Laboratorní asistent**

Délka a forma studia: **čtyřleté denní studium**

Stupeň vzdělání: **střední vzdělání s maturitní zkouškou**

Platnost učební osnovy: **od 1. září 2025**

Název předmětu	Český jazyk a literatura				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	3	3	4	3	13

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Předmět patří do oblasti jazykového a estetického vzdělávání a komunikace. Jeho základním cílem je vychovat žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílet se na rozvoji jejich duševního života. Kromě prohloubení jejich vyjadřovacích dovedností a schopností předmět utváří hodnotové orientace a postoje žáků v oblasti kulturní a přispívá k rozvoji kompetencí mezilidských a sociálních.

Estetické vzdělávání má umožnit žákům, aby si utvářeli kladný vztah k duchovnímu a kulturnímu dědictví, vede k formování postojů a hodnot, vytváří přehled o jednotlivých etapách kulturního a společenského vývoje. Učí žáky porozumět textu, interpretovat jeho obsah a aplikovat při rozboru textu poznatky z literární teorie, jazykovědy a stylistiky. Předmět vede žáky ke kultivaci estetického vnímání a má významnou roli pro rozvoj občanských, personálních a sociálních kompetencí.

Charakteristika učiva:

Předmět obsahuje část jazykovou, slohovou, literární a estetickou, které se vzájemně doplňují. Složky jazyková a slohová učí žáky užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení v mluvené i písemné podobě, a to v souladu se spisovnou normou a za použití jazykových prostředků odpovídajících komunikační situaci.

Učivo literatury obsahuje chronologický přehled české a světové literatury, literární historie. Je probíráno v souvislosti s danou dobovou situací, vymezuje základní znaky literatury

jednotlivých období, soustředí se na stěžejní osobnosti a díla období. Při rozborech literárních textů využívá znalosti literární teorie a klade důraz na vytváření osobních postojů žáků. Klíčovou činností je práce s textem, která vede k porozumění (žák v textu nalezne požadované informace, rozliší podstatné od nepodstatného, vystihne hlavní myšlenku) a zhodnocení textu z hlediska obsahové a formální výstavby a z hlediska stylistického. Žák si postupně osvojí práci se všemi typy textů (informační, administrativní, odborné, publicistické, umělecké).

Pojetí výuky:

Ve výuce jsou využívány všechny metody a formy práce. Zejména takové, které žáky aktivizují a vedou k samostatné či skupinové práci. Důraz je kladen na práci s textem. Žáci vyhledávají klíčová slova z textů, dokládají porozumění textu tím, že jej vyjádří vlastními slovy, tvoří otázky, vyjádří text jinou podobou, jsou schopni identifikovat v textu chyby a odstranit je. Analýza a interpretace je realizována individuálně, ve dvojicích, ve skupinách. Žáci se postupně zdokonalují, pracují s textem, s tabulkami, grafy, obrazovými a zvukovými materiály, které využívají ve svých prezentacích. Pracují také s komunikáty, pro něž jsou charakteristické kombinování jazykového kódu s obrazovým a zvukovým kódem a interakce subjektu se světem populární kultury, mediálních sdělení a reklamy.

Žáci rozvíjí své komunikační kompetence na základě jazykových a slohových znalostí ze základní školy. Kultivují svůj jazykový projev v ústní i písemné podobě formou mluvních cvičení a slohových prací – školních i domácích (např. vypravování, dopis, charakteristika, popis, výklad, úvaha).

Předmět rozvíjí dovednosti a schopnosti žáka také s ohledem na jejich profesní zaměření. Dále rozvíjejí různé formy komunikace (např. SMS, chat, e-mailová korespondence, sdílení obrázků, hudby, videí ad.) a to s důrazem na etické chování v rámci komunikace a také na obranu proti nevyžádaným informacím a dezinformacím, proti manipulaci například v reklamě a proti demagogii v politických komunikátech.

Základní metodou v literatuře je práce žáků s literárními texty, při které žáci využívají poznatky literární teorie, jsou schopni zařadit text do daného období a k danému směru, vyjádřit své názory a postoje (je využíváno skupinové vyučování, práce ve dvojicích, samostatná práce, diskuse). V literární historii jsou žáci seznámeni se základními fakty o jednotlivých obdobích, je využívána samostatná domácí práce žáků, která je prezentována v hodinách.

Výuka je doplněna návštěvami divadelních a filmových představení, kulturních institucí (muzea, knihovny).

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Hodnocení zahrnuje jak ústní, tak písemné prověřování. Do hodnocení jsou zahrnuty i aktivity dokládající schopnosti a dovednosti žáků, např. přednes referátů nebo prezentace individuální či skupinové práce. Zohledňuje se také aktivita v hodinách. V klasifikaci jsou obsaženy i výsledky kontrolních slohových prací (v 1. -4. ročníku v každém pololetí jedna).

V literatuře se hodnotí úroveň znalostí literární teorie, práce s literárním textem, znalost historického vývoje, vlastní práce, schopnost její prezentace, komunikační schopnosti, aktivita v hodině. Znalosti historického vývoje jsou ověřovány pomocí testů i ústní formou.

Hodnocení žáků vychází z klasifikační stupnice i slovního hodnocení výkonu žáka. Je dodržován individuální přístup k žákům. U žáků podporujeme sebereflexi a sebehodnocení, z nichž se učí objektivněji hodnotit sama sebe, posuzovat reálně své schopnosti a nedostatky a přijímat správné závěry a postupy pro odstranění nedostatků při učení.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

Kompetence k učení

Žák je v předmětu veden k tomu,

- aby měl pozitivní vztah k učení a vzdělávání, ovládal různé techniky učení a aby si uměl vytvořit vhodný studijní režim
- aby uplatňoval různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení),
- aby uměl efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, byl čtenářsky gramotný
- aby s porozuměním poslouchal mluvené projevy, využíval ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí
- sledoval a hodnotil pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímal hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence komunikativní

Žák je v předmětu veden k tomu,

- aby se vyjadřoval přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentoval
- aby formuloval své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně
- aby zpracovával administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata
- aby dodržoval jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii
- aby získané informace uměl kriticky posoudit, uspořádat a doplnit je vlastními postřehy, poznámkami a názory

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žák je v předmětu veden k tomu,

- aby zaznamenával písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí

- aby se vyjadřoval a vystupoval v souladu se zásadami kultury projevu a chování
- aby uznával hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti, dodržoval je. Jednal odpovědně, samostatně, v souladu s morálními
- Uvědomoval si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, byl tolerantní k identitě druhých lidí.
- Respektoval autorská práva a etické chování v prostředí elektronické komunikace

Kompetence k řešení problémů

Žák je schopen samostatně řešit problémy a spolupracovat se svými spolužáky.

Matematické kompetence

Žák je v předmětu veden k tomu, aby četl různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.)

Digitální kompetence

Žák je v předmětu veden k tomu, aby vytvářel, vylepšoval a propojoval digitální obsah v různých formátech; vyjadřoval se za pomoci digitálních prostředků, aby získával, posuzoval, spravoval a sdílel data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě a volil k tomu způsoby odpovídající konkrétní situaci a účelu, aby při komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednal s ohleduplností a respektem k druhým.

Rozvíjená průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Výuka v předmětu směřuje k tomu, aby žák

- měl úctu k materiálním i duchovním hodnotám
- získal schopnosti vyhledávat informace a pracovat s nimi
- osvojil si dovednosti jednat s lidmi
- orientoval se v masových médiích
- rozvíjel komunikativní a personální kompetence
- osvojil si práci s informacemi

Člověk a životní prostředí

Výuka v předmětu směřuje k tomu, aby žák rozvíjel estetické a citové vnímání svého okolí a životního prostředí, aby si osvojil práci s informacemi a uměl je kriticky vyhodnotit

Člověk a svět práce

Výuka směřuje k tomu, aby žák

- uměl vyhledávat a posuzovat informace o profesních záležitostech
- osvojil si vhodné způsoby verbální a neverbální komunikace při důležitých jednáních
- dovedl vytvořit text a obraz a vzájemně je kombinoval
- uměl komunikovat s potencionálními zaměstnavateli
- uměl se prezentovat na trhu práce
- uvědomoval si odpovědnost za vlastní život a význam vzdělání

Člověk a digitální svět

Výuka směřuje k tomu, aby žák

- vyhledával potřebné informace z různých zdrojů, předával a prezentoval informace vhodným způsobem s ohledem na situaci a uměl je kriticky zhodnotit; použil digitálních technologií k vyjádření, formulaci a obhajobě názorů
- využil potenciálu digitálních médií při tvořivých činnostech, uplatňoval estetická kritéria při posuzování výsledků digitální tvorby
- uplatňoval a znalost právních norem v digitálním prostředí včetně norem týkajících se ochrany citlivých a osobních údajů, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Cizí jazyky
- Základy společenských věd
- Dějepis
- Člověk a digitální svět

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 102
- počet hodin týdně: 3

2. ročník:

- počet hodin celkem: 102
- počet hodin týdně: 3

3. ročník:

- počet hodin celkem: 136
- počet hodin týdně: 4

4. ročník:

- počet hodin celkem: 90
- počet hodin týdně: 3

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - definuje jazyk - rozpozná jazyky přirozené a umělé - rozlišuje verbální a neverbální komunikaci - vyjmenuje funkce jazyka - orientuje se v jazykové příručce - využívá zdroje informací o jazyce, normativní jazykové příručky - osvojí si základní pojmy jazykovědy - vysvětlí vztah řeči a jazyka - rozpozná jazykovou úroveň posuzovaných textů -	1. Úvod do studia jazyka a jazykové příručky Jazyk a řeč, jazyková komunikace, jazyková kultura, norma a kodifikace - co je to jazyk - jazyky přirozené a umělé - komunikace - funkce jazyka - jazykovědné disciplíny - jazykové příručky	4
Žák: - osvojí si základní pojmy jazykovědy	Instituce zabývající se českým jazykem Jazykověda a její disciplíny	2
Žák: - orientuje se v historii jazyka a jeho vývoji rozlišuje útvary národního jazyka, ve vlastním projevu volí vhodné jazykové prostředky	Funkce spisovné češtiny a její vývojové změny Národní jazyk a jeho členění na útvary - funkční diferenciaci současného jazyka - užívání češtiny v uplynulém tisíciletí - spisovný jazyk a jeho užívání - obecná čeština, nářečí - neoficiální profesní a zájmová komunikace	4
Žák: - v mluveném i písemném projevu používá jazykové prostředky v souladu s normou a adekvátně komunikační situaci - řídí se zásadami správné výslovnosti	Zvuková stránka jazyka: - spisovná výslovnost češtiny - systém českých hlásek - vztah mezi zvukovou a grafickou stránkou jazyka	15

Žák: - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu Žák: - používá vhodnou slovní zásobu - nahradí běžné cizí slovo českým výrazem a naopak	Grafická stránka jazyka, procvičování pravopisu, jazykové rozbory: - hlavní principy českého pravopisu Slovní zásoba: - členění slovní zásoby - stylové rozvrstvení slovní zásoby - obohacování slovní zásoby - užívání přejatých slov - slovníky	
Žák: - definuje komunikát a vyjmenuje komunikační funkce - rozezná objektivní a subjektivní slohotvorné činitele - rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a typický slohový útvar - vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně - použije teoretické znalosti v jazykovém projevu písemném i ústním - po přípravě (analýza textů, stylizační cvičení apod.) samostatně vytvoří vlastní text – vypravování - sestaví jednoduché útvary prostěsdělovacího a prakticky odborného stylu - vhodně používá slohové postupy a útvary - v mluvených projevech vyjadřuje emocionální a emotivní stránky mluvených projevů, vyjadřuje různé postoje - rozliší druhy a struktury dopisů, cvičí se v jejich tvorbě	2. Komunikační a slohová výchova Základy stylistiky Funkční styly a slohové postupy - komunikační situace - komunikát a komunikační funkce - základy stylistiky - funkční styly a slohotvorní činitelé - slohové postupy a útvary Dopisy - osobní, úřední, administrativní Vypravování - podstata, kompozice, jazyk, přímá řeč Běžné informační postupy a útvary - dotazník, formulář, zpráva, fax, oznámení, inzeráty, e-mail - ústní projevy, konverzace - dopisy	15

Žák: - samostatně zpracovává informace rozumí obsahu textu a jeho částí	Práce s textem a získávání informací: - získávání informací z textu, jejich třídění a hodnocení práce s různými příručkami pro školu a veřejnost	5
Žák: - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Procvičování pravopisu, jazykové rozbory	5
Žák: - pracuje s komunikáty z digitálního prostředí, ověřuje zdroje informací a jejich pravdivost	Práce s digitálními zdroji a jejich kritické posouzení - systematická práce s digitálními zdroji a jejich kritické posuzování	průběžně

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z lexikologie - pozná a aplikuje vztahy mezi slovy - rozliší spisovnou a nespisovnou slovní zásobu - umí popsat změny slovní zásoby	1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností: Nauka o slovní zásobě (lexikografie) - lexikální jednotka - významové vztahy mezi slovy - slovní zásoba a změny slovní zásoby - lexikografie - frazeologie	10
Žák: - adekvátně posuzuje význam slov v kontextu - uplatňuje znalosti z tvoření slov ve vyjadřování písemném i mluveném	Tvoření nových slov - stavba slova - tvoření slov: odvozování, skládání, zkracování slov - sousloví - vnitřní kategorie slova slovotvorné kategorie	5
Žák: - rozpozná ohebný a neohebný slovní druh - ovládá mluvnické kategorie - umí používat vzory jmen - neohebné slovní druhy – rozliší přídavné jméno a příslovce	Tvarosloví - tvary slov - slovní druhy - mluvnické kategorie jmen - podstatná, přídavná jména, číslovky, slovesa a jejich kategorie - neohebné slovní druhy - skloňování jmen cizího původu -	13
Žák: - rozpozná útvary odborného FS - uplatní získané poznatky při tvorbě vybraných útvarů odborného f. stylu	2. Komunikační a slohová výchova: Odborný funkční styl - charakteristika stylu - vybrané útvary stylu – výklad, úvaha, referát - formální úprava písemných projevů	5

Žák: - rozpozná útvary administrativního FS - uplatní získané poznatky při tvorbě vybraných útvarů administrativního f. stylu - vytvoří životopis, úřední dopis	Administrativní funkční styl: - charakteristika stylu - vybrané útvary stylu – úřední dopis, plná moc, reklamace, žádost, životopis, motivační dopis - formální úprava písemných projevů - užívání digitálních technologií při vytváření osobního elekt. portfolia (životopis)	5
Žák: - rozpozná slohový postup popisný - rozliší různé druhy popisu - umí vyjádřit emocionální postoj v subjektivním popisu - v rámci popisu se vyjadřuje o jevech svého oboru - vytvoří projev mluvený i psaný za použití popisného postupu - postihne charakterové rysy osobnosti	Popis - slohový postup popisný - druhy popisu, výstavba popisu, subjektivní popis, odborný popis - charakteristika	8
Žák: - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Procvičování pravopisu, jazykové rozbory	4
Žák: - samostatně zpracovává informace - rozumí obsahu textu a jeho částí	Práce s textem a získávání informací: - získávání informací z textu, jejich třídění a hodnocení - práce s různými příručkami pro školu a veřejnost	průběžně
Žák: - pracuje s komunikáty z digitálního prostředí, ověřuje zdroje informací a jejich pravdivost	Práce s digitálními zdroji a jejich kritické posouzení - systematická práce s digitálními zdroji a jejich kritické posuzování	průběžně

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - odhaluje a opravuje skladební nedostatky	1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností: Výpověď a věta - věty dvojčlenné, jednočlenné, větné ekvivalenty - základní a rozvíjející větné členy - několikanásobný větný člen - zvláštnosti a nepravidelnosti větného členění - pořádek slov - komunikát a text	14
Žák: - rozlišuje druhy vedlejších vět - pozná poměry mezi větami hlavními	Souvětí - stavba souvětí - členící znaménka - souvětí podřadné - souvětí souřadné	14
Žák: - uplatňuje poznatky z jazykové normy	Procvičování pravopisu, jazykové rozборы:	10
Žák: - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu - posoudí kompozici textu, slovní zásobu a skladbu - rozpozná útvary publicistického FS - uplatní získané poznatky při tvorbě vybraných útvarů publicistického f. stylu	2. Komunikační a slohová výchova Odborný styl: - výklad a výkladový slohový postup - druhy výkladu - jazykové prostředky, odborná terminologie - stylizační a textová cvičení Publicistický styl: - charakteristika stylu - vybrané útvary stylu – zpráva, oznámení, interview, recenze	16
Žák: - vystihne základní znaky úvahy - posoudí její kompozici, slovní zásobu a skladbu	Úvaha a úvahový postup v různých komunikačních sférách - úvaha, esej, jejich znaky, jazyk, kompozice - kritika, diskuse	10

- je schopen vyjádřit pozitivní i negativní postoje – pochválit, kritizovat, polemizovat - vhodně argumentuje a obhajuje svá stanoviska	- esejistický styl	
Žák: - samostatně zpracovává informace - rozumí textu	3. Práce s textem a získávání informací: - získávání informací z textu, jejich třídění a hodnocení - práce s různými příručkami pro školu a veřejnost - druhy a žánry textu	3
Žák: - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Procvičování pravopisu, jazykové rozbory	průběžně
Žák: - pracuje s komunikáty z digitálního prostředí, ověřuje zdroje informací a jejich pravdivost	Práce s digitálními zdroji a jejich kritické posouzení - systematická práce s digitálními zdroji a jejich kritické posuzování	průběžně

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - v jazykovém projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci Žák: - orientuje se v soustavě jazyků - vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami	1. Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností: Čeština a příbuzné jazyky - indoevropské jazyky, slovanské jazyky, praslovanština - vývoj českého jazyka – písmo, hláskosloví, tvarosloví - vývoj spisovné češtiny v souvislosti s vývojem společnosti - vývoj češtiny a nauky o ní ve 20. století	5
Žák: - uplatňuje poznatky z jazykové normy	Procvičování pravopisu, jazykové rozbory Vývoj jazyka - zákonitosti jazykového vývoje - vývoj českého pravopisu - historický vývoj českého jazyka	5
Žák: - rozpozná ohebný a neohebný slovní druh - umí používat vzory jmen - neohebné slovní druhy – rozliší přídavné jméno a příslovce Žák: - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - odhaluje a opravuje skladební nedostatky Žák: - rozlišuje druhy vedlejších vět	Tvarosloví - slovní druhy - podstatná, přídavná jména, číslovky, slovesa a jejich kategorie - neohebné slovní druhy Výpověď a věta - věty dvojčlenné, jednočlenné, větné ekvivalenty - základní a rozvíjející větné členy - zvláštnosti a nepravidelnosti větného členění Souvětí - souvětí podřadné	15

pozná poměry mezi větami hlavními	- souvětí souřadné	
Žák: - rozpozná funkční styl a vyšší a nižší styl vyjadřování - používá vhodné jazykové prostředky vzhledem ke komunikační situaci - má přehled o slohových postupech uměleckého stylu - vhodně se prezentuje, argumentuje a obhájí svá stanoviska - ovládá techniku mluveného slova - využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova - je schopen přednést projev - charakterizuje umělecký f. s. - rozliší lit. druh a formu - napíše vypravování	2. Komunikační a slohová výchova: Stylová diferenciac češtiny - funkční stylová diferenciac - nižší a vyšší jazykové styly - zvuková stránka mluvených projevů vyššího stylu Styl umělecké literatury - literární druhy a žánry, obrazná pojmenování - umělecká literatura, literatura faktu Veřejné mluvené projevy - druhy řečnických projevů - příprava a realizace řečnického vystoupení - referát Řečnický styl: - projev - vytvoření vlastní prezentace na základě informací z digitálního prostředí Umělecký funkční styl Vypravování s uměleckými prvky - charakteristika stylu - lyrické, epické texty - útvary komunikace na trhu práce	13
Žák: - má přehled o slohových postupech a funkčních stylech - je schopen vytvořit komunikát podle zadaného tématu	Opakování k maturitě - opakuje slohové útvary	7

Žák: - v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	Procvičování pravopisu, jazykové rozbory	průběžně
Žák: - pracuje s komunikáty z digitálního prostředí, ověřuje zdroje informací a jejich pravdivost	Práce s digitálními zdroji a jejich kritické posouzení - systematická práce s digitálními zdroji a jejich kritické posuzování	průběžně

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - dokáže vysvětlit základní literární vědní terminologii - formuluje rozdíly mezi texty literárně teoretickými, historickými a kritickými - rozliší umělecký text od neuměleckého - analyzuje výstavbu textu - určí žánrový charakter textu - specifikuje v textu námět, téma a motiv a roztřídí specifické prostředky básnického jazyka - interpretuje text, rozliší v textu potřebné informace, popíše hlavní sdělení textu, provede kritiku textu a zaujme k němu stanovisko - vymezí význam díla pro daný směr a určí význam autora i díla pro další vývoj literatury - při rozboru textu aplikuje znalosti z literární teorie a jazykového vyučování - definuje autora, vypravěče a postavy a dokáže vymežit typy promluvy - roztřídí díla do literárních směrů a příslušných historických období - vyjmenuje podle charakteristických rysů základní literární směry a hnutí - definuje základní přehled o vývojovém kontextu české a světové literatury - orientuje se ve vývoji české a světové literatury - vytváří si portfolio z vlastní četby a teoretických znalostí získaných jak z výkladu, tak z vlastního studia - dokáže argumentovat a obhájit své názory vyplývající z četby a studia	1. Úvod do literatury: - literární druhy - literární žánry - poezie, próza, drama - literární formy - funkce literatury - umělecké jazykové prostředky	10
Žák:	2. Starověk:	8

- orientuje se ve starověké literatuře a mytologii - objasní podstatu tragédie a komedie - seznámí se na základě analýzy textů s nejvýznamnějšími představiteli antiky	- starověká literatura: Epos o Gilgamešovi - hebrejská literatura: Starý a Nový zákon - antická literatura: homérské eposy, řecké drama, římská literatura	
Žák: - orientuje se v latinsky a česky psané literatuře - objasní význam cyrilometodějské mise - zhodnotí význam daného autora a jeho díla v konkrétním historickém období	3. Středověká literatura: - hrdinské eposy - nejstarší česká literatura - literatura za vlády Karla IV. - husitská literatura	8
Žák: - vysvětlí humanitní chápání nové doby - zhodnotí význam autora pro dobu, v níž žil - charakterizuje rysy českého humanismu	4. Renesance a humanismus: - Itálie, Francie, Španělsko, Anglie	8
Žák: - na základě analýzy a interpretace textů vysvětlí přínos barokního umění - rozpozná základní útvary lidové tvorby	5. Baroko: - oficiální literatura - exulantská literatura	5
Žák: - stanoví základní znaky těchto směrů - orientuje se v základních žánrech a stylech - charakterizuje na základě rozboru lit. díla typické znaky klas. divadla - objasní ideály a cíle národního obrození v dílech významných obrozenců - vysvětlí význam divadla v době obrození	6. Klasicismus, osvícenství, preromantismus - idea klasicismu - literatura a filosofie - Sturm und Drang, Goethe, Molière	7
Žák: - uplatňuje ve svém životním stylu estetická kritéria - chápe význam umění pro člověka	7. Kultura- kultura bydlení a odívání, lidové umění a užitá tvorba,	3

Žák: - vyjádří svůj vlastní názor	8. Opakování učiva, besedy o kulturních zážitcích, interpretace textů	3
Žák: - pracuje s komunikáty z digitálního prostředí, ověřuje zdroje informací a jejich pravdivost	Práce s digitálními zdroji a jejich kritické posouzení - systematická práce s digitálními zdroji a jejich kritické posuzování	průběžně

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák - na základě analýzy literárních textů popíše hlavní rysy romantismu - orientuje se v souboru významných literárních děl autorů české i světové prózy i poezie - sleduje posun ve vývoji české literatury od myšlenek národního obrození k realistické tvorbě	1. Národní obrození -jazykověda, noviny, divadlo - I. a II. Fáze - III. Fáze – K.H.Mácha, J.K.Tyl, K.J.Erben, B. Němcová, K. H. Borovský	15
Žák - na základě analýzy literárních textů popíše hlavní rysy romantismu - orientuje se v souboru významných literárních děl autorů české i světové prózy i poezie	2. Romantismus ve světové lit.: 1. romantický postoj ke světu a stylizace romantického hrdiny 2. světový romantismus :Anglie, Francie, Rusko	7
Žák: - srovnáváním literárních textů vysvětlí rozdíly mezi charakterem romantických a realistických děl - seznámí se se stěžejními autory světového realismu a jejich nejvýznamnějšími díly	3. Realismus ve světové literatuře: - předpoklady vzniku a umělecké zásady realismu a naturalismu - realismus v Anglii, Francii, Rusku	7
Žák: - zaměří se na typické rysy konkrétních literárních žánrů - na ukázkách z literárních děl objasní snahu o začlenění do kontextu světové literatury	4. Májovci, ruchovci a lumírovci: - almanach Máj a jeho představitelé - přínos ruchovců a lumírovců pro českou literaturu	6
Žák: - na základě získaných vědomostí rozliší rozdíly mezi světovým a českým realismem - rozpozná základní proudy českého realismu - analyzuje vybrané prozaické a dramatické texty předních autorů	5. Český realismus : - historická beletrie - venkovská próza - drama	6

Žák: - rozezná odlišný charakter moderního umění a literatury ve srovnání s tradičními hodnotami - dokáže zařadit typické ukázky k jednotlivým uměleckým směrům - orientuje se v základních dílech světových i českých autorů	6. Moderní literární směry: - symbolismus, impresionismus, dekadence - prokletí básníci - světová moderna - česká moderna	6
Žák: - vyjádří svůj vlastní názor	8. Opakování učiva, besedy o kulturních zážitcích, interpretace textů	5
Žák: - pracuje s komunikáty z digitálního prostředí, ověřuje zdroje informací a jejich pravdivost	Práce s digitálními zdroji a jejich kritické posouzení - systematická práce s digitálními zdroji a jejich kritické posuzování	průběžně

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - na základě práce s texty zhodnotí přínos autorů pro dobu, ve které tvořili	1. Anarchističtí buřiči, moderna - anarchismus, vitalismus, civilismus - generace buřičů - osobnost P. Bezruče	12
Žák: - seznámí se s předními představiteli světové literatury této doby - rozpozná a určí typické znaky pro jejich tvorbu - vnímá propojení jednotlivých národních literatur	2. Světová literatura 1. pol. 20. století - poezie, próza, drama - téma 1. světové války	19
Žák: - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů - porovná si souvislost literární tvorby se společenskými podmínkami doby - uvědomuje si závažnost a nadčasovost tematiky vybraných děl	3. Česká literatura 1. pol. 20. století - poezie: avantgardní směry, proletářská poezie - próza - drama: avantgardní divadla - meziválečný proud: demokratický, levicový, pražská německá literatura, katolický proud, imaginativní proud	27
Žák: - vyjádří svůj vlastní názor	4. Opakování učiva, besedy o kulturních akcích, interpretace textů	11
Žák: - pracuje s komunikáty z digitálního prostředí, ověřuje zdroje informací a jejich pravdivost	Práce s digitálními zdroji a jejich kritické posouzení - systematická práce s digitálními zdroji a jejich kritické posuzování	průběžně

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vyjádří vlastní prožitky z daných textů nebo děl	1. Česká a světová literatura o 2. světové válce	2
Žák: - zařadí typická díla do příslušného období - využije poznatky z literární teorie při analýze textů	2. Česká poezie po roce 1945 do současnosti	5
Žák: - má základní přehled o současné tvorbě - rozliší atraktivní a hodnotná díla různého druhu od brakové literatury - interpretuje současné literární texty	3. Česká próza po roce 1945 do současnosti	12
Žák: - interpretuje různé typy divadelních textů	4. České divadlo v 2. pol. 20. století	2
Žák: - orientuje se v tvorbě vybraných představitelů a objasní jejich základní díla	5. Světová literatura po roce 1945 do současnosti	12
Žák: - interpretuje různé typy uměleckých textů	6. Příprava k maturitní zkoušce, opakování učiva, interpretace textů	10
Žák: - orientuje se v nabídce kulturních institucí - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území	7. Kultura – kulturní instituce v ČR a v regionu, kultura národností na našem území	2
Žák: - pracuje s komunikáty z digitálního prostředí, ověřuje zdroje informací a jejich pravdivost	Práce s digitálními zdroji a jejich kritické posouzení - systematická práce s digitálními zdroji a jejich kritické posuzování	průběžně

Učební osnova předmětu: Anglický jazyk

Celkový počet vyučovacích hodin:	430
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 – 43 – M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025 počínaje 1. ročníkem

Název předmětu	Anglický jazyk				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	4	3	3	3	13

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků, rozšiřuje a prohlubuje jejich komunikativní kompetenci a celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování. Je třeba žáky naučit komunikaci a interakci mezi Evropany s různými mateřskými jazyky, a tak podpořit mobilitu v Evropě či ve světě.

Cílem jazykového vzdělávání je výchova moderního člověka, který získá pozitivní postoj k cizím jazykům, formování osobnosti žáků, porozumění způsobu života a myšlení jiných lidí, vedení žáků k toleranci hodnot jiných národů a jejich respektování. Dalším důležitým cílem je také motivovat žáka a jeho zájem o komunikaci v angličtině v různých situacích každodenního osobního nebo pracovního života, v projevech mluvených i psaných na všeobecná i odborná témata.

Výuka vede žáky k osvojení a prohlubování komunikativních dovedností a na praktické používání jazyka v základních životních situacích na takové úrovni, aby byli schopni v cizím jazyce řešit základní situace každodenního života ústně i písemně, domluvit se v cizojazyčném prostředí, komunikovat s pacienty i spolupracovníky, porozumět pracovním postupům, zpracovávat informace ze zahraniční literatury týkající se oboru vzdělávání a porozumět jednoduchému textu.

Vzdělávací cíle a výstupní požadavky na absolventy směřují k osvojení komunikativních jazykových kompetencí, které odpovídají úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce.

Charakteristika učiva:

Výuka je zaměřena na systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků získaných v průběhu základního vzdělávání. Další vzdělávání v anglickém jazyce vede žáky k osvojení praktických řečových dovedností a dorozumění se v každodenních osobních i pracovních situacích (základní tematické okruhy všeobecného i odborného zaměření, komunikační situace). Výuka sleduje použití přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby, včetně odborné terminologie, mluvnice, zvukové a grafické stránky daného jazyka. Žák vyslovuje srozumitelně co nejbližší přirozené výslovnosti, rozlišuje a uplatňuje základní způsoby obohacování slovní zásoby, dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby. Přibližně si žák osvojí 500-600 lexikálních jednotek za rok, z toho odborná terminologie tvoří asi 20 %. Nedílnou součástí učiva je také získání zeměpisných, historických a kulturních poznatků o České republice a anglicky mluvících zemích.

Hlavní náplní a obsahem výuky je nácvik ústního i písemného vyjadřování. Tematické okruhy se vztahují k různým oblastem osobního, společenského a pracovního života i studovaného oboru vzdělání, k realitám České republiky i anglicky mluvících zemí, reagují na věk a zájmovou orientaci žáků i na aktuální události.

Pojetí výuky:

Výuka anglického jazyka navazuje na znalosti získané na ZŠ a probíhá v odborných jazykových učebnách vybavených CD přehrávačem, počítačem a zpětným projektorem.

Za klíčovou dovednost ve výuce anglického jazyka je považován rozvoj aktivních komunikativních dovedností. Výuka jazyků má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty, slovníky, příručkami, internetem a využívat je jako informační zdroje. Ve výuce se procvičují všechny čtyři dovednosti – čtení, psaní, mluvení (dialog i monolog) a poslech, běžně jsou používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová a týmová práce, práce s textem, s audiovizuální technikou. Součástí je procvičování a upevňování gramatiky, výslovnosti, slovní zásoby, pravopisu, realit anglicky mluvících zemí, konverzace v anglickém jazyce na dané téma.

Kritéria hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází ze školního klasifikačního řádu. Stupnice hodnocení je stanovena procentuálně, jednotlivé známky odpovídají hodnocení dle nové státní maturitní zkoušky, a to:

100 % - 90 % = 1

89 % - 77 % = 2

76 % - 64 % = 3

63 % - 51 % = 4

50 % - 0 % = 5

Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního a písemného zkoušení. Žák je hodnocen v těchto oblastech:

- gramatika,
- slovní zásoba,
- výslovnost,
- poslech
- práce s textem, porozumění čtenému
- ústní projev,
- písemná forma sdělení
- obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruhů (ústní a písemné),
- aktivita v hodinách,
- soustavnost a kvalita domácí přípravy

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji poslechových a řečových dovedností, tzn. postupné zdokonalování ústního projevu – srozumitelnost, plynulost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost a schopnost komunikace. Kromě krátkých průběžných testů jsou součástí hodnocení také písemné práce, které jsou zařazeny nejen k prověřování znalostí, ale i k nácviku dovedností, nezbytných ke zvládnutí maturitní zkoušky.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

● **komunikativní kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých, zpracovávat přiměřeně náročné texty na běžná i odborná témata.

● **sociální a personální kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen se efektivně učit na základě zprostředkovaných zkušeností, sebekriticky vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, přijímat radu a kritiku, samostatně se dále vzdělávat, pracovat v týmu, nepodléhat předsudkům v přístupu k jiným lidem a kulturám.

● **občanské kompetence**

Žák se seznamuje s různými aspekty každodenního života v anglicky mluvících zemích, s jejich kulturou, zároveň je veden k respektování tradic, zvyků a odlišných sociálních a kulturních hodnot jiných národů.

Rozvíjená průřezová témata:

● **občan v demokratické společnosti**

Cílem je vytvořit demokratické prostředí ve třídě, založené na vzájemném respektování a spolupráci, podporovat multikulturní výchovu sociokulturními znalostmi vztahující se ke každodennímu životu, životním podmínkám, hodnotám, víře a postojům, rituálům a obyčejům v zemích studovaného jazyka. Žáci se mohou vyjadřovat ke všem společenským tématům.

● **člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby poznával svět a učil se mu rozumět, chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím.

● **člověk a digitální svět**

Žáci jsou schopni využívat slovníků, internetu pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblasti společensko-politického a kulturního dění v zemích dané oblasti, využívat on-line učebnice či doplňkové materiály k učebnicím a testy pro domácí samostudium.

● **člověk a svět práce**

Nepřímá příprava žáků na budoucí povolání a jejich seznámení se světem práce prostřednictvím vyplňování žádostí o práci, sestavování životopisu a dalších písemností nezbytných pro zapojení žáků do pracovního procesu.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Český jazyk a literatura
- Dějepis
- Základy společenských věd
- Biologie
- První pomoc

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 136
- počet hodin týdně: 4

2. ročník:

- počet hodin celkem: 102
- počet hodin týdně: 3

3. ročník:

- počet hodin celkem: 102
- počet hodin týdně: 3

4. ročník:

- počet hodin celkem: 90
- počet hodin týdně: 3

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozumí hlavním bodům slyšeného popisu osob a zachytí v něm specifické informace - rozumí neformálnímu emailu, popisu osoby, a vyhledá v něm konkrétní informace - rozumí běžným rozhovorům v hotelu - popíše vzhled osob a aktuální činnost lidí kolem sebe nebo na obrázku - vyplní formulář, kde uvede základní informace o vrstevníkovi - gramaticky správně popíše umístění předmětů a osob v prostředí - napíše neformální email, popis osoby - zeptá se vrstevníka na jeho rodinu, zájmy, plány do budoucnosti, zážitky z minulosti a na stejné otázky odpoví - simuluje běžné situace, které mohou nastat v hotelu	1. Lekce 1 Gramatika - přítomný čas prostý, přítomný čas průběhový - pořadí slov ve větě - slovosled otázky - vazba <i>there is / there are</i> Slovní zásoba - popis osoby (vzhled, charakter, oblečení) - hláskování, abeceda - číslovky, předložky místa Komunikační situace a témata - popis osoby - popis obrázku - volný čas, rodina - neformální e-mail – popis osoby - ubytování v hotelu Maturitní téma - Osobní charakteristika, rodina	23
- rozumí hlavní myšlence čteného popisu prázdninového zážitku a vyhledá v něm specifické informace, odvodí význam slov z kontextu článku - v slyšeném popisu příběhu z prázdnin zachytí hlavní pointu a konkrétní informace - rozumí čtenému popisu aktuální situace zachycené na fotografii - v slyšeném vyprávění identifikuje detaily a okolnosti příběhu z osobního života - pojmenuje činnosti, které rád dělá o prázdninách - popíše svůj zážitek z dovolené	2. Lekce 2 Gramatika - minulý čas prostý - pravidelná a nepravidelná slovesa - minulý čas průběhový Slovní zásoba - předložky místa <i>at, in, on</i> - prostředky textové návaznosti - spojky - sloveso <i>go</i> - přídavná jména a slovesa týkající se tématu dovolené	23

- napíše o své oblíbené fotografii na blog - zeptá se spolužáka na podrobnosti jeho prázdninového zážitku - zeptá se spolužáka na jeho vztah k fotografiím a k fotografování a na podobné otázky odpoví - diskutuje se spolužákem o závěru příběhu	Komunikační situace a témata - volný čas a dovolená - cestování a dopravní prostředky - počasí - neformální blog – popis oblíbené fotografie Maturitní téma - Volný čas a kultura - Každodenní život a vztahy	
- rozumí slyšeným informacím o plánovaných činnostech při návštěvě cizí země - rozumí čtenému textu o známých letištích, vyhledá konkrétní informace a odvodí význam neznámých slov z kontextu - rozumí neformálnímu emailu - rozumí běžným rozhovorům v restauraci - popíše své zkušenosti s cestováním letadlem - popíše situace na letišti - interpretuje plány druhých - napíše neformální dopis rodině, u které bude v zahraničí ubytovaný - zeptá se kamaráda na jeho plány a na podobné otázky odpoví - dohodne se se spolužákem na společném programu - domluví se v restauraci v problematických situacích	3. Lekce 3 Gramatika - budoucí děj – <i>be going to</i>, přítomný čas průběhový - vztahné věty určující (<i>who, which, where</i>) Slovní zásoba - slovesa a předložky - data - parafrázování (<i>like, for example, kind, ...</i>) - letiště - restaurace Komunikační situace a témata - orientace na letišti - plánování aktivit - v restauraci - neformální email / dopis Maturitní téma - Zvyky a tradice, - Lidské tělo	22
- rozumí čtenému textu, kde si rodiče stěžují na dospívající děti a děti na rodiče, a zaujme ke stížnostem stanovisko - rozumí rozhlasovému pořadu o dospívajících, kteří pomáhají postiženým rodičům a starají se o	4. Lekce 4 Gramatika - předpřítomný čas prostý, <i>yet, just, already</i> - předpřítomný čas prostý vs minulý čas prostý - <i>some/any/no + thing/body/where</i>	23

mladší sourozence, a vyhledá v něm konkrétní informace - rozumí slyšenému popisu nepříjemné situace a vyhledá v něm specifické informace - rozumí článku, který prezentuje výsledky šetření, jak lidé tráví víkendy, a vyhledá konkrétní údaje - rozumí hlavním myšlenkám písne - odpoví na otázky týkající se nakupování - popíše situace na obrázcích týkajících se nakupování - popíše nepříjemnou situaci, kterou zažil - diskutuje s vrstevníkem o zvycích rodičů, které mu vadí - diskutuje se spolužákem o módě, módních návrhářích a známých značkách oblečení - odpoví na otázky týkající se běžných činností a zájmů a podobné otázky položí	Slovní zásoba - <i>make a do</i> - příd. jm. končící na <i>-ing/-ed</i> - nakupování - domácí práce Komunikační situace a témata - každodenní zvyky - rodiče a děti - nakupování Maturitní téma - Domov, bydlení - Alternativní medicína	
- rozumí hlavním bodům článku popisujícího běžné, každodenní činnosti - ve slyšeném textu najde hlavní myšlenky a příklady - rozumí popisu města a vyhledá v něm konkrétní informace - rozumí běžným rozhovorům při nakupování - rozumí hlavním myšlenkám písne - rozumí běžným rozhovorům v obchodním domě - popíše města na obrázcích - napíše strukturovaný popis města či místa, kde bydlí - zeptá se spolužáka na „nej“ situace, události, místa, věci a osoby, na stejné otázky odpoví - zeptá se spolužáka na jeho zvyky týkající se stravy a životního stylu, na stejné otázky odpoví - užívá vhodné výrazy při výměně zboží v obchodě - vede společenský rozhovor	5. Lekce 5 Gramatika - stupňování příd. jm. a příslovčí - <i>as ... as</i> - předpřítomný čas prostý - <i>ever, too, not enough, much, many, a lot of / lots of, a few, a little</i> Slovní zásoba - slovní spojení s <i>time</i> - příslovce častosti děje - části města - zdravý životní styl Komunikační situace a témata - každodenní činnosti - zdravý životní styl - popis místa, kde bydlím - návrhy <i>Why don't you...?</i> Maturitní téma: Lidské tělo, jeho části a funkce, péče o zdraví	22

- rozumí čtenému textu o pesimistovi a vyhledá konkrétní informace - rozumí hlavní myšlence slyšeného rozhlasového pořadu o pozitivním myšlení a zachytí v něm podrobné informace - rozumí nabídkám, slibům a spontánním rozhodnutím - rozumí čtenému a slyšenému vyprávění o osudech lidí - rozumí slyšenému rozhovoru o snech a jejich interpretaci - předpoví pesimistické okolnosti plánovaných činností - formuluje příslib, spontánní rozhodnutí, nabídku - vhodně používá fráze spojené s návratem lidí a vracením věcí - pozitivně reaguje na nadcházející událost - vede rozhovor se spolužákem o snech - s vrstevníkem vede dialog o aktivitách současných, minulých i budoucích	6. Lekce 6 Gramatika - budoucí děj – <i>will, won't</i> - <i>Shall I...?</i> Slovní zásoba - antonyma - slovesa ve spojení s <i>back</i> - předložkové vazby u příd. jm. Komunikační situace a témata - činnosti v budoucnu - pozitivní a negativní myšlení - sny Maturitní téma - Velká Británie - Londýn	23

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozumí populárně naučným pokynům a doporučením - ve slyšeném textu identifikuje konkrétní údaje - rozumí hlavní myšlence písne - porozumí běžným nápisům a upozorněním - rozumí formálnímu emailu a vyhledá v něm specifické informace - rozumí běžným rozhovorům v lékárně - popíše filmový plakát - napíše pokyny a doporučení, jak učinit dobrý dojem u přijímacího pohovoru či první den v nové škole - promluví o knize, filmu nebo písni, kterou má rád, a sdělí, proč jej činí šťastným - napíše formální email, dopis, žádost o doplňující informace ke vzdělávacímu kurzu - požádá o lék v lékárně - zeptá se vrstevníka na jeho zkušenosti a názory a na podobné otázky odpoví - diskutuje se spolužáky o činnostech, které je činí šťastnými - formuluje dotazy a odpovědi týkající se hudby a oblíbených interpretů - sdělí svůj názor a vyslechne si názor spolužáka na učení se cizím jazykům	1. Lekce 7 Gramatika - sloveso + <i>to</i> infinitiv / <i>ing</i> - modální slovesa <i>have to, don't have to, must, mustn't</i> - přehled časů Slovní zásoba - modifikátory kvality a kvantity (<i>a bit, really, ...</i>) - slovesné vazby Komunikační situace a témata - rady a návody - pravidla a zákazy - učení se jazykům - formální email - v lékárně Maturitní téma - Média	17
- porozumí hlavní myšlence čtené rady, co dělat v problémové situaci - rozumí slyšenému textu o problémech a radách, co dělat v problémových situacích - rozumí webové stránce, kde uživatelé prezentují své problémy a žádají o radu - rozpozná hlavní myšlenky písne	2. Lekce 8 Gramatika - <i>should, shouldn't</i> - první kondicionál - samostatná přivlastňovací zájmena Slovní zásoba - sloveso <i>get</i> a jeho vazby	17

- rozumí hlavním bodům slyšeného textu o dovolené, na které se vyskytly problémy, a vyhledá konkrétní informace - porozumí pointě povídky, vyhledá v povídce odpovědi na specifické otázky, odhadne význam neznámých slov z kontextu - sdělí svůj názor na rady v problémových situacích - foneticky správně čte povídku - diskutuje s vrstevníkem o běžných problémových situacích ve vztazích, v životě apod., o radách, jak tyto problémy řešit - uvede příklady problémových situací, které mohou nastat na dovolené	- slovesa s podobným významem - příslovce způsobu - řešení problémů Komunikační situace a témata - rady, problémové situace - přírodní katastrofy - práce s povídkou Maturitní téma - Životní prostředí a počasí - Zdravý životní styl, psychohygiena	
- rozumí čtenému textu a otázkám, co by dělal, kdyby se ocitl v ohrožení zvířetem - zachytí hlavní informace v slyšeném popisu projevu běžných fobií - porozumí hlavním myšlenkám čteného textu o dvou známých osobnostech, které jsou v příbuzenském vztahu - porovná život dvou slavných osobností, otce a syna - popíše život v minulosti a v přítomnosti některého člena rodiny - napíše svůj strukturovaný životopis - gramaticky správně odpoví na otázky, co by dělal, kdyby ..., a podobné otázky položí - odpoví na otázky týkající se zvířat a podobné otázky položí - diskutuje o fobiích a jejich vlivu na ty, kteří jimi trpí - sdělí svůj názor na kariéru dětí slavných osobností a vyslechne si názor vrstevníka - zeptá se na cestu či cestu vysvětlí	3. Lekce 9 Gramatika - druhý kondicionál - předpřítomný čas prostý - <i>for, since</i> - předpřítomný čas prostý vs minulý čas prostý Slovní zásoba - ptaní se na cestu, vysvětlení cesty - zvířata Komunikační situace a témata - zvířata - strach - život, životopis Maturitní téma - Vzdělání a zaměstnání - Povolání sestry, laboranta, lékaře	17

- rozumí hlavním bodům slyšeného textu o vynálezcích a najde v něm konkrétní informace - čte s porozuměním populárně naučné informace o vynálezech - zachytí hledané informace v slyšeném vyprávění o školních letech - porozumí čtenému textu o nabídce zboží - popíše přístroje každodenní potřeby na obrázcích - popíše svůj vztah k jednotlivým školním předmětům - sdělí svůj názor na širokou nabídku zboží v obchodech - zeptá se vrstevníků na jejich vztah ke škole a na podobné otázky odpoví - odpoví na otázky ohledně budoucích plánů a podobné otázky položí - diskutuje se spolužákem o tom, zda a jak rychle je schopen učinit rozhodnutí	4. Lekce 10 Gramatika - trpný rod - <i>used to, might</i> Slovní zásoba - slovesa <i>invent, discover</i> apod. - školní předměty - slovotvorba – tvoření podst. jm. Komunikační situace a témata - objevy a vynálezy - nabídka zboží - školní předměty Maturitní téma - Česká republika - Praha	17
- rozumí hlavním bodům slyšeného popisu sportovní události či zápasu - rozumí hlavním bodům textu, který popisuje prohry, z kontextu odvodí význam neznámých slov - porozumí hlavním bodům úvahy - rozumí hlavní myšlence písně - porozumí populárně naučnému článku, který se zabývá pracovním režimem - porozumí hlavním myšlenkám čteného novinového článku o životním osudu odloučených dvojčat - rozumí slyšenému textu o neobvyklém seznámení na sociální síti a v textu vyhledá konkrétní informace - porozumí telefonickému hovoru - popíše sporty a činnosti na obrázcích	5. Lekce 11 Gramatika - vyjádření pohybu - <i>So do I / Neither do I</i> Slovní zásoba - sport - běžné denní aktivity - slovesa <i>play, do, go</i> ve spojení se sporty - podobnost - frázová slovesa Komunikační situace a témata - sport - běžné denní aktivity - telefonické rozhovory	17

- popíše své zážitky ze sportovní události - napíše úvahu, kde sdělí svůj názor na sportovní událost - zeptá se vrstevníka, které sporty rád dělá, a na podobné otázky odpoví - vede řízený rozhovor týkající se běžných, každodenních činností - vede běžný rozhovor a zanechá telefonický vzkaz	Maturitní téma - Sport - První pomoc, běžná zranění, lékárnička	
- rozumí hlavní myšlenke čtených krátkých příběhů a vyhledá v nabízeném čteném textu chybějící části příběhů - porozumí slyšenému příběhu a seřadí pořadí událostí - rozumí slyšenému dialogu, který interpretuje minulou situaci či událost - vyhledá konkrétní informace ve čteném textu a odvodí význam neznámých slov a frází z kontextu - v čteném textu identifikuje různé gramatické jevy - porozumí hlavním myšlenkám písně - užívá vhodné výrazy k dokončení popisu krátké události či situace nebo příběhu - popíše osoby a situace na obrázcích - sdělí druhé osobě informace z řízeného rozhovoru s jinou osobou	6. Lekce 12 Gramatika - předminulý čas - nepřímá řeč - <i>say</i> vs <i>tell</i> - otázky a pomocná slovesa Slovní zásoba - slovesa ve frázích a slovních spojeních Komunikační situace a témata - zprávy - příběhy Maturitní téma - USA - Běžné nemoci, symptomy, léčba, prevence	17

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vyjmenuje běžné potraviny a jídla - rozumí hlavním bodům řízeného rozhovoru o stravování a vztahu k jídlu a v slyšeném textu vyhledá detailní informace - rozumí hlavním bodům čteného textu o potravinách a rozliší různé významy slov v textu - postihne specifické informace v čteném novinovém článku - osobním sdělení o soužití se sourozencem a rodiči, odvodí význam neznámých slov z kontextu a v okruhu dané slovní zásoby - zaujme stanovisko k hlavní myšlence textu - rozumí neformálním emailu/ dopisu/ zprávě na sociální síti - popisu osoby - popíše a srovná situace na dvou fotografiích - vede řízený rozhovor s vrstevníkem o životosprávě a naopak zaujme roli tázaného - diskutuje s vrstevníky o hlavních klišé týkajících se stravování a vaření - zeptá se vrstevníků na jejich vztah a soužití se širší rodinou a na stejné otázky odpoví - napíše neformální detailní popis vzhledu a charakteru kamaráda	1. Lekce 1 Gramatika - přítomný čas prostý, přítomný čas průběhový - akční, neakční slovesa - vyjádření budoucího děje pomocí přítomného času průběhového, <i>going to, will/ won't</i> - <i>each other</i> Slovní zásoba - přídavná jména týkající se popisu charakteru - jídlo a vaření Komunikační situace a témata - stravování, jídlo, vaření - návštěva restaurace - vyjádří svůj názor a stanovisko - neformální email/ dopis/ vzkaz na sociální síti – popis osoby Maturitní téma - Jídlo a příprava-vaření - Zdravá strava, cesta ke zdraví, nezdravá strava	17
- postihne hledaná slova v slyšeném textu písně a odvodí význam neznámých slov z kontextu - vyjádří svůj názor k hlavní myšlence písně - ve slyšeném textu o utrácení a spoření identifikuje názory jednotlivých mluvčích - identifikuje hlavní body čteného novinového článku o neobvyklém dobrodružství pro dobrou věc a v	2. Lekce 2 Gramatika - předpřítomný čas prostý x minulý čas prostý - předpřítomný čas průběhový x předpřítomný čas prostý (<i>ever, since, for ...</i>) Slovní zásoba - peníze	17

textu postihne specifické číselné údaje - popíše situace a globální problémy na obrázcích - popíše zajímavý zážitek nebo dobrodružství - napíše neformální děkovný email hostitelské rodině, ve kterém postihne hlavní body a konkrétní informace - gramaticky správně se zeptá kamaráda, jakým způsobem provádí platby při nakupování, jak nakládá s penězi a na podobné otázky odpoví - hovoří s vrstevníkem o zvycích při nakupování - vede řízený rozhovor s vrstevníkem, v rozhovoru používá silná přídavná jména	- silná přídavná jména Komunikační situace a témata - peníze a platby, finance - charita - neformální email – děkovný email hostitelské rodině Maturitní téma - Nakupování - Závislosti, psychická onemocnění	
- v čteném textu o cestování různými dopravními prostředky Londýnem vyhledá hlavní body a konkrétní údaje, odhadne význam neznámých sloves a frází se slovesy z kontextu - postihne sled událostí ve slyšeném popisu cesty londýnským metrem - rozumí informacím pro cestující metrem - v slyšeném sdělení odborníka na bezpečnost silničního provozu postihne hlavní body - popíše situace na obrázcích, které ukazují nebezpečné jednání řidičů - napíše internetový článek o dopravě ve městě, ve kterém bydlí - převypráví obsah článku o typickém chování mužů a žen - diskutuje s vrstevníky o stereotypech týkajících se chování a zvyků žen a mužů, své stanovisko vysvětlí - vede řízený rozhovor se spolužákem, ve kterém používá slovesa a přídavná jména ve spojení s předložkami - s vrstevníkem vede řízený rozhovor, kde sdělí svůj názor či	3. Lekce 3 Gramatika - stupňování přídavných jmen - členy – <i>a/ an/ the/</i> - Slovní zásoba - cestování - slovesa a přídavná jména s předložkami Komunikační situace a témata - dopravní prostředky, doprava - stereotypy - vyjádření vlastního názoru, zaujetí vlastního stanoviska k názoru druhého Maturitní téma - Cestování, doprava, pojištění - Covid 19, pandemie, příčiny, prevence, léčba	17

zaujme stanovisko k názoru druhého		
- gramaticky správně formuluje něčí schopnost nebo neschopnost něco dokázat, zvládnout nebo udělat v přítomnosti, minulosti nebo budoucnosti - gramaticky správně a lexikálně vhodně užívá přídavná jména s trpným nebo činným významem - v čteném textu o učení se jazykům identifikuje hlavní body i konkrétní informace a odvodí význam neznámých slov a frázi z kontextu - v slyšeném textu o různorodosti kultur postihne hlavní myšlenku, hlavní body a konkrétní detaily - pojmenuje slovní zásobu spojenou s telefonováním podle zvukového projevu - napíše komentář k internetové zprávě - vede řízený rozhovor s kamarádem o jeho dovednostech a na stejné otázky odpoví - diskutuje o vhodném chování v souvislosti s užíváním mobilu na veřejnosti - ve skupině se spolužáky diskutuje o pravidlech společenského chování	4. Lekce 4 Gramatika - <i>can, could, be able to</i> - <i>must, have to</i> - <i>should, should have done</i> - vztažná zájmena Slovní zásoba - přídavná jména končící na <i>-ed</i> nebo <i>-ing</i> Komunikační situace a témata - úspěch a neúspěch - učení se jazykům - telefonování - pravidla slušného chování Maturitní téma - Austrálie	17
- postihne hlavní myšlenku textu o pověrčivosti ve sportu - rozumí specifickým informacím slyšeného rozhovoru s fotbalovým rozhodčím - postihne hlavní myšlenku textu o lásce a v textu identifikuje konkrétní údaje, odvodí význam neznámých slov a frázi z kontextu - s vizuální podporou jmenuje různé sporty - napíše příběh o tom, jak se ztratil	5. Lekce 5 Gramatika - minulý čas prostý, - minulý čas průběhový - předminulý čas - <i>used to</i> Slovní zásoba - sport - uvádění příkladu (<i>for example, for instance</i>) - spojky a prostředky textové návaznosti	17

- vede řízený rozhovor s vrstevníkem o jeho vztahu ke sportu a pak zaujme roli tázaného - sdělí svůj názor na podvádění ve sportu a diskutuje o tomto problému s vrstevníky - ústně popíše vývoj a trvání dlouholetého přátelství s vybranou osobou - ve skupině se spolužáky diskutuje o přátelství a uvádí příklady ze svého života	Komunikační situace a témata - sport - vztahy, přátelství - popis cesty - žádost o svolení, žádost o laskavost Maturitní téma - Britská a americká literatura	
- rozumí čtenému textu o filmových lokacích v Anglii a New Yorku, z kontextu odvodí význam frází týkajících se filmování - postihne hlavní body slyšeného rozhovoru s osobou asistující známému režisérovi při natáčení filmu - rozumí hlavním bodům filmové recenze - pojmenuje běžné věci a lidi kolem filmu - odhadne informace týkající se osob na obrázcích a vyjádří svůj názor pomocí modálních sloves - v řízeném rozhovoru se zeptá vrstevníka na jeho vztah k filmu - napíše strukturovanou kritiku na shlédnutý film - rozumí slyšenému popisu osoby a dle popisu identifikuje konkrétní osobu na obrázku	6. Lekce 6 Gramatika - trpný rod - vyjádření pravděpodobnosti za pomoci modálních sloves <i>might, can't, must</i> Slovní zásoba - slovesa týkající se filmu a filmování Komunikační situace a témata - filmy, filmování - filmová recenze - popis osoby, vzhled Maturitní téma - Canada	17

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - gramaticky správně sdělí, co bude dělat, pokud nastane určitá situace - gramaticky správně sdělí, co by udělal, kdyby nastala určitá situace - ve slyšeném rozhovoru o čekání na výsledky zkoušky postihne konkrétní informace - rozumí hlavní myšlence čteného článku o přísné matce, která o svých výchovných metodách napsala knihu, do textu doplní specifické informace, z kontextu odvodí význam neznámých slov - písemně podrobně popíše nemovitost, kterou chce pronajmout prostřednictvím internetového inzerátu - vede řízený rozhovor s vrstevníkem o škole a na stejné otázky odpoví - v diskusi s vrstevníky vyjádří svůj názor na školství, vyučovací předměty, způsob vyučování a své stanovisko podpoří vhodnými argumenty - ve skupině s vrstevníky popíše svůj ideální dům či byt, vyslechne si popis kamarádů a vyjádří se k tomu, co slyšel - se spolužákem vede rozhovor mezi přáteli, v kterém něco navrhuje nebo se omlouvá	1. Lekce 7 Gramatika - 1. kondicionál - 2. kondicionál - časové vedlejší věty - slovesa s infinitivem s <i>to</i> a bez <i>to</i>, slovesa s gerundiem Slovní zásoba - vzdělávání, škola - organizace a koheze textu - make a let Komunikační situace a témata - vzdělávání, škola - vyjádření vlastního názoru - bydlení, místnosti, nábytek a vybavení - návrhy, omluvy Řešení didaktických testů, strategie poslechu, porozumění čtenému	23
- rozumí hlavním bodům rozhlasového pořadu o webové stránce týkající se prodeje a nakupování - v slyšeném textu vyhledá specifické údaje - v čteném textu o reklamách a stížnostech zaujme stanovisko k osobě stěžovatele a postihne konkrétní informace, z kontextu odvodí význam neznámých slov a frází	2. Lekce 8 Gramatika - nepřímá řeč - nepřímá otázka - gerundium, infinitiv Slovní zásoba - nakupování - tvoření podstatných jmen ze sloves	22

- rozumí hlavním bodům i konkrétním informacím formálního dopisu – stížnosti - napíše formální dopis-stížnost - rozumí inzerátu na zaměstnání a formální žádosti o zaměstnání - se spolužákem vede řízený rozhovor týkající se jeho zvyků ohledně nakupování, způsobu nakupování, oblíbených obchodů či produktech - ve dvojici se spolužákem simuluje stížnost v obchodě či v restauraci	- slova, která mají více významů (<i>run, fire, market ...</i>) Komunikační situace a témata - nakupování - formální dopis-stížnost - práce, zaměstnání - žádost o zaměstnání - prezentace produktu	
- gramaticky správně sdělí, co by se bývalo stalo, kdyby se určitá událost stala či nestala - v článku o problémech, které jsou způsobeny uspěchaným stylem života a přílišným využíváním moderních technologií, vyhledá konkrétní informace a z kontextu odvodí význam neznámých slov - v rozhlasovém pořadu o rodině, která žila šest měsíců bez moderních technologií a přístrojů, postihne specifické informace - napíše novinový článek o výhodách a nevýhodách života bez běžných přístrojů moderního světa - sdělí svůj názor na citace ohledně štěstí v životě - ve skupině s vrstevníky diskutuje o štěstí a situacích, kdy měl štěstí či smůlu - v rozhovoru se spolužákem sdělí své stanovisko k životu bez elektrických přístrojů a moderních technologií	3. Lekce 9 Gramatika - 3. kondicionál - neurčitá zájmena Slovní zásoba - tvoření přídavných jmen a příslovcí - frázová slovesa Komunikační situace a témata - štěstí - uspěchaný způsob života - elektronika, moderní technologie Práce s maturitními kartami, Příprava na didaktické testy Popis a porovnání obrázků	23
- gramaticky správně vysvětlí slovo či frázi pomocí vztažných vět - jmenuje co nejvíce složených podstatných jmen - rozumí hlavním bodům biografie známé osobnosti - napíše stručný životopis známé osobnosti	4. Lekce 10 Gramatika - vztažné věty - tázací dovětky Slovní zásoba - složená podstatná jména	22

- postihne zápletku čteného úryvku z literárního textu a vyrozumí z jeho obsahu chování hlavních postav - postihne zápletku slyšeného úryvku literárního textu, vyrozumí z jeho obsahu detailní informace týkající se děje dané detektivky a zaujme stanovisko k závěru detektivky - ve skupině s vrstevníky diskutuje o známých osobnostech - se spolužákem simuluje rozhovor mezi policistou a podezřelým	Komunikační situace a témata - biografie známé osobnosti - zločiny, tresty Průběžné opakování a procvičování výše vyjmenovaných maturitních témat, dovedností při popisu obrázků, medicinských okruhů které byly probrány v 1.- 3. ročníku. Pravidelné zařazování popisu a porovnání obrázků, práce s maturitními kartami, řešení didaktických testů a pravidelné psaní esejí. Zařazování témat medicínské angličtiny průběžně s důrazem na práci ve třetím a čtvrtém ročníku.	
--	--	--

Učební osnova předmětu: Odborná latinská terminologie

Celkový počet vyučovacích hodin:	68 (2 hodiny týdně)
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Odborná latinská terminologie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	2	-	-	-	2

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Předmět odborná latinská terminologie jakožto součást odborné výuky poskytuje žákům jazykovou průpravu a orientaci v řecko-latinském názvosloví, které převládá ve všech lékařských oborech, s nimiž se žáci budou setkávat jak při studiu, tak ve svém budoucím povolání.

Obecným cílem daného předmětu je, aby žáci získali základy latinského jazyka potřebné pro studium odborných předmětů, pro porozumění odbornému textu a odbornou komunikaci s důrazem na osvojení si základní odborné řecko-latinské slovní zásoby.

Výuka se opírá o obecné jazykové znalosti a dovednosti, které žáci získali v mateřském a cizím jazyce. Přispívá k rozvoji používání mateřského jazyka a ke snazšímu osvojování cizích jazyků. Výuka tohoto předmětu umožní lépe pochopit a správně užívat řadu výrazů užívaných v odborných oblastech.

Ve výuce jsou žáci vedeni ke kritickému myšlení při práci s cizojazyčnými informačními zdroji, k samostatnému vyhledávání a zpracování informací a také k posuzování důvěryhodnosti zdrojů. Ve výuce žáci využívají digitální nástroje pro tvorbu a sdílení vlastního obsahu, vyhledávají internetové aplikace, které jsou určeny pro studium cizího jazyka, např. online slovník.

Charakteristika učiva:

Předmět přispívá k celkovému rozhledu a obohacení žákovy osobnosti, k rozvoji jeho dovednosti zpracovávat a třídit informace a na jejich základě si vytvářet vlastní úsudek. Žák je připravován k tomu, aby:

- správně používal střeoevropská pravidla výslovnosti latinských a řeckých slov (psaných latinskou abecedou podle klasického nebo zjednodušeného moderního úzu),
- ovládal základní latinsko-řeckou odbornou slovní zásobu
- rozuměl základní gramatické struktuře latinského textu,
- uměl číst s porozuměním jednoduchý latinský text,
- uměl pracovat se slovníky a dalšími zdroji
- kultivoval mateřský jazyk a dovedl využívat získaných znalostí ke studiu češtiny a ostatních cizích jazyků a k svému dalšímu vzdělávání.
- využíval digitální technologie k vyjádření, formulaci a obhajobě svých názorů týkajících se latinské odborné terminologie
- získával informace z různých odborných internetových zdrojů k jejich sdílení, předávání a prezentaci vhodným způsobem

Pojetí výuky:

Při výuce střídá učitel různé postupy, formy a metody práce s cílem podnítit zájem a aktivitu žáků. Využívá vhodné pomůcky (učebnici, slovníky, odborné texty, přehledy) jak pro práci žáků pod jeho vedením, tak pro práci samostatnou. Soustřeďuje se na slovní zásobu, tvoření slov, příslušné gramatické jevy a procvičování za účelem zapamatování. Učitel zadává dle potřeby domácí cvičení.

Učitel využívá znalostí žáků z dějepisu, českého jazyka a literatury, cizího jazyka, v oblasti odborné spolupracuje s vyučujícími odborných předmětů.

Vyučující vede žáky k získávání dat, informací a obsahů z různých zdrojů v digitálním prostředí. Rozvíjí digitální čtenářské strategie při práci s elektronickými odbornými texty, online slovníky a využívá je při práci s pracovními listy s latinskými odbornými výrazy.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. K ověřování znalostí a míry pochopení probraného učiva učitel využívá metodu písemného nebo verbálního zkoušení. Při hodnocení je dále přihlíženo k aktivitě žáků během vyučování a ke kvalitě a soustavnosti jejich domácí přípravy.

Je dodržován individuální přístup k žákům (zvláště u žáků se specifickými poruchami učení). U žáků je podporována sebereflexe a sebehodnocení, na jejichž základě se žák učí objektivněji hodnotit sama sebe, posuzovat reálné své schopnosti a přijímat správné závěry a postupy pro odstranění nedostatků při učení.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Z hlediska **klíčových kompetencí** rozvíjí výuka Odborné latinské terminologie (OLT) následující:

- získávání schopností racionálně se učit cizí jazyk,
- efektivní práci s různými zdroji informací,
- logické uvažování,
- získávání, písemné zaznamenávání a třídění informací z textu,

- přesné vyjadřování,
- schopnost objektivně posuzovat své výkony a přijímat kritiku svých nedostatků.

Z hlediska **digitálních kompetencí** rozvíjí výuka Odborné latinské terminologie (OLT) následující:

- schopnost efektivně využívat digitální technologie,
- učení a osobní rozvoj,
- podporuje kritické hodnocení digitálních informací a zdrojů,
- spolupráci a komunikaci prostřednictvím digitálních platforem,
- schopnost vyhodnotit bezpečné a etické používání digitálních technologií.

Průřezová témata

- občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu, aby respektovali práva a osobnost druhých, dovedli jednat s lidmi, měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- člověk a životní prostředí – žáci jsou vedeni k tomu, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji, nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky s ohledem na životní prostředí
- člověk a svět práce – žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili význam vzdělání a celoživotního učení pro život, byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře
- člověk a digitální svět – žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali pracovat s různými informacemi a komunikačními prostředky, běžně a samozřejmě využívali vhodné digitální technologie a jejich kombinace k naplnění svých potřeb, chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí, při interakcích v digitálním prostředí respektovali pravidla chování a jednali eticky
- finanční gramotnost – žáci jsou vedeni k tomu, aby se orientovali v hospodářské struktuře oboru

Z hlediska mezipředmětových vztahů jde o předmět, který má vazby do všech oblastí lidského života a je zdrojem informací ve všech oblastech lidského dění.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Somatologie
- Biologie
- Patologie
- Český jazyk a literatura
- Cizí jazyk
- Dějepis
- Základy genetiky

- První pomoc
- Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - chápe a vysvětlí význam latinského jazyka vzhledem ke své budoucí profesi - porozumí využití latinské a řecké terminologie v odborných předmětech jako je Somatologie, Biologie, První pomoc, Patologie, Základy genetiky bude - využívá digitální zdroje pro vyhledávání informací o základech řecké a latinské terminologie	1. Úvod do studia Význam základů latinské a řecké terminologie v současném historickém a kulturním kontextu.	1
Žák: - čte foneticky správně běžné latinské a řecké termíny - rozumí základním morfologickým pojmům - umí používat latinský slovník, rozumí stavbě slovníkového hesla - pracuje s internetovými aplikacemi a online slovníky k latinské výslovnosti	2. Výslovnost, morfologie Latinská abeceda, rozdělení hlásek a jejich výslovnost, délka, přízvuk.	5
Žák: - pozná substantiva I. deklinace podle koncovky a ovládá skloňování podle vzoru - rozpozná substantiva a předložky v latinském textu a porozumí jejich významu s případným použitím slovníku - je schopen objasnit a přeložit jednoduché předložkové vazby - využívá digitální nástroje k předložkovým vazbám a skloňování substantiv	3. Substantiva I. deklinace, předložky Skloňování substantiv I. deklinace, slovní zásoba I. deklinace, předložky s ablativem a s akuzativem, předložkové vazby potřebné pro odbornou terminologii.	6
Žák: - ovládá základní odborné termíny a chápe jejich použití ve slovních spojeních a odborném textu - využívá vhodných internetových aplikací a pracuje s odbornými termíny v elektronické podobě	4. Odborná slovní zásoba Všeobecné zdravotnické termíny Slovní zásoba z předmětu Somatologie: Lékařské vědy, buňka, tkáň, směry a roviny lidského těla.	5
Žák: - ovládá základní slovesa potřebná pro odbornou terminologii, chápe jejich význam v textu a překládá správně slovesné tvary z latiny do češtiny - využívá digitální nástroje pro práci s textem a slovesnými tvary	5. Slovesa Slovesa potřebná pro odbornou terminologii, sloveso „esse“, slovesa I. konjugace, koncovky všech osob časování v přítomném čase.	6

Žák: - rozliší substantiva I. a II. deklinace, maskulina od neuter - ovládá skloňování podle vzoru - využívá digitální nástroje k výslovnosti a skloňování substantiv	6. Substantiva II. deklinace Skloňování substantiv II. deklinace podle vzorů pro maskulina a neutra, slovní zásoba II. deklinace.	7
Žák: - pozná adjektivum ve větě - správně používá adjektiva ve spojení se substantivy - správně užívá tvary adjektiv pravidelně a nepravidelně stupňovaných - využívá digitální nástroje pro práci s tvary, stupňováním a skloňováním adjektiv	7. Latinská adjektiva Adjektiva I. a II. deklinace. Skloňování a stupňování adjektiv. Nepravidelné stupňování adjektiv. Slovní zásoba.	7
Žák: - ovládá základní odborné termíny - chápe jejich využití ve slovních spojeních a odborném textu - využívá vhodných internetových aplikací a pracuje s odbornými termíny v elektronické podobě	8. Odborná slovní zásoba Slovní zásoba z předmětu Somatologie: pohybový systém, krev, imunita, krevní oběh, dýchací systém	6
Žák: - rozpozná číslovky v latinském textu a porozumí jejich významu s případným použitím slovníku - umí používat číslovky základní 1-100, řadové 1-20 a porozumí násobným číselným příslovcům - pracuje s internetovými aplikacemi a online slovníky k latinské výslovnosti číslovek	9. Číslovky Číslovky základní (1-100), řadové (1-20), násobná číselná příslovce.	7
Žák: - si osvojí základní latinské a řecké prefixy a sufixy - odvodí význam latinských a řeckých termínů podle principů odvozování a skládání - používá získaných poznatků o slootvorbě pro odvozování významů slov v českém a cizím jazyce - používá digitální zdroje pro vyhledávání prefixů, sufixů a hybridů v odborných internetových článcích	10. Odvozování a skládání termínů Latinské a řecké prefixy a sufixy Latinská a řecká slova složená, hybridy.	8

Žák: - ovládá základní odborné termíny a chápe jejich použití ve slovních spojeních a odborném textu - využívá vhodných internetových aplikací a pracuje s odbornými termíny v elektronické podobě	11. Odborná slovní zásoba Slovní zásoba z předmětu Somatologie: trávicí systém, vylučovací systém, pohlavní orgány, nervový systém, smyslové orgány.	7
Žák: - vysvětlí strukturu lékařského receptu - čte správně a s přesnou výslovností - přeloží jednoduchý odborný latinský text do češtiny - odhaduje význam neznámých slov, používá slovník - pracuje s internetovými aplikacemi a online slovníky k překladu lékařských diagnóz a receptur	12. Četba a překlad souvislého textu Diagnóza, pitevní diagnóza, receptura.	3

Učební osnova předmětu: Dějepis

Celkový počet vyučovacích hodin:	68
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Dějepis				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	2	-	-	-	2

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Úkolem výuky dějepisu je vytvářet a kultivovat historické vědomí a spolu s dalšími obory přispívat k celkovému začleňování žáků do společnosti, neboť výuka systematizuje různé historické informace, s nimiž se žáci v běžném životě setkávají a budou setkávat. Dějepis umožňuje žákům, aby dokázali pomocí poznatků o historii lépe a hlouběji porozumět současnosti. Podstata dějepisného vyučování spočívá v pochopení vztahů, vazeb, souvislostí a procesů, které svým jednáním lidé vyvolávají a které je svými důsledky zpětně ovlivňují.

Charakteristika učiva:

Učivo obsahuje systémový výběr z přehledu historického vývoje od starověku do současnosti včetně kulturních dějin a stručného seznámení s dějinami oboru na základě významných historických pojmů a procesů. Hlavní důraz je kladen na dějiny 19. a 20. století, protože nejnovější dějiny jsou nejdůležitější pro pochopení současnosti. Rozvíjejí se především občanské kompetence: aby si žáci uvědomovali vlastní kulturní a národní identitu, byli hrdí na tradice a hodnoty svého národa a chápali je v evropském kontextu

Pojetí výuky:

Výuka dějepisu je pro žáka zajímavá a stimulující, rozvíjí jeho intelektové a komunikativní schopnosti, ovlivňuje jeho hodnotovou orientaci. Učivo vychází ze znalostí žáka získaných na základní škole. Přiměřená pozornost je věnována rozvoji dovedností a schopností žáků, jejich

samostatné a týmové práci. Předmět výrazně podporuje funkční gramotnost žáků, a to systematickou práci s texty různého druhu (verbálními, ikonickými i kombinovanými). Výuka také přispívá k chápání hodnoty historických a kulturních památek.

Volba forem a metod výuky je provedena se zřetelem na cíle stanovené školním vzdělávacím programem, s maximálním využitím metod názorně demonstračních a aktivizujících. Při realizaci výuky je vhodné:

- procvičovat a doplňovat znalost historie s využitím obrazového a textového materiálu, samostatné či skupinové práce žáků (doplňování, přiřazování názvů, testové úlohy apod.)

- v rámci motivace uvádět souvislosti mezi vědomostmi a dovednostmi již získanými, plánovaným tématem učiva a současností

- frontální výuku podporovat a doplňovat využíváním digitálních technologií (internet, dynamická, statická projekce obrazů, mapy, prezentace, interaktivní tabule apod.) a dalších názorně demonstračních pomůcek (DVD, video)

- při výkladu využívat a porovnávat životní zkušenosti žáků, vést žáky na základě dosavadního poznání k vyvozování vlastních závěrů, divergentnímu a kritickému myšlení

- výklad doplňovat příklady z regionu-slovně, audiovizuální technikou, dle možností návštěvou muzea, historickou exkurzí, popřípadě samostatnou prezentací žáků

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Při hodnocení výsledků učení se zaměřit na:

- hloubku porozumění látce
- schopnost využití mezipředmětových vztahů
- schopnost aplikace poznatků při řešení problémů
- schopnost pracovat s texty různého charakteru
- schopnost kriticky myslet a debatovat o historické problematice

Metody hodnocení

- písemné testy po probrání určitých tematických celků
- průběžné ústní zkoušení
- hodnocení samostatné práce a aktivity v hodině
- hodnocení referátů
- sebehodnocení žáka
- vzájemné hodnocení při prezentaci výsledků práce

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- **kompetence k učení** tzn. mít pozitivní vztah k osvojování si poznatků a motivaci k dalšímu (kontinuálnímu) vzdělávání, ovládat techniky učení, uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), využívat různé informační zdroje, sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí

- **kompetence k řešení problémů** tzn. samostatně řešit problémy, volit vhodné způsoby řešení, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve, spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení), kriticky myslet, svá rozhodnutí obhájit.
- **kompetence komunikativní** tzn. srozumitelně a výstižně formulovat a vyjadřovat své myšlenky a názory, účinně se zapojovat do diskuse, obhajovat svůj názor a vhodně argumentovat, respektovat názory druhých; dodržovat jazykové a stylistické normy v písemné a ústní formě
- **kompetence personální a sociální** tzn. pracovat samostatně i v týmu, podílet se na utváření příjemné atmosféry v týmu, chápat potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu; nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým; provést sebehodnocení, uvědomit si své přednosti i nedostatky, přijímat radu a kritiku, adekvátně na kritiku reagovat.
- **občanské kompetence a kulturní povědomí** tzn. jednat odpovědně ve vlastním a veřejném zájmu v souladu s morálními principy a respektováním práv a osobnosti člověka, dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci, přispívat k uplatňování hodnot demokracie, uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých, zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě, chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje, uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu, podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah
- **kompetence k pracovnímu uplatnění** tzn. mít odpovědný postoj ke vzdělávání a vlastní profesní budoucnosti, uvědomit si význam celoživotního učení a nutnost přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám, naučit se orientovat na pracovním trhu v souvislostech s regionálními dějinami, získat reálnou představu o prostředí, platových podmínkách v oboru a o jeho vývoji.

Řešit samostatně běžné pracovní i mimopracovní problémy, tzn. porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení, volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.
- **digitální kompetence** tzn. vyhledávat informace, efektivně s nimi pracovat, kriticky je vyhodnocovat a odpovědně uplatňovat, využívat digitální technologie

Rozvíjená průřezová témata:

- **občan v demokratické společnosti** – žák získá vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku; naučí se hledat kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a být tolerantní; naučí se odolávat myšlenkové manipulaci; dovede se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby; naučí se jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat

kompromisní řešení; dokáže si vážit si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a bude se snažit chránit je a zachovat pro budoucí generace.

Obsah tématu a jeho realizace v předmětu

komunikace – průběžně během celého studia

společnost – různí její členové a společenské skupiny, kultura, náboženství, historický vývoj – charakteristika společnosti v jednotlivých historických obdobích, kultura a umění jsou přímou součástí jednotlivých historických období.

morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita – prostupuje celou výukou předmětu – poučení z jednotlivých historických událostí a celkově z celého historického vývoje.

- **člověk a životní prostředí** – životní prostředí člověka – prostupuje celými dějinami, ale větší důraz je kladen na dějiny 19. a 20. století; v souvislosti s charakteristikou společenského a hospodářského vývoje žák pochopí vlastní odpovědnost za své jednání a bude se snažit aktivně se podílet na řešení enviromentálních problémů; osvojí si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání; dokáže esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí
- **člověk a svět práce** – žák je veden k uvědomění si zodpovědnosti za vlastní život, v procesu sebehodnocení formuluje vlastní priority; naučí se pracovat s informacemi, vyhledávat, vyhodnocovat a využívat informace, dokáže odpovědně rozhodovat na základě vyhodnocení získaných informací, umí vhodně komunikovat při důležitých jednáních
- **Člověk a digitální svět:**
práce s internetem-průběžně příprava různých referátů a další doplnění výuky, žák si uvědomuje nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím a využívá digitální technologie

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Český jazyk a literatura
- Základy společenských věd
- Informatika

Uplatnění informatiky a digitálních technologií

Žáci se seznamují s komplexním vlivem digitálních technologií na společnost. Učí se jak se kriticky a odpovědně zapojovat do digitálního prostředí a jak ho využívat k lepšímu porozumění historickým, politickým a sociálním kontextům. Technologie jsou nejen nástrojem pro získávání a prezentaci informací, ale i prostředkem pro rozvíjení digitálního občanství, porozumění právním normám a etickým otázkám v digitálním světě.

Žáci jsou 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 se učí získávat data, informace a obsah z různých zdrojů v digitálním prostředí, při vyhledávání používat různé strategie, získaná data a informace kriticky hodnotit, posuzovat jejich spolehlivost a úplnost. Jsou vedeni k posuzování přínosů a rizik digitalizace pro jedince i společnost.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - umí objasnit význam minulosti, chápe variabilitu výkladu minulosti - je seznámen se základními prameny a pomocnými vědami historickými	1. Úvod do předmětu - význam poznávání minulosti - variabilita výkladů minulosti - historické prameny - pomocné vědy historické	1
Žák: - zná a dovede uvést příklady kulturního přínosu starověkých civilizací (především starověkého Řecka a Říma) - objasní vliv judaismu, křesťanství a antického dědictví na utváření Evropy	2. Starověk - odkaz a kulturní přínos starověkých civilizací - antická kultura a její dědictví v Evropě - judaismus a křesťanství jako základ evropské civilizace	4
Žák: - charakterizuje obecně středověk a jeho kulturu - vysvětlí počátky a rozvoj českého státu ve středověku	3. Středověk - nejvýznamnější středověké státy, středověké hospodářství, kultura středověku - společnost a církve - Velká Morava, vznik a rozvoj českého státu	10
Žák: - vysvětlí významné změny, které v dějinách nastaly v době raného novověku - objasní nerovnoměrnost historického vývoje v raně novověké Evropě včetně rozdílného vývoje politických systémů - charakterizuje umění renesance, baroka a klasicismu - charakterizuje a objasní význam osvícenství	4. Raný novověk – 16. až 18. století - humanismus a renesance - objevy nových zemí - český stát, počátek habsburského soustátí - reformace a protireformace - nerovnoměrný vývoj v západní a východní Evropě - rozdílný vývoj politických systémů - absolutismus a počátky parlamentarismu - baroko a klasicismus - osvícenství	11
Žák: - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti - popíše průběh napoleonských válek v Evropě	5. Novověk (- 18. – 19. století Velké občanské revoluce - americká a francouzská revoluce - revoluce 1848 – 1849 v Evropě a v českých zemích Společnost a národy	12

- objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci - vysvětlí proces modernizace společnosti - vysvětlí způsob vzniku národního státu v Německu	- národní hnutí v Evropě a v českých zemích - česko – německé vztahy - dualismus v habsburské monarchii - vznik národního státu v Německu Modernizace společnosti - průmyslová revoluce, Modernizace společnosti a jedinec - změny v sociální struktuře společnosti, postavení žen, vzdělání - věda a umění 19. století	
Žák: - vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi - popíše průběh a dopad první světové války na lidi a objasní významné změny ve světě po válce - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938-1939) - objasní vývoj česko-německých vztahů - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize - charakterizuje fašismus, nacismus, srovná nacistický a komunistický totalitarismus - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou - objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR - popíše rámcově průběh druhé světové války, objasní cíle válečných stran ve druhé světové válce, její totální charakter a výsledky - popíše válečné zločiny včetně holocaustu - popíše formy druhého odboje a objasní jeho význam	6. Novověk – 20. století Vztahy mezi velmocemi - rozdělení světa - pokus o revizi rozdělení světa velkou válkou (první světová válka) - první odboj, vznik ČSR - poválečné uspořádání světa - vývoj v Rusku Demokracie a diktatura - Československo v meziválečném období - autoritativní a totalitní režimy (nacismus v Německu, komunismus v Rusku a SSSR) - velká hospodářská krize - mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech Druhá světová válka - průběh války - protektorát Čechy a Morava - druhý čs. odboj - válečné zločiny, holocaust - důsledky války Svět v blocích - poválečné uspořádání v Evropě a ve světě - poválečné Československo - studená válka - komunistická diktatura v Československu a její vývoj - demokratický svět a USA - SSSR a sovětský blok	30

- objasní uspořádání světa po druhé světové válce - charakterizuje čs. poválečnou demokracii s limitujícími prvky v letech 1945 – 1948 - objasní pojem studená válka-popíše projevy a důsledky studené války - charakterizuje komunistický režim v ČSR, v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku - popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa - vysvětlí rozpad sovětského bloku - popíše zánik komunistické vlády u nás a zánik společného státu Čechů a Slováků - vysvětlí, co se rozumí procesem globalizace a její možné důsledky - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století - charakterizuje umění 20. století na jeho typických ukázkách Žáci průběžně: - mohou vytvářet a prozkoumávat časové osy historických událostí pomocí online nástrojů - vytvářejí prezentace pomocí nástrojů jako PowerPoint pro vizuální a interaktivní výuku - mohou použít digitální knihy a audioknihy - využívá digitální archivy a databáze pro výzkum a studium historických dokumentů - používá online nástroje pro tvorbu kvízů a testů na procvičení znalostí - využívají digitální mapy	- dekolonizace a třetí svět - konec bipolarity Východ-Západ - rozpad Československa, vznik České republiky - kultura a umění 20. století	
--	---	--

Učební osnova předmětu: Základy společenských věd

Celkový počet vyučovacích hodin:	102
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Základy společenských věd				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	1	2	0	0	3

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem předmětu základy společenských věd je významně se výukou podílet na pozitivním ovlivnění hodnotové orientace a postojů žáků tak, aby byli ve svém životě informovanými, odpovědnými a aktivními občany České republiky. Předmět základy společenských věd dále vytváří prostor k budování harmonického osobnostního rozvoje žáka-mladého člověka, jež je součástí společnosti v užším i širokém slova smyslu.

Charakteristika učiva:

Učivo předmětu základy společenských věd vychází závazně z RVP pro obor 53-43-M/01 Laboratorní asistent oblast společenskovední vzdělávání. Integruje vybrané společenskovední okruhy. Tematický okruh Člověk v lidském společenství učí poznávat společnost, v níž žije, a najít v ní své místo. Tematický okruh Člověk v mezinárodních souvislostech charakterizuje postavení České republiky v současném světě, její vztah k mezinárodním organizacím. Tematický okruh Člověk v demokratickém státě vysvětluje postavení člověka jako občana ve státě. Tematický okruh Člověk v právních otázkách kultivuje právní vědomí žáků. Tematický okruh Člověk ve filozofických a etických otázkách učí žáky klást si filozofické a etické otázky a hledat na ně odpovědi.

Vyučující obsah předmětu základy společenských věd obsahuje především průřezové téma Občan v demokratické společnosti, dále průřezová témata Člověk a životní prostředí, Člověk a svět práce, Člověk a digitální svět.

Vzdělávací obsah jednotlivých ročníků je tematicky rozdělen:

1. ročník: Člověk v lidském společenství
Člověk v mezinárodních souvislostech
2. ročník: Člověk v demokratickém státě
Člověk v právních otázkách
Člověk ve filozofických a etických otázkách

Pojetí výuky:

Samotnou podstatou tematických celků jsou žáci vedeni k diskuzím, samostatným referátům, prezentacím, skupinovým pracím. Jsou využívány audiovizuální nahrávky, příležitostně také situační hry. Žáci jsou vedeni k aktivitě i v oblasti tvorby projektů. Tyto činnosti žáků jsou ovšem v závislosti na konkrétním učivu také doplňovány metodou výkladu vyučujícího.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží počítačové testy, praktické práce a ústní zkoušení. Zohledňuje se také aktivita v hodinách. Hodnocení žáků vychází z klasifikační stupnice i slovního hodnocení výkonu žáka. Je dodržován individuální přístup k žákům. U žáků podporujeme sebereflexi a sebehodnocení, z nichž se učí objektivněji hodnotit sama sebe, posuzovat reálně své schopnosti a nedostatky a přijímat správné závěry a postupy pro odstranění nedostatků při učení.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

- **kompetence k učení** - žák poznává smysl a cíl učení a tím si vytváří pozitivní vztah k učení a vzdělávání, ovládá různé techniky učení, umí si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky, uplatňuje různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umí efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; využívá ke svému učení různé informační zdroje, sleduje a hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímá hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí
- **kompetence k řešení problémů** - žák porozumí zadání úkolu nebo určí podstatu problému, získá informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodní jej, vyhodnotí a ověří správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky, uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace, volí prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívá zkušeností a vědomostí nabytých dříve, spolupracuje při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení)
- **komunikativní kompetence** – žák se vyjadřuje přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci, formuluje své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, účastní se aktivně diskusí, formuluje a obhájí své názory a postoje, vyjadřuje se a vystupuje v souladu se zásadami kultury projevu a chování

- **personální a sociální kompetence** – žák posuzuje reálně své duševní možnosti, odhaduje důsledky svého jednání a chování v různých situacích, umí reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku, ověřuje si získané poznatky, kriticky zvažuje názory, postoje a jednání jiných lidí, umí pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností, přijímá a odpovědně plní svěřené úkoly, podněcuje práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaújatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhá předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým
- **občanské kompetence a kulturní povědomí** – žák umí jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném, dodržuje zákony, respektuje práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupuje proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci, jedná v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívá k uplatňování hodnot demokracie, uvědomuje si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupuje s aktivní tolerancí k identitě druhých, zajímá se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě, chápe význam životního prostředí pro člověka a jedná v duchu udržitelného rozvoje, uznává tradice a hodnoty svého národa, chápe jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu, podporuje hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a má k nim vytvořen pozitivní vztah
- **kompetence k pracovnímu uplatnění** – žák se naučí odpovědně přistupovat k vlastní profesní budoucnosti, uvědomí si význam celoživotního učení a nutnost přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám, při rozvíjení verbálních komunikačních schopností se naučí vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle, naučí se získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání; žák umí k hledání zaměstnání využívat digitální nástroje
- **digitální kompetence** - žák dokáže zpracovat vhodnou prezentaci, 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. Vytváří vylepšuje a propojuje digitální obsah v různých formátech, vyjadřuje se pomocí digitálních prostředků, vyrovnává se s proměnlivostí digitálních technologií a posuzuje, jak vývoj technologií ovlivňuje společnost, osobní i pracovní život jedince a životní prostředí, zvažuje rizika a přínosy.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti – žák si buduje rozličné občanské postoje, je si vědom potřeby občanské angažovanosti, je schopen morálního úsudku, je připraven klást si i základní existenční otázky. Orientuje se v pro něj záhodných mediálních tématech, ale kriticky přistupuje k manipulativním mediálním obsahům. Dovede jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách a hledat kompromisní řešení.

Člověk a životní prostředí – žák získává informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů, chápe vlastní zodpovědnost za své jednání a snaží se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů, osvojí si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí, a to soukromém i pracovním životě. Dokáže esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí a osvojí si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

Člověk a svět práce – žák si uvědomuje odpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotní učení pro život, je motivován k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře; žákům jsou vysvětleny základní aspekty pracovního poměru a práva a povinnosti zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání.

Člověk a digitální svět - žák dovede používat základní aplikační programové vybavení počítače. Je si však vědom skutečnosti, že může být prostřednictvím informačních kanálů i manipulován, ba vystaven i nebezpečí různých typu kriminality, snaží se tedy o kritický přístup k těmto technologiím.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Český jazyk a literatura
- Ekonomika
- Dějepis

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 34
- počet hodin týdně: 1

2. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - charakterizuje význam celoživotního učení - samostatně vysvětlí zásady učení - rozpozná význam volného času a relaxace - umí vhodně nakládat s volným časem a omezit čas strávený s digitálními technologiemi	1. Člověk v lidském společenství Učení a volný čas.	1
Žák: - jmenuje exaktní a humanitní vědy - identifikuje jednotlivé společenské vědy - vymezí základní rozdíly mezi hmotnou a duchovní kulturou	Příroda, hmotná a duchovní kultura	1
Žák: - vysvětlí pojem stratifikace - popíše vrstvy společnosti a vysvětlí důvody sociální nerovnosti ve společnosti - charakterizuje sociální skupiny a dav - popíše problematiku migrace - žák rozumí sociologickým výzkumům a grafům a využívá digitální technologie pro průzkumy, ankety zaměřené na život školy, obce, společnosti	Sociální struktura společnosti. Stratifikace. Sociální útvary. Skupiny a dav. Subkultura. Multikulturní společnost.	7
Žák: -uvede příklady typických zátěžových situací v životě (zejm. mladého člověka) -diskutuje o zátěžových situacích, nabízí řešení -vysvětlí zásady každodenní psychohygieny	Zdravý životní styl a psychohygiena jako obrana proti zátěžovým situacím	2
Žák: -jmenuje zásadní sociálně patologické jevy -je schopen roztrždit drogy do skupin dle různých kritérií	Sociálně patologické jevy	4

-vysvětlí v čem spočívá nebezpečí nelegálních i legálních drog (obecně i jednotlivě) -dovede diskutovat nad vybranými důvody, které vedou člověka ke zneužívání těchto látek a je s to jmenovat možnosti léčby (pomáhající instituce)		
Žák: - posoudí funkci víry v životě člověka - charakterizuje základní světová náboženství - charakterizuje vybraná nová náboženství - uvede hlavní znaky sektářského chování	Víra, náboženství a církve	4
Žák: - popíše rozčlenění soudobého světa, civilizační sféry a okruhy - vysvětlí s jakými typy konfliktů a globálních problémů se lidstvo potýká -vysvětlí smysl procesu evropské integrace -popíše strukturu a fungování EU -vysvětlí smysl organizace NATO a vysvětlí další bezpečnostní organizace (resp. instituce) -popíše strukturu a fungování NATO -popíše strukturu a fungování OSN -uvede základní globální problémy lidstva a debatuje o jejich možných perspektivách, případně řešeních -vysvětlí smysl existence univerzální světové organizace (OSN) -specifikuje základní světové organizace, které patří pod OSN	2. Člověk v mezinárodních souvislostech Civilizační sféry a kultury Velmocí a rozvojové státy Soudobé světové konflikty Globální problémy lidstva EU NATO OSN	15

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: -rozlišuje současné a historické typy států a formy vlády porovná je -vymezí pojmy politika, politický režim, forma státu, druhy a typy států -porovná postavení občana v demokratickém a totalitním státě	3. Člověk v demokratickém státě Stát Vznik státu Druhy a typy státu, režimy Politika	6
Žák: -vysvětlí podstatu demokracie -uvede příklady přímé demokracie a vysvětlí nutnost existence demokracie zastupitelského typu -na příkladech vymezí pojem a projevy občanské společnosti -uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu -na příkladu uvede, jak se občané mohou podílet na správě a samosprávě obce -orientuje se v úloze vybraných společenských organizací a hnutí -charakterizuje základní dokumenty v oblasti lidských práv v historii a současnosti -uvede možnosti získání a pozbytí občanství	Demokracie a její znaky Občanská společnost Lidská a občanská práva Občané a cizinci	6
Žák: -charakterizuje současný politický systém ČR -jmenuje a popíše oficiální symboly ČR -vysvětlí, jak je občan zdrojem moci ve státě -vysvětlí opodstatnění rozdělení moci ve státě na zákonodárnou, výkonnou a soudní -popíše v základních rysech vznik zákona -charakterizuje jednotlivé složky moci	Politický systém ČR	8

Žák: -vysvětlí význam politických stran, politické plurality -jmenuje české veřejné volby -vysvětlí rozdíly mezi volebními systémy - diskutuje o tom, jak nová média ovlivňují volební chování ve společnosti, analyzuje konkrétní mediální výstupy a umí vytvářet vlastní relevantní internetový obsah - diskutuje o využití, přínosech i rizicích využívání AI	Volby Média	4
Žák: -na příkladech rozpozná charakteristiky základních politických ideologií -jmenuje historické nedemokratické ideologie -uvede základní znaky konkrétních nedemokratických ideologií a režimů -na politických textech a textech týkající se politologie dovede aplikovat osvojené znalosti (texty analyzuje, interpretuje) - umí pracovat s databázemi, weby a internetovými vyhledávači, které usnadňují přístup k relevantním informacím (informace o politických stranách, informace o radikalismu a extremismu) - umí analyzovat a kriticky zhodnotit digitální obsahy z hlediska zdrojů, manipulativních technik, předsudků a kvality informací	Demokratické ideologie Nedemokratické režimy Opakování a shrnutí tematického celku	8
Žák: -vysvětlí pojem právní stát - jmenuje funkce práva-vysvětlí český právní řád a rozdělí právo do jednotlivých oblastí -jmenuje a vysvětlí základní lidská práva	4. Člověk v právních otázkách Právo a funkce práva Právní řád Lidská práva Rodina a právo Občanské právo Pracovní právo Trestní právo a terorismus	18

-dovede diskutovat nad povinnostmi týkajícími se jednotlivých práv -vysvětlí právní postavení manželů a dětí -vysvětlí dva druhy dědění v rodině -jmenuje základní smlouvy a vysvětlí jejich podstatu a ozřejmí základní náležitosti jež musí smlouvy obsahovat -vysvětlí důležitost pečlivého čtení smluv - má etické a právní povědomí pro situace v digitálním prostředí - zná pravidla ochrany autorských práv -vysvětlí způsoby vzniku a zániku pracovního poměru -jmenuje univerzální práva zaměstnance -jmenuje některé přečiny a tresty -jmenuje orgány činné v trestním řízení -diskutuje o předcházení možnosti být obětí trestného činu a přestupku -diskutuje o nejčastějších přečinech mladých lidí a dovede jmenovat možnosti předcházení těchto přečinů -vysvětlí podstatu terorizmu jako nepřijatelného způsobu prosazování politických zájmů		
Žák: -vysvětlí pojem filozofie -posoudí rozdíly a souvislosti filozofie s vědou a náboženstvím -vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie -dovede používat vybraný pojmový aparát	5. Člověk ve filozofických a etických otázkách Úvod do filozofie	2
Žák: -jmenuje rozdíly v tzv. západním a východním myšlení -dovede vymezit jednotlivá filozofická období -uvede příklady významných osobností daných období	Filozofie – vývoj filozofického myšlení	12

-pracuje s přiměřenými filozofickými texty -debatuje o praktických filozofických otázkách		
Žák: -charakterizuje etiku jako vědu -zaujme stanovisko k vybraným etickým problémům -vysvětlí rozdíly v pojetí některých etických otázek v minulosti a v jiných kulturních okruzích -diskutuje o aktuálních etických problémech -pracuje s vybranými texty, které obsahují etické problémy	Etika Vybrané etické problémy	4

Učební osnova předmětu: Chemie

Celkový počet vyučovacích hodin:	272
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Chemie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	4	3+1	-	-	8

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Chemie je předmětem teoretickým i praktickým. Zabývá se zákonitostmi přírody z hlediska zkoumání chemických látek a jejich přeměn. Poskytuje žákům soubor poznatků o složení a struktuře chemických látek, o vztazích mezi nimi a o jejich přeměnách. Vysvětluje význam chemických látek a důležitost vybraných chemických dějů pro člověka. Formuje logické myšlení žáků, rozvíjí jejich vědomosti a dovednosti (včetně praktických), které jsou využitelné v dalším vzdělávání i v praxi. Podílí se na formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí, podporuje zodpovědné zacházení s nebezpečnými chemickými látkami, vede k pochopení a uplatňování zásad udržitelného rozvoje. Učivo chemie vysvětluje jevy známé z každodenního života i z některých odborně zaměřených oblastí včetně oblasti zdravotnictví.

Charakteristika učiva:

Učivo předmětu chemie je odvozeno z RVP z oblasti přírodovědného vzdělávání. Žák si v tomto předmětu osvojí potřebné znalosti učiva obecné, anorganické, organické chemie a biochemie. Získá přehled o základních pojmech, zástupcích a zákonitostech v rámci jednotlivých tematických celků, pochopí vzájemné souvislosti určitých jevů v okolním prostředí a v živých organismech. Počty hodin jsou ve druhém ročníku děleny na 3 hodiny teoretické a 1 hodinu laboratorních cvičení. (3+1)

Pojetí výuky:

Předmět je koncipován jako teoretický a vzhledem k zařazeným laboratorním cvičením také jako praktický (ve 2. roč.). Výuka probíhá s maximálním využitím metod názorně demonstračních a aktivizujících. Kromě výkladu se využívá i dalších forem výuky – diskuze, skupinová práce, samostatná práce, práce s textem, využití internetu. Pro rozvoj samostatných aktivit žáka jsou kromě problémových úloh zadávaných a řešených ve výuce rovněž využívány dlouhodobější domácí úkoly, zaměřené např. na práci s informačními zdroji, s odbornou literaturou či internetem. Žáci rovněž zpracovávají prezentace k vybranému tématu, mohou se zapojit do řešení úloh chemické olympiády.

Ke vzdělávání jsou využívány didaktické pomůcky a didaktická technika: nástěnné obrazy, modely, výukové folie, filmy dokumentující problematiku probíraného učiva, prezentace.

Důraz je kladen především na osobní aktivitu a zájem při získávání chemických poznatků.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke zjištění úrovně osvojení vědomostí a dovedností jsou využívány různé formy ústního a písemného hodnocení. Při ústním hodnocení se klade důraz také na sebehodnocení žáka, na uvědomění si vlastních chyb a nedostatků, na zdůvodnění výsledného hodnocení i možnosti nápravy. Důraz je kladen především na ověřování porozumění učivu, na schopnost žáka spojovat získané poznatky s ostatními přírodovědnými znalostmi a na jeho dovednosti tyto poznatky použít při řešení nových úkolů.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- **kompetence k učení** tzn. mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

motivujeme žáky ke studiu chemie historickými souvislostmi, praktickým využíváním poznatků z chemie nebo popisem možností, které se před chemií v blízké budoucnosti otevírají, vybíráme vhodné učební texty, videoprogramy a laboratorní pokusy, aby učivo žáci co nejlépe pochopili a ujasnili si podstatu chemických jevů a dějů

- **kompetence k řešení problémů** tzn. porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit dosažené výsledky
- **kommunikativní kompetence** tzn. vyjadřovat se přiměřeně v projevech mluvených i psaných, zprostředkováváme informace vhodným způsobem (video, text, diagram, mluvené slovo) tak, aby žáci porozuměli sdělovanému, ověřujeme, zda jsou žáci schopni správně interpretovat získaná fakta a odvodit z nich závěry a důsledky
- **personální a sociální kompetence** tzn. přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, podněcovat práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy jiných, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- **matematické kompetence** tzn. správně používat a převádět běžné jednotky, používat pojmy kvantifikujícího charakteru, číst různé formy grafického znázornění, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích, nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení.

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.

Rozvíjená průřezová témata:

- **člověk a životní prostředí** – rozvoj povědomí o podstatě a možnostech řešení současných problémů životního prostředí, vlivu člověka na prostředí, vztahu životního prostředí a zdraví
- **Člověk a digitální svět**-využívání různých zdrojů informací, efektivní práce s informacemi, získávání informací ze sítě Internet.
- **člověk a svět práce**-doplnění znalostí a dovedností žáka získaných v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s možnostmi jeho uplatnění ve světě práce.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

V předmětu chemie se uplatňují mezipředmětové vztahy k předmětům matematika, fyzika, biologie, somatologie, základy společenských věd.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 136

- počet hodin týdně: 4

2. ročník:

- počet hodin celkem: 136
- počet hodin týdně: 3+1

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák:	1. Úvod do studia chemie:	5
- chápe látky jako konkrétní materiální náplň hmotných těles dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi, zvládne praktické provedení základních separací	- předmět a rozdělení chemie - význam chemie, chemické výroby - klasifikace chemických látek, chemicky čisté látky, prvky a sloučeniny - směsi a jejich druhy - způsoby oddělování složek směsí	
Žák:	2. Obecná chemie:	100
	2.1. Stavba atomu	14
- popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, molekulu - rozlišuje prvek, izotop, nuklid, sloučenina a používá je ve správných souvislostech - používá kvantová čísla k zápisu uspořádání elektronového obalu - je schopen vyhledat s pomocí digitálních technologií 3D modely atomů	- atomová teorie, modely atomů - atomové jádro, protonové a nukleonové číslo - elektronový obal, orbitaly, valenční elektrony - pravidla pro obsazování orbitalů - elektronová konfigurace - kvantová čísla - základní a excitovaný stav	
	2.2. Periodická soustava prvků	10
- vysvětlí obecně platné zákonitosti v PSP - dokáže pomocí PSP odvodit elektronovou strukturu atomů prvků - předvídá vlastnosti prvků a jejich chování v chemických procesech na základě poznatků o periodické soustavě prvků - umí používat digitální PSP	- vznik a úpravy PSP, periodický zákon - uspořádání PSP, skupiny a periody - rozdělení prvků v PSP - vztahy a zákonitosti v PSP - práce s tabulkou, zápis elektronového uspořádání	
	2.3. Chemická vazba	16
- vysvětlí vznik chemické vazby a její vliv na vlastnosti látek	- pojem a vznik chemické vazby - druhy vazeb - vaznost, délka vazby, vazebná energie - hybridizace - elektronegativita, její vliv na vazbu - kovalentní vazba, její druhy - koordinačně kovalentní vazba - iontová vazba, vlastnosti iontových sloučenin	

- zná názvy a značky vybraných chemických prvků, určí jejich oxidační číslo ve sloučenině - dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí určit a použít oxidační číslo prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin. - ovládá názvy a vzorce iontů - používá latinské názvy základních chemických prvků a sloučenin - umí s využitím internetu, aplikací a AI vytvořit materiály pro procvičování názvosloví - řeší výpočtové úlohy - uplatňuje chemické výpočty při řešení praktických problémů - popíše způsoby vyjadřování koncentrace roztoků - vypočítá navážky rozpuštěné látky v roztoku určité koncentrace - umí s využitím internetu, aplikací a AI vytvořit materiály pro procvičování výpočtů roztoků - řeší výpočtové úlohy na ředění roztoků - popíše způsoby vyjadřování koncentrace roztoků - definuje pojmy chemického děje - vytvoří podle slovního komentáře chemickou rovnici s určením stechiometrických koeficientů - vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce.	- kovová vazba, vlastnosti kovů - mezimolekulové vazby 2.4. Názvosloví anorganických sloučenin - principy českého názvosloví, název, vzorec - oxidační číslo a jeho určení - názvosloví oxidů, hydroxidů, bezkyslíkatých kyselin a jejich solí - názvosloví kyslíkatých kyselin a jejich solí - hydrogensoli a podvojné soli - názvosloví koordinačních sloučenin - základy latinského názvosloví 2.5. Molekulová stavba látek a stechiometrické výpočty - molekuly prvků a sloučenin, relativní a molární hmotnost - látkové množství, mol - výpočty z chemických vzorců - hmotnostní a objemový zlomek - výpočty z chemických rovnic - výpočty na objem plynů - kombinované příklady 2.6. Roztoky a disperzní soustavy - složení a druhy roztoků - vyjadřování složení roztoků - procentová koncentrace roztoků - látková koncentrace roztoků - výpočty koncentrací roztoků - míšení roztoků, výpočty - disperzní soustavy - difúze, osmóza, osmotický tlak 2.7. Chemický děj - chemické reakce, zápis chemické rovnice, druhy - základy termochemie - základy chemické kinetiky - ovlivňování rychlosti chemické reakce, katalyzátory - chemická rovnováha - protolytické reakce, kyseliny a zásady - disociace a neutralizace	10 12 18 20
--	---	---

- zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí - určí typ reakce a rovnici vyčíslí - odvodí rovnovážnou konstantu - dokáže provést jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů - dokáže s využitím digitálních technologií vyčíslit chemické rovnice	- hydrolýza solí - iontový součin vody, pH - acidobazické indikátory - pufrý - redoxní reakce, vyčíslování redoxních rovnic - elektrochemická řada napětí kovů - elektrolýza a její využití	
Žák: - vyjmenuje nejdůležitější sloučeniny prvků včetně jejich vzorců - uvede příklady využití prvků a sloučenin - charakterizuje danou skupinu prvků - zná výskyt, výrobu a použití prvků - uvede významné sloučeniny a jejich použití - zhodnotí surovinové zdroje - posoudí vliv látek na životní prostředí - vyjmenuje nejdůležitější sloučeniny prvků včetně jejich vzorců - uvede příklady využití prvků a sloučenin - určí látky významné ve zdravotnictví - charakterizuje toxické látky a zná zásady bezpečné práce s těmito látkami - umí s využitím digitálních technologií a AI a programu MS PowerPoint připravit prezentaci pro žáky o dané vhodné anorganické sloučenině - popíše škodlivý vliv některých prvků a sloučenin na životní prostředí	3. Anorganická chemie: 3.1. Přehled významných nekovů - výskyt a vlastnosti - příprava a výroba - význam a sloučeniny - voda-druhy, tvrdost, znečištění, úprava 3.2. Přehled významných kovů - obecná charakteristika, výskyt, vlastnosti, příprava a výroba, využití a sloučeniny	31 14 17

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - zhodnotí postavení uhlíku v PSP, odvodí základní typy vazeb mezi uhlíkovými atomy - odvodí vzorce a názvy organických sloučenin - chápe specifika chování organických sloučenin - charakterizuje uhlovodíky různých typů a jejich deriváty - tvoří jejich chemické vzorce, názvy a popíše jejich vlastnosti - 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 - vysvětlí pojmy homolytické, elektrofilní, nukleofilní reakce - tvoří vzorce a názvy všech typů uhlovodíků - zapisuje základní reakce organických sloučenin, rozpozná z rovnice substituci, adici, eliminaci a přesmyk - umí s využitím digitálních technologií a AI a programu MS Powerpoint připravit prezentaci pro žáky o dané vhodné uhlovodíkové sloučenině - tvoří vzorce a názvy derivátů uhlovodíků - napíše rovnice přípravy jednotlivých skupin derivátů - uvede příklady využití významných derivátů - zhodnotí využití látek v praxi a jejich vliv na životní prostředí	1. Organické chemie:	102
	1.1. Úvod - předmět organické chemie - význam a využití organických sloučenin - vlastnosti a zdroje organických sloučenin - typy vazeb v organických sloučeninách - izomerie	13
	1.2. Uhlovodíky a jejich zdroje - přehled uhlovodíků - alkany, homologická řada, názvosloví - vlastnosti, reakce a izomerie alkanů - zástupci alkanů a cykloalkanů - alkeny, homologická řada, názvosloví, izomerie - reakce alkenů, Markovnikovo pravidlo, polymerace - alkadieny, homologická řada, názvosloví, izomerie - reakce alkadienů, význam, kaučuk - alkyny, homologická řada, názvosloví, izomerie - reakce alkynů, význam - areny, aromatický charakter - rozdělení, reakce, zástupci arenů - ropa, uhlí, zemní plyn a jejich zpracování	18
	1.3. Deriváty uhlovodíků - přehled, vznik, obecné vzorce - halogenderiváty, vznik, přehled, reakce, zástupci a význam - sulfonové kyseliny, léčiva a detergenty - dusíkaté deriváty, rozdělení, názvosloví	28

- umí s využitím digitálních technologií a AI doplňující informace k výuce	- nitroderiváty, vznik, zástupci, význam - aminy, vznik, rozdělení, zástupci - reakce aminů - hydroxyderiváty, alkoholy, fenoly, názvosloví - reakce, zástupci a význam alkoholů a fenolů - ethery a jejich sirné obdoby - karbonylové sloučeniny, rozdělení, reakce, zástupci - aldehydy, ketony, chinony - karboxylové kyseliny, rozdělení, reakce, zástupci - deriváty karboxylových kyselin - funkční deriváty karboxylových kyselin - substituční deriváty karboxylových kyselin	
Žák: - klasifikuje významné deriváty kyseliny uhličitě a kyanovodíku	2. Deriváty kyseliny uhličitě a kyanovodíku: - halogenidy a amidy kyseliny uhličitě, fosgen, močovina - deriváty kyanovodíku	4
Žák: - klasifikuje heterocyklické sloučeniny - užívá názvosloví základních pětičlenných a šestičlenných heterocyklů - umí s využitím digitálních technologií a AI doplňující informace k výuce -	3. Heterocyklické sloučeniny: - základní pojmy, rozdělení, názvosloví - pětičlenné a šestičlenné heterocykly s jedním a dvěma heteroatomy - zástupci a jejich význam - alkaloidy, zdroje, vlastnosti, rozdělení, zástupci - účinky alkaloidů na lidský organismus, využití ve zdravotnictví, toxikománie	7
Žák: - definuje základní pojmy týkající se přírodních a uměle vyrobených makromolekulárních látek - objasní výrobu látek polymerací, polykondenzací a polyadice - charakterizuje významné zástupce - umí s využitím digitálních technologií a AI a programu MS PowerPoint připravit prezentaci pro žáky o dané	4. Makromolekulární látky, plasty - plasty, vlastnosti, význam - způsoby výrob plastů - polykondenzace, polymerace, polyadice - přehled vybraných zástupců a jejich využití	10

vhodné makromolekulární sloučenině -		
Žák: - užívá názvosloví jednotlivých skupin - charakterizuje strukturu a z ní vyplývající vlastnosti přírodních látek - vyjmenuje a charakterizuje významné zástupce - umí s využitím digitálních technologií a AI doplňující informace k výuce -	5. Přírodní látky: - lipidy - sacharidy - bílkoviny, aminokyseliny - steroidy - terpeny - nukleové kyseliny - alkaloidy	22
Žák: - zvládne činnost v chemické laboratoři s důrazem na samostatnost, preciznost a bezpečnost práce - umí spojovat teoretické poznatky s praktickými zkušenostmi v laboratoři - pokusem si ověří některé vlastnosti látek a průběh reakcí - zkvalitní své pozorovací schopnosti a formulaci závěrů ústní i písemnou formou (tvorba protokolů) - umí používat digitálních laboratorních pomůcek známých z předmětu Laboratorní technika	Praktická cvičení: - 1. Laboratorní řád, BOZP, první pomoc, protokoly, organizace práce v chemické laboratoři - 2. Kvalitativní důkaz C, H v organických sloučeninách - 3. Práce s modely organických sloučenin - 4. Příprava a vlastnosti uhlovodíků – důkaz násobné vazby - 5. Vlastnosti arenů – rozpustnost org. látek, sublimace, nitrace - 6. Názvosloví uhlovodíků – procvičování - 7. Halogenderiváty-příprava jodoformu - 8. Hydroxyderiváty-vysolení ethanolu, rozlišovací reakce fenolů - 9. Etery-fyz. a chem. vlastnosti diethyletheru - 10. Ketony-příprava acetonu - 11. Estery karboxylových kyselin-příprava esterů - 12. Názvosloví derivátů uhlovodíků – procvičování - 13. Sacharidy- redukující a neredukující cukry - 14. Škrob-důkaz, hydrolýza - 15. Tuky- příprava mýdla	34

	- 16. Bílkoviny- důkaz, denaturace, vysolení - 17. Přírodní látky-extrakce barviv	
--	---	--

Učební osnova předmětu: Biologie

Celkový počet vyučovacích hodin:	102
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Biologie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	2	1	-	-	3

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Vzdělávání v předmětu Biologie poskytuje žákům komplexní pohled na existenci živé hmoty a její vývoj, umožňuje pochopení základních projevů živé hmoty a procesů, které v ní probíhají. Tím se vytváří nezbytný základ pro navazující a související odborné zdravotnické předměty. Dalším cílem výuky biologie je pochopení podstatných vztahů člověka k přírodě a životnímu prostředí, v návaznosti na to pak formování aktivních postojů člověka k zásadám udržitelného rozvoje, k uvědomění si souvislostí kvality životního prostředí a zdraví člověka.

Biologické vzdělávání tak vytváří spojovací článek mezi přírodovědnými předměty a všemi odbornými zdravotnickými předměty. Biologie žákům současně poskytuje racionální zdůvodnění aktivních celospolečenských postojů k ekologickým problémům – lokálním, regionálním a globálním. V tomto ohledu velmi úzce souvisí učivo biologie s některými společenskovědními předměty (především s občanskou naukou, ekonomikou apod.).

Charakteristika učiva:

Předmět Biologie je vyučován jako předmět teoretický, je zařazen do výuky v 1. ročníku v rozsahu 2 vyučovacích hodiny týdně (tj. 68 hodin celkem) a ve 2. ročníku v rozsahu 1 vyučovacích hodina týdně (tj. 34 hodin celkem). Svým obsahem se řadí mezi přírodovědné předměty. Výuka je zaměřena na systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků získaných v průběhu základního vzdělávání.

Jednotlivé tematické celky jsou řazeny v logické návaznosti tak, aby zahrnovaly všechna témata zařazená do RVP a aby přitom byly splněny stanovené cíle předmětu. Vzhledem ke skutečnosti, že předmět tvoří základ pro většinu navazujících odborných předmětů, musí být

zařazen na úvod vzdělávání do prvního ročníku, do učiva se prolínají i základní pojmy z biochemie. V dalším tematickém celku je poměrně podrobně probrána buňka, jako základní stavební a funkční jednotka živých soustav. Naopak jen v omezeném rozsahu je zařazeno učivo o vzniku života na Zemi, o vývoji a třídění organismů, včetně člověka. V základech genetiky si žáci osvojí vybrané genetické pojmy, získají přehled o principech a zákonitostech dědičnosti a proměnlivosti organismů, o využití genetiky v praxi, zejména ve zdravotnictví. Na základy učiva genetiky pak bude navázáno ve 4. ročníku formou samostatného předmětu. V učivu biologie 2. ročníku je zahrnuto téma ekologie a environmentalistiky. Hlavní pozornost je přitom věnována pochopení dopadů civilizačních změn na životní podmínky člověka v souvislosti s jeho zdravím a udržitelným rozvojem.

Pojetí výuky:

V průběhu výuky biologie žáci získávají nové poznatky z oboru, rozvíjí vědomosti a dovednosti ze základního vzdělávání, propojí učivo biologie s náplní ostatních předmětů, především přírodovědných i odborných – zdravotnických. Osvojené poznatky z ekologie a environmentalistiky jsou schopni aplikovat k řešení aktuálních problémů, k dobré orientaci v informačních zdrojích a k formování správných postojů vůči přírodě a životnímu prostředí. Žáci by měli umět hodnotit a používat různé zdroje informací a přiměřeně tyto informace prezentovat ostatním. Pro rozvoj samostatných aktivit žáka jsou kromě učebních a problémových úloh zadávaných a řešených ve výuce rovněž využívány dlouhodobější domácí úkoly zaměřené na zpracovávání prezentací, seminárních prací. Žáci realizují třídní projekty k vybranému biologickému tématu. Přitom využívají různé digitální zdroje a technologie.

V oblasti digitalizace výuky je žák veden k používání digitálních technologií a rozvíjení digitálních dovedností, které jsou nezbytné pro jejich budoucí kariéru. Pomocí vzdělávacích aplikací a online kurzů mohou žáci pracovat vlastním tempem a zaměřit se na oblasti, kde potřebují více podpory. Internet a digitální zdroje poskytují žákům přístup k nejnovějším vědeckým poznatkům a výzkumům v oboru biologie, včetně ekologie a environmentalistiky. Žák se orientuje v digitálním prostředí a využívá digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, učení i ve svém volném čase. Začleněním digitálních technologií do výukových aktivit se propojuje formální výuka se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Pomocí digitálních technologií žák monitoruje kvalitu životního prostředí lokálně i globálně, vyhodnocuje dopady aktivit člověka na přírodu a životní prostředí. Žák interpretuje získané ekologické informace a řešení aktuálních environmentálních problémů.

Kritéria hodnocení žáků:

Žák je hodnocen především v těchto oblastech:

- pochopení a správné používání odborných biologických pojmů, chápání příčin, významu a souvislostí mezi biologickými procesy
- dovednosti využívat poznatky ostatních přírodovědných předmětů (chemie, matematiky, fyziky a informatiky)
- schopnosti řešit učební a problémové úlohy
- zvládnutí práce s odborným textem a dalšími zdroji informací
- samostatné zpracování určité biologické problematiky a její prezentace před ostatními žáky

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Z hlediska klíčových kompetencí přispívá biologie především k rozšíření a prohloubení následujících kompetencí žáka:

- **kompetence k učení** – kladný vztah k učení a k získávání nových informací, učí se zpracovávat odborný text z odborných a populárně vědeckých periodik a nově získané poznatky prezentovat formou referátu, seminární práce apod.
- **kompetence k řešení problémů** - zjišťovat věrohodnost různých informačních zdrojů, získat aktuální informace nutné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, ověřit jeho správnost.
- **komunikativní kompetence** - schopnost komunikovat v projevech mluvených a psaných na odborná témata, používat odbornou terminologii (orientace v textu, formulace vlastních názorů, získávání informací a práce s nimi apod.).
- **občanské kompetence** – chápe význam životního prostředí pro člověka, a svůj podíl na jeho tvorbě, dokáže kriticky zhodnotit konzumní způsob života, umí jednat v duchu udržitelného rozvoje, uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost za zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních lidí, aktivně se seznamuje s globálními, regionálními a lokálními ekologickými problémy a možnostmi jejich řešení.
- **kompetence využívat digitální prostředky a pracovat s informacemi** – umí využívat digitální technologie při vyhledávání nových informací z oboru, dokáže získané informace zprostředkovat ostatním formou prezentace, rozvíjí své digitální kompetence.

Rozvíjená průřezová témata:

- **člověk a životní prostředí** – toto téma je přímo obsahem výuky.
- **občan v demokratické společnosti** – respektování práv osob se znevýhodněním (dědičné choroby, přenosné choroby, AIDS).
- **člověk a digitální svět** – zdokonalení schopnosti žáků efektivně využívat digitální prostředky k získávání informací v běžném životě a rozvíjení digitálních kompetencí v profesním životě.

Rozvíjení mezipředmětových vztahů:

V předmětu biologie se uplatňují těsné mezipředmětové vztahy k chemii, fyzice, somatologii a informatice. Poznatky z biologie jsou využívány ve všech zdravotnických odborných předmětech, ekologická témata jsou využívána především v občanské nauce.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

2. ročník:

- počet hodin celkem: 34
- počet hodin týdně: 1

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin

Žák: - vysvětlí, čím se zabývá biologie, rozdělí obory biologie podle předmětu studia, podle vlastností živých soustav, které zkoumá a vysvětlí přínos biologie pro vědu a praxi, zejména pro medicínské obory, jmenuje nejznámější biology a vysvětlí, kterými objevy přispěli k rozvoji biologie - využívá digitální technologie k vyhledávání informací o biologických oborech, jejich zaměření a významných osobnostech	1. Úvod do studia biologie - předmět studia biologie, rozdělení biologických věd, vztah biologie k ostatním přírodním vědám - významné biologické objevy	4
- popíše a vysvětlí základní znaky, které jsou společné všem živým organismům - využívá znalostí z chemie pro charakteristiku složení živé hmoty - vysvětlí pojem biogenní prvky - uvede přehled hlavních anorganických a organických látek živé hmoty včetně jejich nejdůležitějších funkcí - popíše teorie o vzniku života na Zemi a uvede hlavní mezníky v evoluci živé hmoty, včetně vývoje člověka - s využitím digitálních technologií popíše a posoudí názory na vznik života na Zemi, doloží hlavní mezníky ve vývoji života na Zemi	2. Charakteristika živých soustav - obecné znaky živé hmoty - vznik a složení živé hmoty - základní pojmy z molekulární biologie, biochemie - evoluce, vývoj života na Zemi	10
- definuje buňku, popíše její jednotlivé části - vysvětlí rozdíly mezi různými typy buněk - popíše a vysvětlí mechanismy buněčného transportu látek - popíše a vysvětlí podstatu významných metabolických dějů v buňce – syntézu nukleových kyselin, fotosyntézu, dýchání - vysvětlí pojmy metabolismus, rozliší jeho různé typy - popíše a vysvětlí pojmy nepohlavní a pohlavní rozmnožování, mitóza, meióza, buněčný cyklus - užívá výukové programy k nácviku popisu stavby buňky i základních metabolických dějů v buňce	3. Typy buněk - objev buňky, buněčná teorie, buňka prokaryontní, eukaryontní, rostlinná, živočišná a bakteriální - základní buněčné struktury, membránové systémy a transport látek přes membránu - endoplazmatické retikulum, Golgiho aparát a lysozomy - mitochondrie a plastidy, vakuoly, ribozomy - základní metabolismus buňky - jádro, buněčné dělení, buněčný cyklus	16

- popíše stavbu, vlastnosti, rozmnožování a způsob života virů a bakterií - uvede některá virová a bakteriální onemocnění a možnosti prevence či léčby u člověka - uvědomí si význam rostlin v přírodě a pro člověka, význam fotosyntézy, má představu o léčivých účincích některých rostlin - žák charakterizuje „prvky“, uvede jejich zařazení do současného systému, popíše onemocnění, která způsobují u člověka - vysvětlí pojem parazitismus, uvede nejvýznamnější endo- a exoparazity člověka - propojuje obsah učiva biologie s učivem somatologie a výchovy ke zdraví, popíše stavební princip lidského těla, uvede podstatu zdravého životního stylu - užívá digitálních programů a aplikací k určování rostlin, hub a živočichů - s užitím digitálních technologií vyhledává informace o léčivých rostlinách a jejich využití v lékařství i v běžném životě	4. Rozmanitost organismů a jejich charakteristika - mikroorganismy, mikrobiologie - viry, jejich význam pro člověka - bakterie, význam pro člověka a v přírodě - „prvoci“, význam pro člověka a v přírodě - základy systematiky, základní skupiny organismů a jejich charakteristika - přenosné choroby člověka, zoonózy - rozmnožování a vývin jedince - biologie a zdraví člověka	20
- vymezí genetiku jako vědní obor a její přínos pro medicínu - vysvětlí pojmy gen, znak, genom, dominantní a recesivní alela genu - vysvětlí Mendlovy zákony týkající se dědičnosti jednoho a dvou znaků - vysvětlí dědičnost znaků vázaných na pohlaví a uvede příklady některých onemocnění, která se takto dědí - vysvětlí pojem mutace a jejich druhy - popíše a vysvětlí metody studia lidské dědičnosti – rodokmeny a studium dvojčat - využívá digitální technologie k sestavení svého rodokmenu a k vyhledávání informací o příčinách a důsledcích genetických vad a onemocnění	5. Dědičnost a proměnlivost – základy genetiky - základní genetické pojmy - monohybridismus, dihybridismus - dědičnost vázaná na pohlaví - mutace - genetika člověka, genetické vady člověka - příčiny proměnlivosti	18

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin

Žák: - vysvětlí pojmy populace, fytoceóza, zoocenoza, biocenoza, biotop, ekosystém, biosféra, biomy - objasní vliv biotických a abiotických podmínek prostředí na organizmy - vysvětlí potravní vztahy v ekosystému - uvede konkrétní příklad potravního řetězce - charakterizuje a uvede příklady biomů na Zemi - vytvoří seminární práci na významné či aktuální ekologické téma, s využitím digitálních technologií vyhledá a zpracuje informace k vybranému tématu	1. Ekologie - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí - potravní řetězce, potravní pyramida - koloběh látek v přírodě a tok energie - typy krajiny	14
- hodnotí vliv činností člověka (doprava, průmysl, energetika, zemědělství, lesnictví, cestovní ruch, urbanizace, hluk) na jednotlivé složky životního prostředí a vliv prostředí na zdraví a život lidí - charakterizuje obnovitelné a neobnovitelné zdroje surovin - popíše správné způsoby nakládání s různými druhy odpadu, zná adresu nejbližšího sběrného dvora a ví, kde se v místě svého bydliště může informovat o nakládání s odpady - charakterizuje globální problémy na Zemi – změny klimatu, ničení ozonové vrstvy, znečišťování všech složek životního prostředí - charakterizuje a uvede příklad různých typů chráněných území v ČR, jmenuje národní parky, CHKO - zná zásady trvale udržitelného rozvoje, sleduje aktuální události - s užitím digitální technologie prezentuje svou seminární práci	2. Člověk a životní prostředí - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činnosti člověka a jejich vliv na životní prostředí - přírodní zdroje energie a surovin - odpady - globální ekologické problémy lidstva - regionální a lokální ekologické problémy, aktuální události - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - ochrana přírody a krajiny - strategie trvale udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	20

Učební osnova předmětu: Fyzika

Celkový počet vyučovacích hodin:	136
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Fyzika				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	2	2	0	0	4

Pojetí vyučovacího předmětu:

Metody a formy výuky preferované v předmětu:

- hromadná výuka s použitím krátkého výkladu, doplněného poznatky žáků získanými na ZŠ nebo v praxi
- skupinová výuka – práce s krátkým textem nebo popis obrázků
- praktické práce žáků – práce s tabulkami, provedení jednoduchých měření, zpracování výsledků
- řešení jednotlivých příkladů kolektivně, skupinově i jednotlivce
- pozorování a objevování
- samostatná práce – především při procvičování probraného učiva

Způsoby hodnocení žáků v předmětu:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- hodnocení aktivity jednotlivce
- hodnocení řešení zadaných úloh při samostatné nebo skupinové práci

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci:

- měli pozitivní vztah k učení k vzdělávání
- využívali ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušenosti svých a jiných lidí
- porozuměli zadání problému a uměli určit jeho jádro
- uplatňovali při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické)
- účastnili se aktivně diskuzí, formulovali a obhajovali své názory
- jednali samostatně , odpovědně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu
- uměli správně používat a převádět běžné jednotky
- uměli používat pojmy kvantifikujícího charakteru
- uměli provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy
- uměli pracovat s kalkulátory
- ovládali potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů z oblasti umělé inteligence
- propojovali učivo fyziky s náplní ostatních předmětů, především přírodovědných i odborných - zdravotnických

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Vyučování směřuje k tomu, aby žáci:

- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy
- si vážili materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je chránit a zachovat pro budoucí generace
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledali na ně odpovědi a řešení
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledali kompromisní řešení

Člověk a životní prostředí

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy
- poznávali svět a lépe mu rozuměli, chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život
- respektovali principy udržitelného rozvoje

- poznávali samostatně a aktivně okolní prostředí
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání.

Člověk a svět práce

- si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život
- se naučili pracovat s informacemi, vyhledávat, vyhodnocovat a využívat informace. **Člověk a digitální svět**
- 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
- 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

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

Chemie

- převody jednotek
- elektrolýza
- elektronový obal atomu
- jaderná fyzika
- radioaktivita

Matematika

- převody jednotek
- vyjádření neznámé ze vzorce
- tabulky
- grafy
- přímá a nepřímá úměrnost

Informatika

- používání digitálních měřicích přístrojů při experimentech a k analýze získaných dat pomocí specializovaného softwaru
- modelování fyzikálních jevů a procesů pomocí počítačových simulací
- vytváření digitálních prezentací
- vyhledávání fyzikálních informací z různých digitálních zdrojů a aplikovat je při řešení problémů

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

počet hodin celkem: 68

počet hodin týdně: 2

2. ročník:

počet hodin celkem: 68

počet hodin týdně: 2

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: -umí používat fyzikální veličiny a jejich jednotky, -umí převádět násobné (dílčí) jednotky na základní a naopak vyjádří odvozenou jednotku součinem základních jednotek v příslušným mocninách -umí vysvětlit relativnost klidu a pohybu, rozlišit druhy pohybů podle trajektorie a rychlosti -umí určit a používat veličiny popisující pohyby a početně vyřešit jednoduché úlohy o pohybech -umí vytvořit tabulky a sestavit graf závislosti rychlosti, dráhy na čase -Excel, Word, tabulky Google -umí určit síly, která působí na tělesa a popsat, jaký druh pohybu vyvolávají -umí použít Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách o pohybech -umí určit tíhovou sílu působící na těleso -umí použít pojmy mechanická práce, výkon, účinnost, energie -na příkladech umí vysvětlit platnost zákona zachování mechanické energie -umí řešit úlohy na výpočet práce ze známého výkonu, umí převádět práci vyjádřenou v kWh na práci v joulech a naopak -umí vyjádřit moment síly vzhledem k ose otáčení -umí určit výslednici sil -umí vysvětlit pojmy ideální a reálná kapalina -umí aplikovat Archimédův zákon při řešení úloh na tlakové síly v tekutině -umí rozhodnout v jednotlivých případech zda bude těleso plovat, vznášet se nebo klesne ke dnu	1.1. Mechanika -Fyzikální veličiny, SI jednotky, převody jednotek a měření -Kinematika-pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici -Dynamika – Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitace -Mechanická práce a energie -Mechanika tuhé těleso – posuvný a otáčivý pohyb, skládání sil -Mechanika tekutin- tlakové síly a tlak v tekutinách	38

-umí vysvětlit rozdíl mezi teplem a teplotou -umí vyjádřit v kelvinech teplotu vyjádřenou ve stupních Celsia a naopak -umí vysvětlit teplotní délkovou a objemovou roztažnost látek a její důsledky v praxi -umí vysvětlit na příkladech z běžného života pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny -zná pojem tepelná kapacita tělesa a umí ho aplikovat při výpočtu jednoduchých úloh na tepelnou výměnu -umí vysvětlit tepelné děje v ideálním plynu -umí popsat principy nejdůležitějších tepelných motorů -umí objasnit pojem práce plynu, vysvětlit 1.termodynamický zákon -umí popsat přeměny skupenství látek a jejich význam v technické praxi -umí vytvořit prezentaci využití molekulové fyziky a termiky v dnešním světě – například ve zdravotnictví, diagnostice a léčbě pacientů, vyhledává informace z různých digitálních zdrojů, prezentace v Power Pointu	1.2. Molekulová fyzika a termika -Základní poznatky – složení látek, teplo, teplota, sdílení tepla, teplotní roztažnost -Teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa -Tepelné motory (tepelné děje v ideálním-plynu, 1.termodynamický zákon, práce plynu, účinnost) -Pevné látky a kapaliny, přeměny skupenství	20
-umí vysvětlit pojmy periodický a kmitavý pohyb -umí rozlišit základní druhy mechanického vlnění a popsat jejich šíření , umí vysvětlit pojem rezonance -umí charakterizovat základní vlastnosti zvuku -chápe negativní vliv hluku a umí vyvodit způsoby ochrany před nadměrným hlukem -umí vytvořit na základě vyhledávání informací z různých digitálních zdrojů prezentaci	1.3.Kmitání,vlnění,akustika -Mechanické kmitání -Vlnění - Zvukové vlnění	10

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - zná zdroje napětí - vysvětlí podmínky vodivosti látek - popíše princip a praktické použití polovodičových součástek - popíše magnetické pole magnetu, cívky, elektromagnet a jeho užití - zná silové působení na vodič s proudem v magnetickém poli, popíše elektromagnetickou indukci - popíše generátory proudu a transformátory a jejich využití pro přenos elektrické energie, bezpečnost práce s elektrickými zařízeními - umí použít mobilní telefon, tablet pro vyhledávání informací	2.1. Elektřina a magnetismus -Elektrický náboj, elektrický proud -Magnetické pole -Střídavý proud	30
- charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích - řeší úlohy na odraz a lom světla- řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů- popíše význam různých druhů elektromagnetického záření z hlediska působení na člověka a využití v praxi - vysvětlí rozklad světla na jednotlivé barevné složky - popíše optickou soustavu oka, vady oka - umí vytvořit prezentaci na téma Optika a její využití (vyhledávání informací z digitálních zdrojů) a sdílení se spolužáky prostřednictvím různých aplikací	2.2. Optika -Světlo a jeho šíření -Optické zobrazování	20
- popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu a charakterizuje základní nukleony - vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením - popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice - posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie	2.3. Fyzika atomu -Elektronový obal atomu -Jádro atomu -Jaderná energie	12

- charakterizuje Slunce jako hvězdu - popíše objekty ve sluneční soustavě- zná příklady základních typů hvězd - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru - umí vyhledávat informace o objektech ve sluneční soustavě z digitálních zdrojů	2.4. Vesmír - Sluneční soustava - Hvězdy a galaxie	6
--	---	-----------------

Učební osnova předmětu: Matematika

Celkový počet vyučovacích hodin:	238
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Matematika				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	3	2	2	0	7

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborném vzdělávání, v dalším studiu, v budoucím zaměstnání, ve volném čase). Žáci jsou schopni číst s porozuměním matematický text, rozumět obsahu pojmů, vztahů mezi nimi a umět je užít, užívat matematické postupy a metody při řešení praktických úloh, umět analyzovat zadanou úlohu a postihnout v ní matematický problém, vytvořit algebraický nebo geometrický model situace a úlohu vyřešit, provádět odhad a kontrolu výsledku, získávat informace z tabulek a grafů. Žáci využívají digitální technologie k efektivnímu řešení matematických problémů, jako prostředek k podpoře výpočtů, modelování situací, zpracování dat a prezentaci výsledků. Použití technologií vede k hlubšímu porozumění matematickým konceptům, geometrickým vztahům a rozvoji prostorové představivosti.

Vyučovací předmět matematika prolíná celým vzděláváním a již svou podstatou zásadně rozvíjí logické, abstraktní a kritické myšlení, vede k myšlenkové samostatnosti, přispívá k intelektuálnímu rozvoji, formuje volní a charakterové rysy osobnosti, řeší problémové úlohy a situace z běžného života

Charakteristika učiva:

Učivo je rozpracováno pro dotaci 7 hodin týdně za studium. Obsah učiva je vymezen následujícími vzájemně na sebe navazujícími tematickými celky:

- **číslo a proměnná** (navazuje, prohlubuje a rozšiřuje základní poznatky ze ZŠ)
- **funkce a její průběh, řešení rovnic a nerovnic** (seznamuje se základními typy funkcí, jejich průběhem a vlastnostmi s využitím při řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav)
- **posloupnosti a jejich užití** (zahrnuje vlastnosti posloupností, aritmetickou posloupnost, geometrickou posloupnost a finanční matematiku. Posloupnosti, umožňují využít získaných znalostí o funkcích, neboť jsou jejich speciálním případem)
- **geometrie** (zahrnuje planimetrii, stereometrii a analytickou geometrii v rovině. Rozvíjí prostorovou představivost žáka a jeho grafický projev)
- **kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách** (vytváření kombinatorického a pravděpodobnostního myšlení, správná interpretace statistických dat, schopnost vyhodnotit údaje z grafů a tabulek)

Pojetí výuky:

Základní organizační formou vyučování je vyučovací hodina, kde učitel podle typu hodiny volí různé vyučovací metody.

Slovní výklad učitele je vzhledem k náročnosti předmětu nezastupitelný.

V **problémovém vyučování** učitel formuluje problém a vhodně volenými otázkami vede žáky k tomu, aby sami na základě svých vědomostí přecházeli postupně k novým pojmům, pravidlům a způsobům řešení.

Metoda názorně demonstrační se využívá při probírání nového učiva, žák názorně vidí a pochopí metody výpočtu ukázkových úloh, které lze aplikovat na dalších příkladech.

K názornému přiblížení učiva a k zopakování učiva bude využívána interaktivní tabule. Samostatná práce je práce žáků s učebním materiálem mimo vyučovací čas (doma) i ve vyučovací hodině. Do výuky budou zařazeny příklady, jejichž včasné vyřešení bude hodnoceno známkou.

Metoda individuálního vyučování zahrnuje na jedné straně práci s nadanými žáky (účast v matematických soutěžích) a práci s žáky se zdravotním nebo sociálním znevýhodněním (přihlíží se k jejich schopnostem) na straně druhé.

Metoda praktická je užívána při nacvičování nových dovedností, procvičování nového učiva na zadaných příkladech. Práce může být samostatná či skupinová.

Využití digitálních technologií k usnadnění výpočtů a hlubšímu porozumění matematickým úlohám prostřednictvím simulací a vizualizací. Využití geometrického softwaru k porozumění geometrickým vztahům a rozvoji prostorové představivosti.

Součástí výuky jsou 4 čtvrtletní práce. V 1. až 4. ročníku se píše v každém čtvrtletí jedna písemná práce, vypracování trvá jednu vyučovací hodinu. Ve 4. ročníku jsou čtvrtletní práce pouze tři.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke kontrole vědomostí a dovedností žáků slouží různé formy ústního a písemného hodnocení.

Známky z **čtvrtletních prací**, které musí být povinně napsány a v případě absence doplněny. Známky z **krátkých písemných prací** navazující vždy po probrání nového učiva.

Známky z **ústního zkoušení** zaměřené na správný slovní popis matematického problému, a na možnost studenta slovně obhájit svou metodu řešení.

Dále se hodnotí správnost, přesnost a pečlivost při řešení matematických úloh, schopnost samostatného úsudku a řešení problémů, schopnost výstižné formulace s využitím matematické terminologie, aktivní projev v samostatných vyučovacích hodinách, řádné plnění domácích úkolů, úspěšná účast na matematických soutěžích (Celostátní soutěž pro SOŠ, Matematický klokan).

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz především na následující kompetence.

Kompetence k učení (samostatné vyhledávání informací, jejich třídění a využívání, volba různých postupů při řešení reálné situace, aplikace znalostí v ostatních vyučovacích předmětech a v reálném životě, rozvíjení paměti studentů prostřednictvím numerických výpočtů a matematických algoritmů).

Kompetence k řešení problémů (provádění rozboru úlohy, vytvoření plánu jeho řešení, odhad řešení a ověřování, rozvíjení samostatného uvažování a vyvozování logických závěrů, možnost argumentace a diskuze při obhajování svých názorů).

Kompetence komunikativní (přesné vyjadřování myšlenek v ústním a písemném projevu, matematické vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky, rozvíjení dovednosti přesného a estetického rýsování, rozvíjení komunikace při řešení navozeného problému).

Kompetence sociální a personální (práce ve skupinách, dodržování dohodnutých postupů, zodpovědnost za řešení problému).

Kompetence občanské (respektování názorů spolužáků, zodpovědnost za vlastní rozhodování, chápání významu matematiky jako vědy ve společnosti).

Kompetence pracovní (zodpovědný přístup k zadaným úkolům, přesnost řešení, úplné dokončení práce, zdokonalení grafického projevu).

Kompetence digitální (používání kalkulaček pro základní výpočty, digitálních prostředků pro zobrazení, analýzu a prezentaci dat)

Z průřezových témat jsou ve výuce matematiky zastoupena následující témata.

Občan v demokratické společnosti (žáci jsou stimulováni k aktivitě a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. V úlohách z oblasti finanční matematiky je posilována finanční gramotnost žáků)

Člověk a svět práce (práce s informacemi, jejich vyhledávání a hodnocení dosažených výsledků, skupinová diskuze při řešení problému, obhájení vlastního návrhu řešení).

Člověk a životní prostředí (žáci řeší úlohy, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí s využitím údajů různých statistických výzkumů)

Člověk a digitální svět (zjištění, zapsání, vyřešení a zakreslení výsledků úloh pomocí digitálních technologií).

Z hlediska mezipředmětových vztahů se matematika nejvíce prolíná s následujícími předměty.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- **Fyzika** (převody jednotek, zapsání výsledku řešení v exponenciálním tvaru, vyjadřování neznámé ze vzorce).
- **Informatika** (využití vhodného softwaru při řešení úloh, vyhledání, zpracovávání a interpretace dat s užitím digitálních technologií)
- **Chemie** (převody jednotek, ředění a látková koncentrace roztoků, výpočty z chemických rovnic).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 102
- počet hodin týdně: 3

2. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

3. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - provádí aritmetické operace v množině reálných čísel; - používá různé zápisy reálného čísla; - používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik); - řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu; - provádí operace s mocninami a odmocninami; - provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny; - užívá kalkulačku – numerické výpočty - užívá digitální aplikace pro kontrolu výsledků a náhled podrobného řešení příkladu	1. Operace s čísly a výrazy - číselné obory – reálná čísla a jejich vlastnosti (zlomky, desetinná čísla) - množiny a množinové operace - intervaly jako číselné množiny (zápis a znázornění, sjednocení a průnik intervalů) - absolutní hodnota reálného čísla - užití procentového počtu (roztoky) - mocniny s exponentem přirozeným a celým - odmocniny, usměrňování zlomků, částečné odmocňování - mocniny s racionálním exponentem - mnohočleny (operace s mnohočleny, druhá a třetí mocnina dvojčlenu, rozklad mnohočlenu pomocí vzorců a vytýkáním) - lomené výrazy (operace s lomenými výrazy, definiční obor) - slovní úlohy	49
Žák: - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti; - řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární a kvadratické nerovnice; - třídí úpravy rovnic a ekvivalentní a neekvivalentní; - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě;	2. Funkce a její průběh. Řešení rovnic a nerovnic: - základní pojmy – funkce, definiční obor a obor hodnot, graf funkce, vlastnosti funkcí, průsečíky s osami - lineární funkce, význam parametrů - lineární funkce s absolutní hodnotou - nepřímá úměra, lineární lomená funkce	53

- užívá vhodný program k vizualizaci grafů funkcí - užívá digitální aplikace pro kontrolu výsledků a náhled podrobného řešení příkladu	- lineární rovnice (s neznámou ve jmenovateli, s absolutní hodnotou) - soustava 2 (3) rovnic o 2 (3) neznámých - lineární nerovnice (v součinném a podílovém tvaru) a jejich soustavy - kvadratická funkce a její graf - kvadratické rovnice (vztahy mezi kořeny a koeficienty) - kvadratické nerovnice - soustava kvadratické a lineární rovnice	
---	---	--

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů; - užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách; - rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah; - užívá vhodný program k vizualizaci rovinných útvarů - užívá kalkulačku – numerické výpočty	1. Planimetrie: - základní planimetrické pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi - shodná zobrazení v rovině - shodnost a podobnost trojúhelníků - pravoúhlý trojúhelník (Pythagorova věta, goniometrické funkce, Euklidovy věty) - základní rovinné obrazce - kružnice, kruh a jejich části - jednoduché konstrukční úlohy - množiny bodů dané vlastnosti	16
Žák: - znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahy při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů; - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti; - užívá kalkulačku – numerické výpočty, přepočet úhlů mezi stupňovou a obloukovou mírou - užívá vhodný program k vizualizaci grafů goniometrických, exponenciálních a logaritmických funkcí	2. Funkce a její průběh. Řešení rovnic a nerovnic - goniometrie a trigonometrie – orientovaný úhel, goniometrické funkce ostrého a obecného úhlu, jejich vlastnosti a grafy, goniometrické rovnice, - řešení pravoúhlého trojúhelníka - sinová a kosinová věta, řešení obecného trojúhelníka - exponenciální funkce a její graf - exponenciální rovnice - logaritmická funkce a její graf - logaritmy, pravidla pro počítání s logaritmy - logaritmická rovnice	38
Žák: - vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce; - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky; - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost;	3. Posloupnosti a jejich využití - zadání posloupnosti vzorcem pro n-tý člen a rekurentně - grafické znázornění posloupnosti - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost	14

- provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky; - vyhledává na internetu aktuální informace o finančních produktech a dokáže je vyhodnotit a využít při řešení úloh z finanční matematiky	- finanční matematika	
---	---	--

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímkou a rovinu, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímkou a rovinu, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny; - určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů s trigonometrií; - užívá vhodný program k vizualizaci těles a jejich vlastností	1. Stereometrie - základní polohové a metrické vlastnosti v prostoru - tělesa (hranol, jehlan, válec, kužel, koule a její části) a jejich povrchy a objemy	16
Žák: - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování; - počítá s faktoriály a kombinačními čísly; - určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem; - užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí; - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji; - využívá program Excel pro sestavení tabulky četností, umí s pomocí programu vytvořit a využít vhodné vzorce, vytvoří graf z tabulky - užívá veřejné databáze jako zdroj dat (např. Český statistický úřad)	2. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika v praktických úlohách - kombinatorické pravidlo součinu - variace, permutace a kombinace bez opakování - kombinační čísla, Pascalův trojúhelník, binomická věta - pravděpodobnost (náhodný jev, pravděpodobnost jevu, sjednocení jevů, jev opačný, jevy nezávislé) - statistika (aritmetický průměr, modus, medián, rozptyl, odchylka), grafické znázornění statistického souboru	32
Žák: - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů); - řeší analyticky polohové a metrické vztahy bodů a přímek; - užívá různá analytická vyjádření přímek. - vizualizace vektorů, přímek a jejich vzájemné polohy s užitím digitální technologie.	3. Analytická geometrie v rovině - vektory v rovině, operace s vektory - rovnice přímek (parametrická rovnice, obecná rovnice, směrnicový tvar) - vzájemná poloha dvou přímek - vzdálenost bodu od přímky	20

Učební osnova předmětu: Tělesná výchova

Celkový počet vyučovacích hodin:	264
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Tělesná výchova				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	2	2	2	2	8

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem předmětu tělesná výchova je všestranný tělesný a duševní rozvoj žáka a tím upevňování jeho zdraví. Pro budoucí život je to vytvoření kladného vztahu k pohybovým aktivitám, pochopení důležitosti pravidelného pohybu jako nedílné součásti zdravého životního stylu.

Charakteristika učiva:

Tělesná výchova patří do oblasti vzdělávání pro zdraví. Učivo je realizováno v tematických celcích: Teoretické poznatky, Tělesná cvičení, Gymnastika, Atletika, Pohybové hry, Úpoly, Testování tělesné zdatnosti a Zdravotní tělesná výchova (učivo bude přizpůsobeno konkrétnímu zdravotnímu stavu žáků). Zvláštní materiální a klimatické podmínky vyžaduje učivo v tematických celcích: Lyžování, Turistika a sporty v přírodě. Výuka je zaměřena na rozvoj pohybových dovedností a schopností, zvyšování tělesné zdatnosti, kultivaci pohybu, estetické citění. Žáci se seznámí se základními poznatky z tělesné kultury, pravidly jednotlivých sportovních disciplín, s kompenzačními a relaxačními technikami vyrovnávající jednostrannou zátěž. Učivo vede k rozvoji dobrých mezilidských vztahů, spolupráci, vzájemné pomoci, soutěžení v duchu fair play, formování osobnosti žáka, odpovědnému přístupu ke zdraví svému i spolužáků. Výuka se uskutečňuje v závislosti na pohybových schopnostech, předchozích zkušenostech, zájmech žáků, věku, pohlaví, podílu chlapců a dívek, materiálním vybavení a klimatických podmínkách.

Pojetí výuky:

Předmět se vyučuje v 1. až 4. ročníku v rozsahu 2 hodiny týdně formou dvouhodinové vyučovací jednotky. Škola má pro výuku k dispozici tělocvičnu, posilovnu a školní zahradu, kde je vybudováno doskočiště pro skok daleký. V podzimních a jarních měsících je výuka realizována venku (školní zahrada, městský park na Kmochově ostrově) a v zimním období v tělocvičně a posilovně. Součástí předmětu je ve 2. ročníku Sportovně turistický kurz, který je zaměřen na téma turistika a sporty v přírodě. Tematický celek Plavání* a Bruslení* se uskutečňuje pouze při zájmu žáků, vhodných klimatických a materiálních podmínkách. Pravidelně se v rámci tělesné výchovy koná i celoškolní soutěž-v zimním období Vánoční turnaj v odbíjené. Hodiny tělesné výchovy jsou zaměřeny převážně prakticky a vhodně doplněny teoretickými poznatky. Jednotlivé tematické celky se prolínají všemi ročníky, přičemž učivo se postupně rozšiřuje a prohlubuje. Důraz je kladen na bezpečnost žáků, hygienickou nezávadnost prostředí, emocionální prožitky z pohybových činností a výchovu proti závislostem. Žáci jsou vedeni k využívání digitálních technologií k péči o své zdraví a bezpečnost. Učíme je, jak digitální nástroje mohou podpořit aktivní péči o fyzické i duševní zdraví, jak zlepšit tělesnou kondici a sledovat zdravotní ukazatele. Digitální technologie pomáhají žákům orientovat se v otázkách zdravého životního stylu, prevence a bezpečnosti při práci s digitálními zařízeními.

Dle zájmu žáků se otvírá i kroužek zájmové tělesné výchovy (Sportovní hry).

Kritéria hodnocení žáků:

Při hodnocení předmětu tělesná výchova je využívána klasifikační stupnice, slovní hodnocení a jejich kombinace. U jednotlivých žáků je brán zřetel na rozdílné předpoklady k pohybovým činnostem vzhledem k somatickým parametrům a rozdílnému stupni rozvoje pohybových dovedností. Z těchto důvodů je při hodnocení výsledků v předmětu tělesná výchova kladen důraz na:

- aktivní přístup k výuce (snaha zlepšovat se) a docházku
- znalost a dodržování zásad bezpečnosti, slušného chování (fair play) a pokynů učitele, dále pak pravidel sportovních odvětví a terminologie předmětu
- přiměřené výkony v hodnocených disciplínách a testech
- reprezentaci školy

Metody hodnocení

- praktické a písemné zkoušení
- pozorování

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- **kompetence k učení**, tzn. mít pozitivní vztah k osvojování si poznatků a motivaci k dalšímu vzdělávání v oblasti sportu a péče o zdraví, ovládat jednotlivé druhy senzomotorického učení, využívat různé informační zdroje a aplikovat poznatky do praxe
- **kompetence k řešení problémů**, tzn. využívat tělesná cvičení ke zvyšování odolnosti ve stresových situacích, při řešení problému spolupracovat, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu ve vztahu k dosaženým výsledkům

- **kompetence komunikativní**, tzn. komunikovat a diskutovat v kolektivu, formulovat a obhajovat své názory a postoje, vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, porozumět zadání úkolu
- **kompetence personální a sociální**, tzn. dodržovat zásady chování na sportovních akcích, spolupracovat v rámci týmu a zastávat různé role, uvědomit si nezbytnost přebírání zkušeností druhých lidí pro vlastní zdokonalování, respektovat názor druhého
- **občanské kompetence a kulturní povědomí**, tzn. jednat odpovědně ve vlastním a veřejném zájmu v souladu s morálními principy a respektováním práv a osobnosti člověka, uznávat hodnotu pohybu pro život, aktivně se zapojovat do sportovních aktivit, pochopit, že sport je jednou z možností navazování přátelství a vztahů
- **kompetence k pracovnímu uplatnění**, tzn. dodržovat pravidla ve sportu i mimo něj, uvědomit si nutnost ochrany zdraví svého i druhých, akceptovat nutnost pohybových aktivit pro své zdraví
- **digitální kompetence**, tzn. využívat digitálních technologií k péči o své zdraví a bezpečnost. Podporovat to, jak mohou digitální nástroje napomáhat aktivní péči o fyzické i duševní zdraví, jak zlepšit tělesnou kondici a sledovat zdravotní ukazatele. Dokázat se orientovat v otázkách zdravého životního stylu, prevence a bezpečnosti při práci s digitálními zařízeními. Motivujeme žáky k využívání digitálních technologií pro sledování konkrétních pohybových výkonů jako vhodného základu rozvoje tělesné zdatnosti a zdraví. Umožňujeme žákům pořizovat digitální záznam vybraných pohybových aktivit. Vedeme je k rozboru záznamu, k odhalování chyb v provedení pohybů a k návrhům postupů pro zkvalitnění pohybu. Umožňujeme žákům využívat digitální přístroje pro komunikaci během organizace a realizace pohybových činností a sportovních akcí nebo při aktivitách v přírodě.

Průřezová témata

- **člověk a svět práce** – výuka předmětu rozvíjí a posiluje fyzickou i psychickou odolnost žáka, což se projevuje ve schopnosti efektivně vykonávat tělesnou práci a zvládat zátěžové situace, žák se učí využívat tělesná cvičení k regeneraci fyzických a duševních sil, žák si uvědomuje nezbytnost pohybu pro zdravý rozvoj osobnosti i celé společnosti
- **člověk a životní prostředí** – během lyžařského a sportovně turistického kurzu si žák uvědomí vztah mezi životním prostředím, životním stylem a zdravím jedince a společnosti, žák si osvojí zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví
- **občan v demokratické společnosti** – dodržováním pravidel her a soutěží se žák naučí respektovat osobnost druhého a přijímat zodpovědnost za svá rozhodnutí, žák získá vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku
- **člověk a digitální svět** – výuka předmětu vybaví žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost při používání digitálních technologií.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Somatologie
- První pomoc
- Biologie

- Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

2. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

3. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

4. ročník:

- počet hodin celkem: 60
- počet hodin týdně: 2

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - využívá digitálních zařízení k orientaci v otázkách významu pohybu pro zdraví. Sleduje dlouhodobě svůj pohybový režim i úroveň tělesné zdatnosti, s využitím digitálních technologií je vyhodnocuje a snaží se o jejich cílené ovlivňování - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti, uplatňuje zásady sportovního tréninku; - komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti, okolním podmínkám a dovede je udržovat a ošetřovat; - připravuje prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; - dodržuje hygienické zásady a bezpečnostní pravidla při tělesných cvičeních a sportovních hrách; - ovládá pravidla jednotlivých sportů; - zapojuje se do organizace turnajů a soutěží a zpracuje jednoduchou dokumentaci; - rozhoduje, zapisuje, sleduje výkony jednotlivců nebo týmu; - sestaví soubory cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej; - vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu na internetu i na jiných digitálních zařízeních	I. Teoretické poznatky - význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti, technika a taktika, zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví, komunikace - výzbroj, výstroj, 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 (jako součást všech tematických celků)	Prů – běžně
- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost vytrvalost, obratnost a pohyblivost	II. Pohybové dovednosti 1. Tělesná cvičení	Prů – běžně

- ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání, uplatňuje osvojené způsoby relaxace - účelně a efektivně využívá digitální technologie ke sledování tělesných hodnot při pohybových aktivitách, k evidenci dosažených výkonů, k evidenci a vyhodnocování získaných dat, k záznamu a vyhodnocení kvality provedení pohybových aktivit, k orientaci v terénu aj.	- pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. (jako součást všech tematických celků)	
- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám; - v rámci svých možností ovládá správnou techniku běhu; - při testování prokazuje dle svých možností jistou úroveň rychlostních a vytrvalostních schopností; - v rámci svých možností ovládá správnou techniku skoku do dálky a výšky - odlišuje hody a vrhy; - v rámci svých možností ovládá techniku hodu granátem a vrhu koulí - dodržuje bezpečnostní opatření při hodu granátem a vrhu koulí; - ovládá digitální technologie k měření a záznamu pohybových aktivit	2. Atletika - nízké a středně vysoké starty - běhy – sprinty - vytrvalostní běhy - skok do dálky - skok do výšky - hod granátem - vrh koulí	24
	3. Pohybové hry	24

- volí sportovní vybavení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám, dovede je udržovat a ošetřovat; - (odbíjená) umí technicky správně odbít míč obouruč vrchem, obouruč spodem, podat míč spodem; - (košíková) umí technicky správně ovládat míč – driblink, používá různé způsoby přihrávek, ovládá střelbu na koš z různých míst a vzdáleností z místa i z pohybu, umí základy dvojtaktu;- (pro všechny hry) dokáže použít získané dovednosti v herních situacích; ; - rozumí základním pravidlům hry; - (netradiční hry) používá základní náčiní specifické pro danou hru, zná základní pravidla hry; - Využívá digitální technologie k záznamu času a skóre	- drobné – vybíjená, ringo - odbíjená – herní činnosti jednotlivce - košíková – herní činnosti jednotlivce - základy netradičních sportovních her – futsal, florbal,	
- zvládá pádovou techniku a prvky sebeobrány, reaguje na ohrožení; - využívá digitální technologie k záznamu a následné analýze pohybové činnosti	4. Úpoly - pády - základní sebeobrana	2
- zvládá různé druhy přeskoků švihadla,	5. Gymnastika - cvičení s náčiním - cvičení na nářadí (hrazda, koza,	14

- umí v rámci svých možností kotoul vpřed a vzad, včetně aplikace na obměny kotoulu (letmo); - dokáže provést stoj na rukou u stěny a s dopomocí v prostoru, včetně dání dopomoci záchrany; - zvládá základy přemetu stranou; - zvládá s dopomocí přeskok přes vyvýšené nářadí s i bez odrazového můstku včetně dání dopomoci; - bezpečně zvládá komíhání ve svisu; - umí seskočit v zákmihu a dát dopomoc jiným žákům; - je schopen sladit pohyb s hudbou - využívá digitální technologie k záznamu a následné analýze pohybové činnosti - Využívá digitální technologie k hudební rytmizaci	kladina, kruhy) - akrobatické prvky – kotoul vpřed a vzad, stoj na rukou. dívky – přemet stranou - šplh - přeskok přes vyvýšené nářadí - rytmická gymnastika – pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem, tanec	
- ovládá jízdu na vleku a techniku bezpečného sjíždění svahu na lyžích; - dodržuje bezpečnost při pohybu na sjezdovce, dokáže adekvátně reagovat na možná rizika (změna počasí, úrazy apod.); - chová se šetrně k životnímu prostředí; - volí vhodnou výstroj a výzbroj a dovede ji udržovat a ošetřovat; - využívá digitální technologie k záznamu a následné analýze pohybové činnosti	6. Lyžování* - základy sjezdového lyžování (zatačení, zastavování, sjíždění i přes terénní nerovnosti) - základy běžeckého lyžování - chování při pobytu v horském prostředí	kurz
	7. Plavání * 8. Bruslení *	
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	Zdravotní tělesná výchova - speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení - kontraindikované pohybové aktivity	Prů – běžně –

- prokáže úroveň své tělesné zdatnosti s pomocí standardizovaných testů; - porovná své výsledky s tabulkovými hodnotami a s výsledky jiných žáků; - koriguje vlastní pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji. - ovládá digitální technologie k měření testovaných výkonů	10. Testování tělesné zdatnosti - motorické testy	4
---	---	-----------------

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozumí významu přípravy organismu na zátěž (zahřátí, protažení) a i významu po skončení pohybové činnosti (strečink, relaxace, regenerace) - využívá digitálních zařízení k orientaci v otázkách významu pohybu pro zdraví. Sleduje dlouhodobě svůj pohybový režim i úroveň tělesné zdatnosti, s využitím digitálních technologií je vyhodnocuje a snaží se o jejich cílené ovlivňování - vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu na internetu i na jiných digitálních zařízeních - rozumí a umí používat základní terminologické výrazy běžně používané při pohybových činnostech; - rozlišuje výrazy rychlost, síla, vytrvalost, pohyblivost, dovede použít vhodné pohybové činnosti pro rozvoj jednotlivých pohybových předpokladů; - chápe význam pojmů aktivní zdraví a zdravý životní styl a dokáže stanovit, které pohybové činnosti jsou zdraví prospěšné a které jsou zdraví škodlivé; - rozumí významu hygieny a bezpečnosti při pohybových činnostech v různém prostředí a různých podmínkách;	I. Teoretické poznatky - zásady přípravy organismu před a po pohybové zátěži - terminologie pohybových činností - základní pohybové činnosti rozvíjející rychlostní, silové, vytrvalostní a pohybové předpoklady - pojem aktivní zdraví - hygiena a bezpečnost při pohybových činnostech	Prů – běžně
- účelně a efektivně využívá digitální technologie ke sledování tělesných hodnot při pohybových aktivitách, k evidenci dosažených výkonů, k evidenci a vyhodnocování získaných dat, k záznamu a vyhodnocení kvality provedení pohybových aktivit, k orientaci v terénu aj.	II. Pohybové dovednosti 1. Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační,	Prů- běžně

- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace	relaxační aj. (jako součást všech tematických celků)	
Žák: - zvládá správnou techniku běhu (dýchání, práce nohou a paží); - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku s cílem vylepšit své výkony z prvního ročníku (rychlé a vytrvalostní běhy, skok do dálky); - ovládá digitální technologie k měření a záznamu pohybových aktivit - dodržuje zásady bezpečnosti při veškeré své činnosti;	2. Atletika - zdokonalování techniky běhu - běhy – rychlé z nízkého startu, vytrvalostní z vysokého startu - skok do dálky - vrh koulí	18
- (odbíjená) umí technicky správně odbít míč obouruč spodem i vrchem, podat míč spodem, bezprostředně reaguje na míč, dokáže se rychle přemístit a vykrýt prostor, rozumí obrannému a útočnému systému hry; - Využívá digitální technologie k záznamu času a skóre - (košíková) umí technicky správně ovládat míč, dokáže použít dvojtakt při hře, dokáže se rychle přemístit, uvolnit se bez míče i s míčem a nalézt si vhodný prostor pro hru, rozumí obrannému (osobní a zónová obrana) a útočnému (postupný útok, rychlý	3. Pohybové hry - drobné – vybíjená, ringo - odbíjená (zejména dívky) - zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů - košíková – zdokonalování herních činností jednotlivce, nácvik herních systémů	28

protiútok) systému hry, ovládá systém „hod“ a běž“; - (pro všechny hry) dokáže použít získané dovednosti a znalosti ohledně herních systémů v herních situacích, rozpozná základní chyby a provinění proti pravidlům dané hry; - (netradiční hry) dokáže použít získané dovednosti takovým způsobem, že hra je plynulá, bez vážnějších rozporů s pravidly;	- netradiční sportovní hry – - futsal, florbal	
- zvládá pádovou techniku a prvky - sebeobrany, reaguje na ohrožení - využívá digitální technologie k záznamu a následné analýze pohybové činnosti	4. Úpoly - pády - základní sebeobrana	2
- umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti; - zvládá základní akrobatické prvky naučené v prvním ročníku ve zdokonalené formě - uplatňuje osvojené způsoby přeskoku přes zvýšené nářadí, umí bezpečně překonat překážku roznožným i skrčným způsobem; - prokáže úroveň svých silových schopností při šplhu - je schopen sladit pohyb s hudbou	5. Gymnastika- -všeobecně pohybově rozvíjející cvičení, zejména protahovací a posilovací - cvičení na nářadí (hrazda, koza, kladina, kruhy) - akrobacie - šplh - přeskok přes vyvýšené nářadí - rytmičná gymnastika – pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičným doprovodem, tanec	16

- využívá digitální technologie k záznamu a následné analýze pohybové činnosti - Využívá digitální technologie k hudební rytmicizaci		
	6. Plavání * 7. Bruslení *	
- při sportu a pobytu v přírodě se chová ekologicky a uplatňuje poznatky z ochrany životního prostředí; - orientuje se v neznámém terénu pomocí mapy; - rozliší stupeň závažnosti poranění při pobytu v přírodě, v lehčích případech dokáže poskytnout první pomoc, je schopen posoudit nutnost přivolání rychlé zdravotnické pomoci; - posoudí technický stav používané výzbroje a pravidelně provádí základní údržbu; - dokáže se orientovat pomocí mapy a buzoly v neznámém prostředí - využívá digitální technologie k orientaci v terénu - využívá digitální aplikace v rámci první pomoci	8. Sportovně – turistický kurz - seznámení se s prostředím, ve kterém se kurz odehrává, chování při pobytu v tomto prostředí, zásady ekologického chování, výzbroj, výstroj - příprava turistické akce - pěší turistika - orientace v krajině - první pomoc - hry v terénu - základy branné výchovy (orientace v mapě, práce s mapou)	kurz
zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví	9. Zdravotní tělesná výchova speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení a doporučení lékaře kontraindikované pohybové aktivity	Prů – běžně

je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit		
prokáže úroveň své tělesné zdatnosti - porovná své výsledky s tabulkovými hodnotami, s výsledky jiných žáků a se svými výsledky z předchozího roku - ovládá digitální technologie k měření testovaných výkonů	10. Testování tělesné zdatnosti - průběžné motorické testy	4

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - chápe význam výrazu fair play, dokáže ho uplatňovat jak při samotné pohybové činnosti, tak při sportovním diváctví, umí potlačit projevy negativních emocí spojených se sportem; - využívá digitálních zařízení k orientaci v otázkách významu pohybu pro zdraví. Sleduje dlouhodobě svůj pohybový režim i úroveň tělesné zdatnosti, s využitím digitálních technologií je vyhodnocuje a snaží se o jejich cílené ovlivňování - vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu na internetu i na jiných digitálních zařízeních - rozumí rozdílům mezi sportem žen a mužů, mezi sportem vrcholovým a rekreačním, dokáže se přizpůsobit úrovni svých spoluhráčů a podat pomocnou ruku slabším; - vysvětlí pojem doping a uvede příklady z praxe, zná možné následky používání podpůrných látek; - rozliší míru škodlivosti vlivu alkoholu, tabáku a drog na pohybovou; výkonnost a tělesnou zdatnost.	I. Teoretické poznatky - fair play jednání, sportovní diváctví - rozdíly mezi TV a sportem žen a mužů - rozdíly mezi rekreačním, výkonnostním a vrcholovým sportem - negativní jevy ve sportu	Prů – běžně
- účelně a efektivně využívá digitální technologie ke sledování tělesných hodnot při pohybových aktivitách, k evidenci dosažených výkonů, k evidenci a vyhodnocování získaných dat, k záznamu a	II. Pohybové dovednosti	Prů – běžně

vyhodnocení kvality provedení pohybových aktivit, k orientaci v terénu aj. - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání - uplatňuje osvojené způsoby relaxace	1. Tělesná cvičení - pořadová, všestranně se rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. (jako součást všech tematických celků)	
- uplatňuje zásady sportovního tréninku s cílem vylepšit své výkony z předchozích ročníků (rychlé a vytrvalostní běhy, skoky, hody, vrhy); - ovládá digitální technologie k měření a záznamu pohybových aktivit - dokáže vhodně sestavit družstvo pro štafetový běh, včetně dodržování závodních pravidel dané disciplíny;- dokáže přizpůsobit běh podmínkám daného terénu, používá vhodnou výstroj pro běh v různých klimatických podmínkách;	2. Atletika - běhy – rychlé z nízkého startu, - vytrvalostní z vysokého startu - štafetový běh - skok do dálky - vrh koulí, hod do dálky - vytrvalostní běh v terénu	18
- (odbíjená, košíková, netradiční sporty) využívá získaných dovedností a vědomostí při hře, snaží se odstraňovat své nedostatky, snaží se o dodržování zásad fair play; - Využívá digitální technologie k záznamu času a skóre	3. Pohybové hry - odbíjená – hra, rozhodování - košíková – hra, rozhodování - netradiční sportovní hry – florbal, futsal, rozhodování	28

- komunikuje při sportovních hrách – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží; - ovládá pravidla hry, dokáže rozhodovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu;		
-zvládá pádovou techniku a prvky -sebeobrany, reaguje na ohrožení -využívá digitální technologie k záznamu a následné analýze pohybové činnosti	4. Úpoly- - pády - základní sebeobrana	2
- uplatňuje zásady přípravy organismu před pohybovou činností; - využívá vhodné posilovací cviky pro zvyšování své tělesné zdatnosti; - neopomíjí zásady péče o tělo (strečink, relaxace, zásady hygieny) po skončení pohybové činnosti; - zvládá základní akrobatické cviky - využívá digitální technologie k záznamu a následné analýze pohybové činnosti -Využívá digitální technologie k hudební rytmizaci naučené v předchozích ročnících ve zdokonalené formě;	5. Gymnastika - protahovací, posilovací a relaxační cvičení - cvičení na nářadí (hrazda, koza, kladina, kruhy) - akrobacie - šplh - přeskok přes zvýšené nářadí - rytmická gymnastika – pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmickým doprovodem, tanec	16

- zvládá správnou techniku přeskočení přes zvýšené nářadí, osvojené v předchozích ročnících; - využívá své dovednosti v náročnějších podmínkách (výška nářadí, vzdálenost odrazového můstku);		
	6. Plavání *	
	7. Bruslení *	
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	8. Zdravotní tělesná výchova speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení a doporučení lékaře kontraindikované pohybové aktivity	Prů – běžně
- prokáže úroveň své tělesné zdatnosti - porovná své výsledky s tabulkovými hodnotami, s výsledky jiných žáků a se svými výsledky z předchozího roku. - ovládá digitální technologie k měření testovaných výkonů	9. Testování tělesné zdatnosti - průběžné motorické testy	4

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu, dovede o nich diskutovat, analyzovat je a hodnotit; - rozumí významu pohybových činností využívá digitálních zařízení k orientaci v otázkách významu pohybu pro zdraví. Sleduje dlouhodobě svůj pohybový režim i úroveň tělesné zdatnosti, s využitím digitálních technologií je vyhodnocuje a snaží se o jejich cílené ovlivňování - vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu na internetu i na jiných digitálních zařízeních	I. Teoretické poznatky - oblast zdraví a pohybu - význam pohybu pro zdraví - prostředky ke všeobecnému rozvoji, k regeneraci, kompenzaci a relaxaci	Prů – běžně
- umí sestavit soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci, umí si připravit kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotit jej; - ovládá kompenzační cvičení k vlastní regeneraci, a to zejména vzhledem k požadavkům budoucího povolání; - uplatňuje osvojené způsoby relaxace; - účelně a efektivně využívá digitální technologie ke sledování tělesných hodnot při pohybových aktivitách, k evidenci dosažených výkonů, k evidenci a	II. Pohybové dovednosti 1. Tělesná cvičení - pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační, relaxační aj. (jako součást všech tematických celků)	Prů – běžně

vyhodnocování získaných dat, k záznamu a vyhodnocení kvality provedení pohybových aktivit, k orientaci v terénu aj.		
- uplatňuje zásady sportovního tréninku s cílem vylepšit své výkony z předchozích ročníků (rychlé a vytrvalostní běhy, skoky, vrhy); - ovládá digitální technologie k měření a záznamu pohybových aktivit	2. Atletika - běhy - skoky - vrhy	16
- dokáže se v souladu s pravidly zapojit do jakékoli prováděné herní činnosti v rámci osvojené hry; - uplatňuje techniku a základy taktiky dané hry, participuje na týmových herních činnostech družstva; - vyhledává kolektivní sporty s vědomím jejich pozitivního působení na psychiku člověka; - Využívá digitální technologie k záznamu času a skóre	3. Sportovní hry - odbíjená, košíková – hra, rozhodování - netradiční sportovní hry – futsal, florbal, rozhodování	26
-zvládá pádovou techniku a prvky -sebeobranu, reaguje na ohrožení	4. Úpoly- - pády - základní sebeobrana	2

-využívá digitální technologie k záznamu a následné analýze pohybové činnosti		
- uplatňuje zásady přípravy organismu před pohybovou činností; - využívá vhodné posilovací cviky pro zvyšování své tělesné zdatnosti; - neopomíjí zásady péče o tělo (strečink, relaxace, zásady hygieny) po skončení pohybové činnosti; - zvládá základní akrobatické cviky - využívá digitální technologie k záznamu a následné analýze pohybové činnosti -Využívá digitální technologie k hudební rytmozaci	5. Gymnastika - protahovací, posilovací a relaxační cvičení - cvičení na nářadí (hrazda, koza, kladina, kruhy) - akrobacie - šplh - přeskok přes zvýšené nářadí - rytmičká gymnastika – pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičkým doprovodem, tanec	12
	6. Plavání *	
	7. Bruslení *	
-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	8. Zdravotní tělesná výchova speciální korektivní cvičení podle druhu oslabení a doporučení lékaře kontraindikované pohybové aktivity	Prů – běžně
- prokáže úroveň své tělesné zdatnosti porovná své výsledky s tabulkami a se svými výsledky z předchozího roku - ovládá digitální technologie k měření testovaných výkonů	9. Testování tělesné zdatnosti - průběžné motorické testy	4

Učební osnova předmětu: Informatika

Celkový počet vyučovacích hodin:	136
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. 9. 2025

Název předmětu	Informatika				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	2	2	-	-	4

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem předmětu Informatika je rozvíjet u žáků schopnost rozpoznávat informatické aspekty světa a efektivně využívat poznatky z informatiky při řešení praktických problémů v pracovním i osobním životě. Výuka vede k porozumění principům fungování digitálních technologií a výpočetních systémů, což žákům umožňuje systematicky a cílevědomě volit optimální postupy při práci s informacemi a technologiemi. Důraz je kladen na schopnost aplikace digitálních nástrojů v různých oborech a na rozvoj informatického myšlení, které podporuje analytické a logické uvažování.

Charakteristika učiva:

Předmět Informatika rozvíjí digitální kompetence žáků, informatické myšlení a schopnost efektivně využívat digitální technologie v odborné i každodenní praxi. Učivo se zaměřuje na klíčové oblasti informatiky s důrazem na jejich aplikaci v různých oborech. Obsah je rozdělen do několika celků:

- Data, informace a modelování – práce s daty, jejich interpretace a vizualizace, kódování, záznam a přenos informací, statistické zpracování dat a predikce, strojové učení a jeho využití
- Tvorba, testování a provoz softwaru – základy algoritmizace a programování, návrh, vývoj a testování softwarových řešení; verze, aktualizace a provoz programů; Operační systém Windows (ovládání OS, práce se souborem a složkou)
- Informační systémy – oborové informační systémy a jejich role, práce s uživatelskými účty a oprávněními, vyhledávání a vizualizace dat

Digitální technologie a jejich využití – hardware, software a vestavěné systémy, počítačové sítě, internet a cloudové služby, aplikace digitálních technologií v různých oborech

- Kybernetická bezpečnost a etika v digitálním prostředí – ochrana dat, šifrování, bezpečné chování online, sociotechnické útoky, digitální stopa a soukromí, právní aspekty digitálních technologií

Pojetí výuky:

Výuka probíhá ve specializovaných učebnách s využitím moderních digitálních technologií. Žáci jsou vedeni k aktivnímu osvojování informatických dovedností prostřednictvím praktických úloh, projektové výuky a řešení problémových situací. Důraz je kladen na rozvoj informatického myšlení, algoritmizace a efektivní využití digitálních nástrojů v různých oborech.

Výuka je organizována převážně formou cvičení, ve kterých se teoretické poznatky aplikují v praxi. Žáci také pracují na vlastních projektech, řeší úlohy vyžadující analytické a kritické myšlení a využívají digitální technologie pro modelování, simulace a vizualizaci dat. Ve výuce jsou využívány aktivizační metody, kooperativní učení a samostatná práce s důrazem na hledání a testování vlastních řešení.

Digitální technologie se prolínají i do ostatních předmětů. Žáci využívají informatické dovednosti při zpracování a prezentaci informací, práci s odbornými informačními systémy a při vyhledávání a analýze dat relevantních pro jejich studijní obor. Škola průběžně modernizuje výukové technologie dle aktuálních potřeb a možností.

Kritéria hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází z platného klasifikačního řádu školy a je založeno na kombinaci praktických a teoretických výsledků. Důraz je kladen i na individuální přístup, podporu sebereflexe a sebehodnocení. Žáci se učí objektivně hodnotit své dovednosti a efektivně pracovat s vlastními silnými i slabými stránkami. Žáci jsou hodnoceni za:

- schopnost aplikovat informatické znalosti v praktických úlohách,
- řešení problémových situací a algoritmizaci,
- samostatnou nebo týmovou práci na projektech,
- aktivní zapojení do výuky a efektivní využívání digitálních technologií,
- ústní a písemné projevování znalostí, včetně práce s daty a informačními systémy

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Výuka informatiky podporuje rozvoj širokého spektra klíčových kompetencí:

- Kompetence k řešení problémů – analýza a rozklad úloh, tvorba algoritmů, využívání digitálních nástrojů při řešení komplexních problémů.
- Kompetence komunikativní – práce s digitálními médii, vytváření prezentací, efektivní vyhledávání, zpracování a sdílení informací.
- Kompetence k učení – využívání digitálních zdrojů pro získávání informací, práce s informačními systémy, sebevzdělávání v oblasti ICT.
- Kompetence sociální a personální – spolupráce v týmech na informatických projektech, sdílení digitálního obsahu, online komunikace.

- Kompetence pracovní – využívání digitálních nástrojů v odborném vzdělávání i v profesní praxi, pochopení etických a bezpečnostních aspektů práce s technologiemi.
- Digitální kompetence – efektivní využití digitálních nástrojů, využití nástrojů umělé inteligence pro analýzu dat

Průřezová témata

Informatické vzdělávání se prolíná celým kurikulem a podporuje rozvoj digitálních kompetencí ve všech předmětech. Žáci jsou vedeni k bezpečnému a odpovědnému využívání technologií, kritickému hodnocení digitálních obsahů a efektivní práci s informacemi.

- **Občan v demokratické společnosti** - žák je veden k tomu, aby: byl schopen odolávat myšlenkové manipulaci, se dovedl orientovat v informačních zdrojích, využíval je a dokázal kriticky hodnotit informace, se učil rozvíjet získané poznatky, přijímal odpovědnost za vlastní rozhodování a jednání, rozvíjel dovednosti aplikovat získané poznatky, měl vhodnou míru sebevědomí.
- **Člověk a životní prostředí** - žák je veden k tomu, aby: pochopil vlastní odpovědnost za své jednání a snažil se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů, si osvojil zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.
- **Člověk a svět práce** - žák je veden k tomu, aby: si uvědomoval význam vzdělávání pro celý život, vedl aktivní pracovní život, poznával svět a lépe mu rozuměl, byl zodpovědný za vlastní život, byl schopen prezentovat své názory a postoje, očekávání a priority, se prezentoval při jednání s potenciálními zaměstnavateli, vyhledával a posuzoval informace o profesních příležitostech, efektivně pracoval s informacemi, získával je a kriticky vyhodnocoval, byl motivovaný k celoživotnímu učení, vyhledával v relevantních informačních zdrojích.
- **Člověk a digitální svět** - žák je veden k tomu, aby rozuměl principům digitálních technologií a rozvíjel informatické myšlení i pro řešení neinformatických problémů. Dále aby efektivně využíval a přizpůsoboval digitální technologie svým potřebám a možnostem, využíval je ke vzdělávání, osobnímu rozvoji a budování vlastního vzdělávacího prostředí. Aby rozpoznal, kdy je třeba zdokonalit své digitální kompetence, orientoval se v kybernetické bezpečnosti a byl schopen předávat základní bezpečnostní rady. Aby spravoval své digitální identity, aktivně pečoval o svou digitální stopu a chránil sebe i ostatní v digitálním prostředí. Aby zabezpečoval digitální zařízení, obsah i osobní údaje před zneužitím a posuzoval spolehlivost digitálních služeb s ohledem na ochranu soukromí. Aby dbal na ergonomii a bezpečnost svého digitálního i fyzického pracovního prostředí. Aby znal a uplatňoval právní normy související s digitálním prostředím, včetně ochrany dat, duševního vlastnictví a kybernetické bezpečnosti. Aby navrhoval bezpečná digitální řešení, pomáhal při řešení technických problémů, tvořil, upravoval a zdokonaloval digitální obsah v různých formátech, získával, organizoval a uchovával data podle jejich účelu a prostředí. Důležitou součástí je také schopnost efektivně komunikovat, sdílet obsah a spolupracovat prostřednictvím digitálních technologií.

Informatika se propojuje s řadou dalších vyučovacích předmětů a pomáhá žákům efektivně využívat digitální nástroje v různých oblastech:

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Český jazyk a literatura
- Cizí jazyk
- Základy společenských věd

- Dějepis
- Matematika
- Chemie
- Fyzika
- Biologie
- První pomoc
- Somatologie

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

2. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: • Identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano.	1. DIGITÁLNÍ TECHNOLOGIE – HISTORIE, VÝVOJ, SOUČASNÁ ZAŘÍZENÍ a) Zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost b) Současná výpočetní zařízení a jejich technické parametry	4
Žák: • Rozumí fungování HW a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové. • Popíše, jakým způsobem OS zajišťuje své hlavní úkoly • Rozpozná druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat • Na základě porozumění fungování SW efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská rozhraní • Efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle	2. HARDWARE A SOFTWARE a) Základní komponenty současných výpočetních zařízení, technické parametry b) Připojitelné periférie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory c) Souborový systém a paměťová úložiště d) Operační systémy e) Aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový editor, tabulkový procesor, SW pro tvorbu prezentací, grafický SW apod.) f) Ukázky programů z oboru – AISLP, LEKIS g) Ukázky programů z oboru - NIS, LIS h) Zařízení s vestavěnými systémy	46
Žák: • Porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna • Rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat • Identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad	3. PC SÍTĚ A INTERNETOVÉ SLUŽBY a) Internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti b) Typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí c) Fyzická a logická infrastruktura sítí, typy síťových zařízení, servery a datová centra d) Cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace e) Webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména	10

Žák: • Chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost	4. KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST a) Způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace SW, antivir, firewall, VPN, šifrování) b) Sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat)	4
Žák: • S vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit. • Kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně • V případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů	5. DIGITÁLNÍ IDENTITA A SOUKROMÍ a) Digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy b) Digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií c) Sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy	4

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: • Interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů • Odhaluje chyby v datech • Porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí	1. DATA A INFORMACE a) Data a informace, interpretace dat b) Informace a množství informace v datech c) chyby v datech a kontrola dat d) kódování informací a dat e) záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě	10
Žák: • Aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu	2. DATOVÉ FORMÁTY A KÓDOVÁNÍ a) Datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video) b) zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka	4
Žák: • formuluje problém a požadavky na jeho řešení; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model • převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je, porovná modely • zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti AI	3. MODELOVÁNÍ DAT A ANALÝZA a) Model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa) b) Vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat c) Statistické zpracování dat, odhad a předpovědi d) Strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika	8
Žák: • Na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace. • Rozdělí zadání nebo problém na menší části	4. POŽADAVKY A ANALÝZA SOFTWARE a) Specifikace a popis problému, požadavky na řešení b) Analýza a dekompozice (rozložení) problému	4

Žák: • Navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání. • Ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury, porovná a vybere ty nejvhodnější • Vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci	5. TVORBA A VÝVOJ SOFTWARE a) Základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy, cykly) b) Návrh algoritmů a datových struktur c) Zápis algoritmů vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk) d) Využívání hotových komponent	8
Žák: • Testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde a opraví případnou chybu • Spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě	6. TESTOVÁNÍ SOFTWARE a) Druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí b) Způsoby a druhy testování softwaru c) Spotřeba výpočetních a jiných zdrojů	6
Žák: • Dokáže provést aktualizaci SW, zjistit aktuální verzi programu a typ licence	7. BĚH A PROVOZ SOFTWARE a) Verze programu, instalace a aktualizace programu b) Hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu c) Nápopěda a licence programu	2
Žák: • Analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek • Vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování, používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory	8. INFORMAČNÍ SYSTÉMY A JEJICH STRUKTURA a) Účel a charakteristika informačního systému nebo služby b) Veřejné nebo oborové informační systémy a služby c) Datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory	12
Žák: • Vyhledá pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání	9. UŽIVATELSKÁ ROZHRAŇÍ A BEZPEČNOST V INFORMAČNÍCH SYSTÉMECH a) Uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace) b) Uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech	4

Žák: • Navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů • Identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení, provede hromadný import nebo export dat • Třídí a řadí data, které následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru • Navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny	10. ZPRACOVÁNÍ DAT V INFORMAČNÍCH SYSTÉMECH a) Definice procesů, činností a konfigurace informačního systému b) Zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby) c) Vyhledání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů) d) Hromadné zpracování dat, export a import	10
--	--	------------------

Učební osnova předmětu: Ekonomika

Celkový počet vyučovacích hodin:	64
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Ekonomika				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	-	1	1	2

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem obsahového okruhu je vybavit žáky základními znalostmi pro ekonomické chování jak v profesním, tak osobním životě.

Obsahový okruh je ve výuce přímo provázán na zdravotnickou odbornost.

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

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

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

Charakteristika učiva:

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žák:

- chápal podstatu a cíl podnikání, uměl rozlišit právní formy podnikání a vysvětlit jejich hlavní znaky
- věděl, jak v zásadě postupovat při tvorbě jednoduchého podnikatelského záměru a zakladatelského rozpočtu
- orientoval se v základních povinnostech podnikatele vůči státu

- rozuměl podstatě mzdy, uměl rozlišit základní druhy mezd a provést jejich výpočty, dále uměl stanovit cenu a vypočítat výsledek hospodaření
- rozuměl ekonomické podstatě daní, měl přehled o daňové soustavě, uměl vypočítat daň z příjmu fyzických osob a měl obecnou povědomost o jednotlivých typech zákonného pojištění
- chápal úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství, chápal podstatu zdravotního a sociálního pojištění, uměl vypočítat jeho výši
- znal náležitosti základních účetních dokladů a dovedl je vyhotovit
- chápal a uměl interpretovat podstatu a důsledky inflace na finanční situaci obyvatelstva a jak těmto nepříznivým důsledkům předejít
- orientoval se v platebním styku, kurzovním lístku, kreditních a debetních kartách, úrokových sazbách. RPSN, v produktech pojišťovacího trhu i v úvěrech
- chápal principy marketingové strategie a základní zásady řízení managementu
- uměl ukázat použití nástrojů marketingu v oboru a uměl zhodnotit využití motivačních nástrojů managementu v oboru

Žák je podněcován k tomu, aby se dokázal orientovat v současné ekonomické situaci a analyzoval důsledky ekonomicko-politických rozhodnutí na každodenní život jednotlivce i chod organizace.

Základními metodami výuky jsou:

- odborný výklad zaměřený na konfrontaci ekonomické teorie s každodenní prací
- práce se zákony a internetovými zdroji
- tvorba žákovských prezentací z probraného učiva
- praktická cvičení zaměřená na rozvíjení matematické gramotnosti
- práce ve skupinách na daných úkolech a jejich následná skupinová prezentace
- diskusní metody na aktuální ekonomické téma ve společnosti
- cvičení písemného a verbálního projevu, uplatnění metody CLIL

Kritéria hodnocení žáků:

Hodnocení se řídí klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Důraz při hodnocení žáků je kladen na motivační charakter.

Důraz je kladen na:

- aplikaci získaných vědomostí v praxi
- chápání širších souvislostí tématu
- schopnost prezentace získaných dovedností a znalostí
- samostatnost i umění kolektivní práce

Celkové hodnocení žáků vychází z:

- výsledků testů ověřujících znalosti a praktické dovednosti žáků
- hodnocení samostatně vypracovaných prezentací jednotlivců na zadané téma

- ústního zkoušení popisu a zhodnocení aktuálních ekonomických událostí z domova i ze světa
- postupů a výsledků skupinových prací

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Ekonomika se podílí na rozvoji klíčových kompetencí:

- **Digitálních:** ovládá potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, včetně nástrojů umělé inteligence, využívá je ve školním a pracovním prostředí, při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.
- **K učení:** práce s odborným textem, vyhledávání a zpracování informací z různých zdrojů
- **K řešení problému:** používá různé metody myšlení, zkušenosti, volba vhodných prostředků a metod
- **Komunikativních:** srozumitelně, jasně a jazykově správně formuluje své myšlenky, diskutuje a respektuje názory ostatních, obhajuje vlastní názory
- **Personálních a sociálních:** využívá svých zkušeností, pracuje v týmu, odpovědně plní zadané úkoly
- **Občanské:** chápe důsledky ekonomických jevů na běžný život jedince
- **K pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám:** chápe podstatu podnikání a dokáže odhadnout podnikatelská rizika a vysvětlit povinnosti podnikatele vůči státu

Aplikace průřezových témat:

- **Občan v demokratické společnosti** - umění komunikace v pracovním i každodenním životě včetně jednání na úradech, bankách a pojišťovnách. Zamyšlení se o existenčních otázkách a nalezení řešení situací související s ekonomickou stránkou života.
- **Člověk a svět práce** – tato oblast se cíleně zaměřuje na praktické pracovní dovednosti a návyky a doplňuje celé základní vzdělávání o důležitou složku nezbytnou pro uplatnění člověka v dalším životě a ve společnosti. Tím se odlišuje od ostatních vzdělávacích oblastí a je jejich určitou protiváhou. Je založena na tvůrčí myšlenkové spoluúčasti žáků.
- **Člověk a digitální svět** – seznamuje s možnostmi využití informačních a komunikačních technologií při vyhledávání informací týkající se zákonů a vyhlášek a využití online kalkulaček a dalších internetových zdrojů ke studiu i za účelem ekonomických výpočtů

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Matematika
- Anglický jazyk
- Základy společenských věd
- Informatika

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

3. ročník:

- počet hodin celkem: 34
- počet hodin týdně: 1

4. ročník:

- počet hodin celkem: 30
- počet hodin týdně: 1

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozlišuje různé formy podnikání a vysvětlí jejich hlavní znaky; - vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet; - na příkladu vysvětlí základní povinnosti podnikatele vůči státu; - stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období; - rozliší jednotlivé druhy nákladů a výnosů; - vypočítá výsledek hospodaření; - vypočítá čistou mzdu; - vysvětlí zásady daňové evidence;	1 Podnikání - podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele - trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena - náklady, výnosy, zisk/ztráta - mzda časová a úkolová a jejich výpočet - zásady daňové evidence	12
Žák: - orientuje se v platebním styku a směni peníze podle kurzovního lístku; - vysvětlí, co jsou kreditní a debetní karty a jejich klady a zápory; - vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN a vyhledá aktuální výši úrokových sazeb na trhu; - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu a vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby; - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům; - charakterizuje jednotlivé druhy úvěrů a jejich zajištění;	2 Finanční vzdělávání - peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk; - úroková míra, RPSN; - pojištění, pojistné produkty; - inflace - úvěrové produkty	11
Žák: vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství; - charakterizuje jednotlivé daně a vysvětlí jejich význam pro stát; - provede jednoduchý výpočet daní; - vyhotoví daňové přiznání k dani z příjmu fyzických osob; - provede jednoduchý výpočet zdravotního a sociálního pojištění; - vyhotoví a zkontroluje daňový doklad;	3 Daně - státní rozpočet - daně a daňová soustava - výpočet daní - přiznání k dani - zdravotní pojištění - sociální pojištění - daňové a účetní doklady	11

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vysvětlí, co je marketingová strategie; - zpracuje jednoduchý průzkum trhu; - na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru;	4 Marketing - podstata marketingu - průzkum trhu - produkt, cena, distribuce, propagace	16
Žák: - vysvětlí tři úrovně managementu; - popíše základní zásady řízení; - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru.	5 Management - dělení managementu - funkce managementu - plánování, organizování, vedení, kontrolování	14

Učební osnova předmětu: Základy genetiky

Celkový počet vyučovacích hodin:	68
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Základy genetiky				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	-	-	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem předmětu Základy genetiky je poskytnout žákům poznatky o obecných principech dědičnosti a proměnlivosti, o aplikaci genetických zákonů, o možnostech výzkumu DNA a jeho praktického významu. Učivo navazuje na základní genetickou problematiku zařazenou do učiva biologie 1. ročníku, toto učivo prohlubuje a zaměřuje se především na genetiku člověka. Vede žáky ke znalosti využití genetiky v praxi, především pak ve zdravotnictví, zdůrazňuje význam genetického poradenství, možnosti genetického vyšetření se zaměřením na diagnostiku, případně prevenci genetických vad či chorob. Ukazuje rovněž možnosti genetického inženýrství v současnosti a budoucnosti včetně souvisejících otázek právních a etických.

Charakteristika učiva:

Výuka Základů genetiky se uskutečňuje jako teoretický předmět, který má úzkou návaznost na učivo přírodovědných, i dalších odborných zdravotnických předmětů. Vzhledem k etickým a právním otázkám genetického výzkumu či k jakýmkoliv počinům v této oblasti, je učivo předmětu Základy genetiky propojeno i s některými společenskovědními předměty, především Občanskou naukou. Výuka předmětu směřuje k tomu, aby se žák orientoval v současné problematice genetiky, aby sledoval nové objevy a nové metody v této oblasti, aby si uvědomoval zodpovědnost člověka při jeho zásahu do genomu různých organismů, včetně člověka samotného. Výuka vede k uvědomění si skutečnosti, jak důležité jsou ve vědecké sféře morální principy a zásady, jak specifickou problematikou je manipulace s lidskou DNA, jak nové genetické poznatky mohou člověku pomáhat, ale také ho ohrozit. Žáci by měli porozumět metodám, které se ve zdravotnictví používají ke genetickému screeningu a uvědomit si jejich význam pro člověka.

Pojetí výuky:

Předmět Základy genetiky je předmětem teoretickým. Výuka tohoto předmětu propojuje učivo s dalšími předměty, především s Biologií, Somatologií, Chemií, Biochemií, Analytickou chemií, Vybranými laboratorními metodami, obecně se zdravotnickými předměty, ale také např. s Občanskou naukou. Výuka je zařazena do 4. ročníku, což vhodně předpokládá získání potřebných znalostí a dovedností z učiva souvisejících předmětů předchozích ročníků. Důraz je kladen na aktivizaci žáků. Výuka je podpořena využíváním názorných pomůcek a materiálů, např. odborných literárních či internetových zdrojů. Při výuce jsou využívány různé metody práce: výklad učitele, diskuze, samostatná a skupinová práce žáků, práce s odbornou literaturou, multimediální programy, řešení úloh s prvky badatelské výuky.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního i písemného zkoušení. Zohledňuje se také aktivita v hodinách, dovednosti pracovat s odbornými informacemi a odborným textem, schopnosti aplikovat teoretické poznatky v praxi. Je dodržován individuální přístup k žákům, rovněž i citlivý přístup s ohledem na problematiku učiva.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

• komunikativní kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen samostatně, souvisle, logicky a odborně správně se vyjadřovat, schematicky zobrazovat, vyvozovat souvislosti a používat odbornou terminologii. Dále je veden k tomu, aby se aktivně účastnil diskusí a zpracovával přiměřeně náročné texty i odborná témata týkající se předmětu.

• sociální a personální kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen se efektivně učit na základě zprostředkovaných zkušeností, sebekriticky vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok ve studiu, přijímat radu a kritiku, samostatně se dále vzdělávat, pracovat v týmu. Výuka směřuje k respektování odlišností mezi lidmi, ke vzájemné toleranci, pomoci handicapovaným osobám.

• digitální kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen využívat digitální prostředky a pracovat s informacemi, tzn. získávat informace z různých zdrojů, tyto informace správně třídit a vyhodnocovat v duchu mediální gramotnosti.

Rozvíjená průřezová témata:

• občan v demokratické společnosti

Cílem je vychovávat žáky ke vzájemné toleranci, spolupráci, ochotě pomáhat, akceptovat soužití lidí na principu rozmanitosti, respektovat nároky handicapovaných osob, zcela odmítat jakékoliv projevy vzájemné nesnášenlivosti

• člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby poznával svět a učil se mu rozumět, chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím. Rozumí pojmu GMO, způsobům jejich vzniku a možným dopadům na jednotlivé ekosystémy.

- **člověk a svět práce**

Žáci jsou komplexně připravováni na své budoucí povolání laboratorního asistenta.

- **člověk a digitální svět**

Žák využívá v odborném předmětu digitální technologie, pracuje s daty, využívá digitálních zdrojů a ověřuje si informace.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Biologie
- Chemie
- Somatologie
- Fyzika
- Matematika
- Odborná latinská terminologie
- Informatika
- Patologie
- Laboratorní technika
- Vybrané laboratorní metody
- Základy společenských věd

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vysvětlí, čím se zabývá genetika a jaký má význam v praxi, zejména ve zdravotnictví, využívá mezipředmětové vztahy a poznatky ze souvisejících oborů - vysvětlí a správně používá genetickou terminologii, uvede příklady genetických manipulací, vysvětlí zkratku GMO - využítí digitálních technologií jako zdroje informací	1. Úvod do studia genetiky - předmět studia genetiky, historie, vztah k ostatním přírodním a zdravotnickým vědám - základní genetické pojmy - genetické inženýrství, klonování, GMO	8
- popíše složení a strukturu nukleových kyselin, vysvětlí pojmy nukleosid, nukleotid, kodón - vysvětlí proces syntézy nukleových kyselin, uvede komplementaritu dusíkatých bází, popíše vztah mezi syntézou nukleových kyselin a proteosyntézou	2. Chemická podstata dědičnosti - nukleové kyseliny, DNA, RNA, jejich složení, struktura, výskyt a funkce - gen, genetický kód - základní genetické procesy, replikace, transkripce, translace, mutace - užití digitálních technologií pro obrazové znázornění	8
- definuje buňku, popíše její jednotlivé části - charakterizuje lidskou buňku, lokalizuje genetický materiál buňky - popíše složení, stavbu a obecný počet chromozómů v buňkách diploidních a haploidních - vysvětlí pojem karyotyp a mimojaderná dědičnost - popíše způsoby jaderného a buněčného dělení, mitózu, meiózu, buněčný cyklus - vysvětlí podstatu nepohlavního a pohlavního rozmnožování, popíše spermiogenezi a oogenezi u člověka - využívá digitální knihovny	3. Cytologie a genetika - buňka prokaryotická a eukaryotická - užití digitálních technologií pro obrazové znázornění - buněčné organely a ostatní části lidské buňky - buněčné jádro, chromozómy, jaderná dědičnost - mitochondrie a mimojaderná dědičnost - základní metabolismus buňky - jaderné dělení, mitóza, meióza, buněčný cyklus, cytokineze - rozmnožování organismů nepohlavní a pohlavní - gametogeneze u člověka	10
- slovem i písmem vysvětlí podstatu Mendelových zákonů - rozlišuje různé vztahy mezi alelami - popíše mutagenní faktory, podstatu a důsledky mutací různého druhu - chápe rozdíly mezi dědičností kvalitativních a kvantitativních znaků, uvede příklady	4. Mendelovská dědičnost - Mendelovy zákony - monohybridismus, dihybridismus - vztahy mezi alelami - mutace na autozomech a gonozómech - dědičnost kvalitativních a kvantitativních znaků - dědičnost vázaná na pohlaví	10

- vymezí specifika dědičnosti člověka, zná právní normy v této oblasti, respektuje etické normy - vysvětlí podstatu dědičnosti některých znaků člověka, např. význam Rh – faktoru v těhotenství, podstatu dědičnosti hemofilie - popíše nejčastější dědičné vady a choroby člověka - vyjmenuje možnosti v rámci genetického výzkumu - využívá jako zdroj informací internet	5. Dědičnost člověka - specifika genetiky člověka, etické a právní normy - dědičnost některých znaků člověka - dědičnost krevních skupin a Rh-faktoru - vybrané dědičné vady a choroby člověka, vrozené vývojové vady -chromozomální aberace - dědičné poruchy metabolismu 6. Klinická genetika - genetické poradenství - genetická laboratoř, cytogenetika, molekulární genetika - reprodukční a prenatální diagnostika, screening - postnatální genetická diagnostika, vyšetřovací metody, etické a právní aspekty	18 14

Učební osnova předmětu: Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví

Celkový počet vyučovacích hodin:	34
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	1	-	-	1

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem vyučovacího předmětu je zprostředkovat žákům poznatky z oblasti systému zdravotní péče, organizace a řízení zdravotnictví. Současně je připravit na to, aby byli schopni vhodným způsobem ovlivňovat postoj svých pacientů/klientů i spoluobčanů k vlastnímu zdraví a podílet se na realizaci programů na podporu zdraví.

Výchova ke zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za vlastní zdraví.

Předmět má též významnou výchovnou funkci, protože vede žáky k chápání zdraví jako nejvyšší hodnoty a k odpovědnosti za své zdraví.

Výuka rovněž směřuje k rozvoji digitálních kompetencí žáků, zejména v oblasti práce s digitálními zdroji, kritického hodnocení zdravotnických informací na internetu a bezpečného využívání digitálních technologií při edukaci veřejnosti o zdraví.

Charakteristika učiva:

Učivo předmětu je zařazeno do druhého ročníku, kde se žáci seznamují se systémem zdravotní péče, včetně zásad reformy systému zdravotní péče, dále se soustavou zdravotnických zařízení, s organizací léčebně-preventivní péče a postavením občana v tomto systému, financováním zdravotní péče a řízením zdravotnictví. Žáci se rovněž seznamují

s problematikou zdraví a jeho determinant, vybranými programy na podporu zdraví a učí se připravovat jednoduché programy obdobného charakteru. Dále na prevenci a zdravotní výchovu, metody výchovy ke zdraví a oblasti zdravého způsobu života. Žáci jsou vedeni k poznání potřeb vlastního těla a uvědomění si, jak působí výživa, stres, kouření, tělesná aktivita, mentální hygiena, životní prostředí, práce a jiné vlivy na zdraví. Důraz je kladen na výchovu proti závislostem (na alkoholu, tabákových výrobcích, drogách, hracích automatech, počítačových hrách aj.), proti médii vnucovanému ideálu tělesné krásy mladých lidí a na výchovu k zodpovědnému přístupu k reprodukčnímu zdraví.

Pojetí výuky:

Předmět Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví je teoreticko – praktický předmět. Výuka je realizována výkladem a diskusí, řešením modelových situací a samostatnou prací žáků. Pro výuku je vhodné využít co nejvíce konkrétní příklady a situace, využívat osobních zkušeností žáků, jejich zájmů v dané oblasti i aktuálních otázek týkajících se učiva. Do výuky je vhodné zařadit metodu projektového vyučování.

Metoda výkladu je spojena s praktickou samostatnou činností, kde leží těžiště samotné výuky. Do výuky jsou zařazeny problémové úlohy, žáci jsou vedeni k práci na vlastních projektech v rámci probírání tematických okruhů.

Výuka zahrnuje integraci digitálních nástrojů a technologií do výuky. Žáci jsou vedeni k bezpečnému a etickému používání digitálních technologií. Výuka podporuje kreativitu a inovativní přístupy k řešení problémů pomocí digitálních nástrojů. Žáci vypracovávají a prezentují powerpointové prezentace na zadané téma, např. týkající se jednotlivých determinant zdraví. Výuka je doplněna vhodnými didaktickými pomůckami, např. použitím dataprojektoru, grafy, schémata či videoprojekce s danou problematikou.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné testy a ústní zkoušení. Zohledňuje se také aktivita v hodinách. Hodnocení žáků vychází z klasifikační stupnice i slovního hodnocení výkonu žáka. Je dodržován individuální přístup k žákům. U žáků podporujeme sebereflexi a sebehodnocení, z nichž se učí objektivněji hodnotit sama sebe, posuzovat reálně své schopnosti a nedostatky a přijímat správné závěry a postupy pro odstranění nedostatků při učení.

Při práci v týmu a při řízené diskusi zařazujeme slovní hodnocení, sebehodnocení a kolektivní hodnocení. Při písemném, ústním a praktickém zkoušení je kladem důraz na porozumění učivu a aplikaci teoretických a praktických poznatků na konkrétní modelové situace.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Z hlediska **klíčových kompetencí** přispívá výuka veřejného zdravotnictví a výchovy ke zdraví k rozšíření a prohloubení následujících kompetencí žáka:

- kompetence k učení (mít pozitivní vztah k osvojování si poznatků a motivaci k dalšímu kontinuálnímu vzdělávání, ovládat techniky učení a využívat různé informační zdroje)
- kompetence k řešení problémů (znát prostředky, jak chránit své zdraví i zdraví ostatních)
- kompetence komunikativní (komunikovat a diskutovat na odborné úrovni, formulovat a obhajovat své názory a postoje, dodržovat jazykové a stylistické normy a odbornou

terminologii v písemné a ústní formě)

- kompetence personální a sociální (podporují zdravý životní styl)
- občanské kompetence a kulturní povědomí (posuzování zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebných ke kvalitnímu prožívání života)
- kompetence k pracovnímu uplatnění (mít odpovědný postoj ke vzdělávání a vlastní profesní budoucnosti, mít přehled o možnostech uplatnění v interních oborech)
- kompetence digitální (rozvíjet schopnost efektivně využívat digitální technologie pro učení a osobní rozvoj, podporovat kritické hodnocení digitálních informací a zdrojů, spolupracovat a komunikovat prostřednictvím digitálních platforem).

Průřezová témata

- Občan v demokratické společnosti – žáci jsou vedeni k tomu, aby respektovali práva a osobnost druhých, dovedli jednat s lidmi, měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku
- Člověk a životní prostředí – žáci jsou vedeni k tomu, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život, porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji, nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky s ohledem na životní prostředí
- Člověk a svět práce – žáci jsou vedeni k tomu, aby si uvědomili význam vzdělání a celoživotního učení pro život, byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře
- Člověk a digitální svět – žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali pracovat s různými digitálními informacemi a komunikačními prostředky
- Finanční gramotnost – žáci jsou vedeni k tomu, aby se orientovali v hospodářské struktuře oboru

Z hlediska mezipředmětových vztahů jde o předmět, který má vazby do všech oblastí lidského života a je zdrojem informací ve všech oblastech lidského dění.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Základy společenských věd
- Dějepis
- Matematika
- Chemie
- Biologie
- První pomoc
- Somatologie
- Patologie
- Analytická chemie
- Klinická biochemie
- Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie
- Informatika

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

2. ročník:

- počet hodin celkem: 34
- počet hodin týdně: 1

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - definuje pojem zdraví a nemoc -objasní význam zdraví pro společnost -vyjmenuje a charakterizuje determinanty zdraví -popíše hlavní činitele ovlivňující zdraví jedince -zdůvodní význam zdravého životního stylu -popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidu -popíše rizikové faktory poškozující zdraví -charakterizuje civilizační choroby, jejich příčiny a možnosti prevence -dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí následky - objasní vliv zdravotního postižení na integraci a socializaci jedince ve společnosti (sociální vztahy, možnosti	1. Péče o zdraví Zdraví -činitele ovlivňující zdraví -životní prostředí, životní styl, pohybová aktivita, výživa a stravovací návyky, rizikové chování, pracovní a sociální prostředí -duševní zdraví a rozvoj osobnosti, sociální dovednosti, rizikové faktory poškozující zdraví -odpovědnost za zdraví své i druhých Nemoc -sociální aspekty nemocí -problematika člověka se zdravotním postižením Ochrana zdraví laboratorního asistenta.	6

zařazení do společnosti, vzdělávání, pracovní uplatnění) -diskutuje nad významem ochrany zdraví a prevence nemocí -využívá mobilních aplikací a online programů pro podporu zdravého životního stylu a prevenci nemocí		
Žák: -vysvětlí funkce a cíle mezinárodních organizací -vysvětlí vztah mezi mezinárodním a národním programem -vyhledá informace o programech organizací Rady Evropy, Unicef apod. -zjistí úkoly Národního programu Zdraví 21 -uvede preventivní prohlídky hrazené zdravotní pojišťovnou -používá digitální technologie k získávání informací o národním programu zdraví, WHO, prevenci nemocí	2. Podpora zdraví a prevence nemocí -WHO: program a činnost -organizace OSN zaměřené na sociální determinanty společnosti -Národní program zdraví v ČR -metody výchovy a prevence	4
Žák: -vysvětlí pojem zdravotní péče a její význam pro občany i společnost	3. Ochrana veřejného zdraví a zdravotní výchova - péče o veřejné zdraví v ČR	14

-popíše systém zdravotní péče v ČR -objasní princip financování zdravotní péče -uvede orgány veřejné správy které řídí rozvoj zdravotní péče -charakterizuje funkci a činnost orgánů ochrany veřejného zdraví -popíše trendy v péči o zdraví lidu -objasní postavení nemocného v oblasti zdravotních služeb, jeho práva a povinnosti -pojmenuje sociální události člověka -bude rozumět pojmům: podpora v nezaměstnanosti, příspěvek sociální podpory, dávka sociální podpory, dávka sociální pomoci, zdravotní, nemocenské a důchodové pojištění -vysvětlí k čemu slouží zdravotní, nemocenské a důchodové pojištění -diskutuje a argumentuje o etice ve zdravotnictví -vysvětlí způsob, jak je řešeno sociální zabezpečení občanů v případě nemoci nebo dlouhodobé tíživé sociální situace (např. při invaliditě apod.) a ve stáří a jak by se měl každý občan sám pro tyto situace zabezpečit - objasní základní podmínky nároku na nemocenské a způsob jeho vyplácení - uvede příklady dalších dávek nemocenského pojištění	-zabezpečení občana v případě tíživých sociálních situacích (stáří, nemoc, ztráta zaměstnání apod.) -práva a povinnosti v případě nemoci nebo úrazu -systém zdravotní péče v ČR -soustava zdravotnických a sociálních zařízení -sociálního zabezpečení (sociální pojištění, státní sociální podpora, sociální péče) -podpora v nezaměstnanosti u vybraných skupin obyvatelstva -etická problematika zdravotnické péče -financování zdravotnictví -nemocenské pojištění, starobní a invalidní důchod. -sociálně – zdravotní péče o vybrané skupiny občanů	
---	---	--

- uvede příklady konkrétní pomoci rodinám a dětem, osobám se zdravotním postižením, starým lidem, dlouhodobě nemocným -vysvětlí postavení laboratorního asistenta v systému zdravotnických pracovníků, jeho základní kompetence, možnosti pracovního uplatnění a kariérního růstu -objasní úkoly zdravotnických laboratorních pracovníků při mimořádných událostech -charakterizuje zásady zdravotnické etiky, zejména ve vztahu k činnosti laboratorního asistenta -seznámí se s metodami digitální analýzy dat a jejich využitím v oblasti veřejného zdravotnictví - osvojí si zásady kybernetické bezpečnosti při práci se zdravotnickými informacemi a pravidla etického využívání digitálních technologií ve zdravotnictví		
Žák: -orientuje se v zásadách zdravé výživy -vyjmenuje poruchy příjmu potravy (příčiny, příznaky, možnosti léčby) -dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností -popíše vliv nedostatečné aktivity na organismus -vysvětlí metody odvykání kouření -bude schopen zhodnotit řešení stresových a konfliktních situací	4. Zdravotní rizika vzniku nemoci a možnosti prevence -zdravý způsob života -péče o hygienu a výživu -tělesná aktivita -nadváha a obezita -rizikové chování -kouření, nadměrná konzumace alkoholu, zneužívání drog -infekce a úrazy -partnerské vztahy, lidská sexualita	10

- popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus -popíše vliv stresu na lidský organismus -objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život rodiny a společnosti -pozná organizaci záchytu závislostí v ČR -diskutuje o etice v partnerských vztazích a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu -pojmenuje různé druhy násilí a možnosti ochrany před ním - vytváří digitální prezentace a využívá multimediální obsah pro edukaci veřejnosti	-sexuální zneužívání a násilí -duševní zdraví a rozvoj osobnosti, a sociálních dovedností -režim dne, pracovní zatížení, spánek, odpočinek a pohybová aktivita -mentální hygiena -stres	
---	---	--

Učební osnova předmětu: První pomoc

Celkový počet vyučovacích hodin:	34
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	První pomoc				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	1	-	-	34

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cíl vyplývá z povinnosti zdravotnických pracovníků poskytovat neprodleně první pomoc. Cílem předmětu je seznámení žáků s moderním pojetím první pomoci a fungováním jednotného záchranného systému, žáci jsou vedeni k osvojení potřebných vědomostí a zvládnutí dovedností v předlékařské první pomoci. Jsou seznamováni se zásadami bezpečného chování v situacích obecného ohrožení a jsou vedeni k osvojení etických aspektů první pomoci a získávání vlastností zachránce.

Součástí výuky je aplikace odborné terminologie, dále používání digitální technologie v různých oblastech (komunikace se ZOS ZZS-aplikace Záchranka), KPR.

Charakteristika učiva:

Výuka směřuje k tomu, aby se žáci orientovali v integrovaném záchranném systému a znali své místo v něm. Dokázali popsat, zaznamenat a předat důležité informace o vzniklé události, při které poskytovali první pomoc a vysvětlili jednotný postup při poskytování první pomoci.

Dokázali charakterizovat příčiny, příznaky a způsob ošetřování jednotlivých typů poranění a popsali nejčastější komplikace, objasnili obecná pravidla ochrany člověka za mimořádných událostí, zhodnotit základní životní funkce a zahájit neodkladnou resuscitaci.

Při vyšetřování a ošetřování zraněného postupovali podle osvojeného jednotného systému, dokázali kriticky zhodnotit vzniklou situaci a rozhodnout o prioritách poskytování první pomoci, uměli využít při poskytování první pomoci všech dostupných pomůcek. Přijímali osobní odpovědnost za provedení první pomoci. Řídili se etickými zásadami při poskytování první pomoci, objasnili význam zásad bezpečnosti práce a osobní ochrany a používání

osobních ochranných prostředků. Žáci si jsou vědomi významu soustavného vzdělávání v oblasti první pomoci a akutní medicíny jsou ztotožnění s vlastnostmi zachránce

Pojetí výuky:

Předmět První pomoc je pojat jako teoreticko-praktický. Praktické cvičení modelových situací ve skupinách navazuje na teoretický výklad. Při výuce je obvykle volena vyučovací metoda výkladu nebo řízené diskuze s využitím zkušeností žáků, názorných ukázek a pomůcek. Dále je dle možností využívána didaktická technika. Aktivita a motivace žáků je podporována řešením modelových situací. Součástí výuky jsou odborné exkurze na pracoviště jednotlivých složek IZS a ve spolupráci s RZP i účast na oblastním cvičení složek IZS (podle plánu RZP). Získané vědomosti a dovednosti žáci dále předávají při kurzech první pomoci pořádaných pro ZŠ a jiné SŠ.

Výuka zahrnuje integraci digitálních nástrojů a technologií do výuky, vhodné pro získání praktických zkušeností. Žáci jsou vedeni k bezpečnému a etickému používání digitálních technologií. Výuka podporuje kreativitu a inovativní přístupy k řešení problémů pomocí digitálních nástrojů.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží počítačové testy, praktické práce a ústní zkoušení. Zohledňuje se také aktivita v hodinách. Hodnocení žáků vychází z klasifikační stupnice i slovního hodnocení výkonu žáka. Je dodržován individuální přístup k žákům. U žáků podporujeme sebereflexi a sebehodnocení, z nichž se učí objektivněji hodnotit sama sebe, posuzovat reálně své schopnosti a nedostatky a přijímat správné závěry a postupy pro odstranění nedostatků při učení.

Žáci budou hodnoceni v těchto oblastech:

- dovednost samostatně, souvisle, logicky a odborně správně se vyjadřovat
- vyvozovat souvislosti, využívat znalostí ze somatologie
- používat odbornou terminologii
- orientovat se v problematice příslušného tematického celku
- porozumění učivu
- používání odborné terminologie
- schopnost organizovat si práci při výkonu
- výběr správných pomůcek
- správnost provedení výkonu
- dovednost komunikace
- schopnost rychle se rozhodovat a správně odhadnout své schopnosti a možnosti
- schopnost pracovat s informačními zdroji (odbornou literaturou, internetem apod.)
- aktivita v hodině
- spolupráce s učitelem a spolužáky při hodině
- domácí příprava na hodinu

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Z hlediska klíčových kompetencí přispívá první pomoc především k rozšíření a prohloubení následujících kompetencí žáka:

- **kompetence k učení** - srozumitelně formulovat své myšlenky, stanovit si reálné cíle, volit vhodné prostředky a způsoby pro splnění jednotlivých úkolů, zjišťovat a kriticky hodnotit svůj pokrok v učení a práci a přijímat hodnocení svých výsledků
- **občanské kompetence** - využívat zkušeností jiných lidí, spolupracovat s ostatními
- **komunikativní kompetence** - přiměřeně se vyjadřovat a aktivně se účastnit diskuze, vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování, zaznamenávat podstatné údaje
- **odborné kompetence** - usilovat o co nejvyšší kvalitu své práce, dodržovat stanovené normy (standardy), užívat odbornou terminologii
- **digitální kompetence** - rozvíjet schopnost efektivně využívat digitální technologie pro učení a osobní rozvoj, podporovat kritické hodnocení digitálních informací a zdrojů, spolupracovat a komunikovat prostřednictvím digitálních platforem

Rozvíjená průřezová témata:

1. **občan v demokratické společnosti** - respektovat práva a osobnost druhých aktivní tolerancí přistupovat k identitě druhých lidí (multikulturní soužití)
2. **člověk a životní prostředí** - jednat hospodárně a adekvátně uplatňovat ekonomická hlediska, dbát na ochranu a bezpečnost zdraví při práci, dbát na ochranu a bezpečnost zdraví při úniku nebezpečných látek, uvědomují si vztah mezi životním prostředím, životním stylem a zdravím jedince i společnosti
3. **člověk a svět práce** - získání znalostí a kompetencí, které mu pomohou optimálně využít osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry, seznamují se s možnostmi dalšího vzdělávání v oboru a povolání
4. **člověk a digitální svět** - využívat internet a digitální technologie při vyhledávání informací z oblasti první pomoci.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

V předmětu první pomoc žák využívá znalostí a dovedností zejména těchto předmětů:

- somatologie
- odborná latinská terminologie
- veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví
- chemie

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

2. ročník:

- počet hodin celkem: 34
- počet hodin týdně: 1

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - rozumí základním pojmům a dokáže je používat - popíše své postavení a povinnosti v záchranném řetězci - dokáže určit složky IZS, způsoby aktivace a komunikace v systému - zná linky tísňového volání - zná situace ohrožující zdraví a život - zná mimořádné události a jednotlivé druhy varovných signálů - dodržuje zásady, zachovává klid, respektuje a dodržuje pokyny orgánů státní správy a samosprávy	1. Úvod do předmětu - Definice základních pojmů - Význam první pomoci - Vlastnosti zachránce - Integrovaný záchranný systém (složky, aktivace) - situace ohrožující život a zdraví - mimořádné události - základní úkoly ochrany obyvatelstva - varovné signály – všeobecná výstraha, nebezpečí zátopové vlny, požární poplach, - improvizované prostředky ochrany osob v radioaktivně a chemicky zamořeném prostředí	1
- dokáže popsat základní vybavení domácí lékárny a zásady manipulace s ní - dokáže vyjmenovat předepsané vybavení autolékárny - ví, kde se nachází školní lékárna	2. Příruční lékárna - Význam příruční lékárny - Základní vybavení a využití obsahu lékárny v domácnosti a na pracovišti - Uložení a kontrola lékárny v domácnosti a na pracovišti - Autolékárna	1
Žák: - získává základní informace o situaci a charakteru zranění a předat je IZS - uvede pravidla třídění raněných - charakterizuje postup vyšetření zraněných	3. Jednotný postup při poskytování první pomoci - Orientace na místě nehody, posouzení závažnosti situace, třídění raněných zjišťování základních informací, jejich záznam a předávání - Nácvik postupu vyšetřování a předávání informací	2
Žák: - vyjmenuje pravidla pro vyprošťování a přenášení postižených - dokáže uložit zraněného do správné polohy pro vyšetření, ošetření, transport a volbu polohy umí zdůvodnit - vysvětlí, jak správně použít odsunové prostředky - dokáže vysvětlit a zdůvodnit	4. Polohování a transport zraněných - Základní pravidla a způsoby vyprošťování zraněných - Základní polohy při vyšetřování a ošetřování zraněných a jejich indikace - Zásady odsunu postižených - Odsunové prostředky a techniky odsunu	2

- zásady BOZP	- Přenášení postižených jednou nebo více osobami - Nácvik modelových situací	
Žák: - dokáže vymezit základní pojmy - rozpozná zástavu krevního oběhu a poruchy průchodnosti dýchacích cest - vyjmenuje příčiny neprůchodnosti dýchacích cest, nedostatečného dýchání a zástavy dechu - dokáže zahájit kardiopulmonální resuscitaci (obnova dýchání a nepřímá srdeční masáž) - postupuje při poskytování neodkladné resuscitace s ohledem na věk postiženého - používá vhodné pomůcky a osobní ochranné prostředky - je si vědom významu správné resuscitace i nebezpečí nesprávně poskytnuté péče	5. Neodkladná resuscitace - Etické aspekty neodkladné resuscitace - Pomůcky k osobní ochraně a k neodkladné resuscitaci - Poruchy průchodnosti dýchacích cest u dětí a dospělých (příčiny, diagnostika, první pomoc) - Zástava krevního oběhu u dětí a dospělých (diagnostika a první pomoc) - Nácvik ošetření	4
Žák: - charakterizuje příznaky poruch vědomí a dokáže rozlišit stupně poruchy vědomí - dokáže vyšetřit nemocného v bezvědomí - dokáže poskytnout první pomoc při kolapsu - uvědomuje si závažnost stavu a význam stálého dohledu u postižených v bezvědomí	6. Bezvědomí - Vyšetření stavu vědomí, určení poruchy vědomí - Vyšetření postiženého v bezvědomí - Sledování stavu a záznam informací - První pomoc při kolapsu - Nácvik ošetření	2
Žák: - vyjmenuje příčiny a faktory ovlivňující rozvoj šoku - uvědomuje si nebezpečí rozvoje šokového stavu - dokáže rozpoznat příznaky šoku, vyjmenuje vhodná protišoková opatření - popíše ošetření a sledování postiženého v šoku	7. Šok - Druhy, příčiny a příznaky šoku a následné změny v organismu - Preventivní protišoková opatření a první pomoc u šokových stavů	2
Žák - dokáže rozlišit typ krvácení - rozpozná, dokáže ošetřit a zastavit jednotlivé druhy krvácení	8. Krvácení - Druhy krvácení - Dokáže poskytnout první pomoc u zevního krvácení	2

- dokáže vysvětlit komplikace spojení s krvácením - uvědomuje si nutnost použití osobních ochranných prostředků	- Rozpoznání a poskytnutí první pomoci při vnitřním krvácení a krvácení z tělních otvorů - Návuk ošetření	
Žák: - rozliší jednotlivé druhy ran a dokáže zvolit vhodný postup ošetření - používá vhodné prostředky a obvazové techniky - uvědomuje si význam dodržování zásad aseptiky, antiseptiky a sterility	9. Rány - Druhy ran - Zásady ošetření jednotlivých typů ran	2
Žák: - rozpozná druh, stupeň rozsah a závažnost poranění - vysvětlí zásady první pomoci při popálení, poleptání, poranění el. proudem - dokáže poskytnout první pomoc při poranění teplem a chladem, při úpalu a úžehu - uvědomuje si význam dodržování zásad BOZP při poskytování první pomoci - vysvětlí význam prevence těchto úrazů	10. Poškození teplem, chladem a chemickými látkami - Druhy a rozsah poškození a první pomoc - BOZP při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem a chemickými látkami	2
Žák: - objasní nejčastější příčiny a příznaky spojené s poraněním hlavy a CNS - dokáže poskytnout první pomoc při poranění hlavy a CNS - uvědomuje si význam ochrany hlavy a CNS v různých situacích a komplikace spojené	11. Poranění hlavy a CNS - Mechanismy vzniku poranění - Rozdělení a klinické projevy - Zásady poskytování první pomoci	1
Žák: -objasní nejčastější příčiny, příznaky a komplikace spojené s poraněním páteře a míchy - dokáže poskytnout první pomoc s využitím moderních i improvizovaných pomůcek - uvědomuje si význam prevence úrazů páteře	12. Poranění páteře a míchy - Mechanismus vzniku poranění páteře a míchy - Příznaky a nejčastější komplikace poranění míchy a páteře - Zásady poskytování první pomoci u poranění páteře	1

Žák: - dokáže objasnit příčiny, příznaky a komplikace poranění hrudníku - dokáže poskytnout první pomoc při poranění hrudníku	13. Poranění hrudníku - Příčiny, příznaky a rozdělení poranění hrudníku - První pomoc při poranění hrudníku	2
Žák: - dokáže objasnit příčiny a příznaky poranění břicha a pánve a možné komplikace - dokáže poskytnout první pomoc při otevřených a uzavřených poranění břicha a pánve - uvědomuje si komplikace spojené s poraněním břicha	14. Poranění břicha a pánve - Rozdělení a příznaky poranění břicha a pánve - První pomoc při poranění břicha a pánve	2
Žák: - objasní příznaky a komplikace poranění kostí a kloubů na HK a DK - dokáže poskytnout první pomoc při poranění kostí a kloubů na HK a DK - vyjmenuje dostupné prostředky a uvede alternativní prostředky při ošetření	15. Poranění kostí a kloubů - Charakteristika, příčiny a rozdělení poranění kostí a kloubů - První pomoc při poranění kostí a kloubů: zlomeniny pletence HK a volné HK, vymknutí kloubů na HK a DK - Nácvik ošetření	4
Žák: - Dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak v té situaci reagovat - Vhodným způsobem poskytuje první pomoc v modelových situacích - Uvědomuje si rizika nevhodných postupů	16. Akutní stavy - infarkt myokardu -cévní mozková příhoda -hypoglykemické kóma	2
Žák: - objasní příznaky a komplikace při akutních stavech v těhotenství a gynekologii - dokáže poskytnout první pomoc při náhlých stavech v gynekologii a porodnictví - určí vhodné prostředky pro ošetření rodičky a novorozence v mimořádných podmínkách	17. Překotný porod a akutní stavy v gynekologii - Krvácení, křeče, neočekávaný nebo překotný porod - Zásady první pomoci při náhlých stavech a u těhotných žen v mimořádných podmínkách	1

Žák: - podle příznaků dokáže rozlišit běžné druhy otrav - dokáže zvolit vhodný postup poskytování první pomoci u postižených při vědomí i v bezvědomí - uvědomuje si nebezpečí návykových látek - vysvětlí význam prevence akutních otrav	18. Akutní otravy - Nejčastější druhy otrav - První pomoc při akutních otravách při zachovaném vědomí i s bezvědomím	1
--	---	-----------------

Učební osnova předmětu: Somatologie

Celkový počet vyučovacích hodin:	102
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Somatologie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	3	-	-	-	3

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Předmět somatologie se zabývá stavbou a funkcí lidského organismu za fyziologických podmínek. Poskytuje základní vědomosti z klinicky aplikované anatomie, fyziologie, histologie a biochemie.

Charakteristika učiva:

Výuka předmětu somatologie směřuje k tomu, aby žák byl schopen popsat stavbu lidského těla, prezentoval topografickou anatomii jednotlivých orgánů lidského těla a chápal význam předmětu jako základ odborných předmětů ošetrovatelství a ošetrování nemocných. Předmět somatologie také rozvíjí u žáků dovednost samostatně, souvisle, logicky a odborně se správně vyjadřovat a používat odborné názvosloví. Tematické celky odpovídají víceméně jednotlivým orgánovým soustavám.

Pojetí výuky:

Výuka je vedena hromadnou formou nebo skupinově. Výklad je vždy spojen s názornými pomůckami (modely jednotlivých orgánů, anatomické obrazy). Bývá doplňován využitím digitálních technologií – internet a projekce. Důraz je kladen na aktivizaci žáků, na praktickou aplikaci jejich poznatků v hodině a na domácí přípravu, kdy žákům bývají i zadávány úkoly na zpracování různých témat netradiční formou. Žáci pracují s odbornou literaturou, statickými údaji a různými učebními pomůckami.

V oblasti digitalizace výuky je žák veden k používání digitálních technologií a rozvíjení digitálních dovedností, které jsou nezbytné pro jejich budoucí kariéru. Pomocí vzdělávacích aplikací a online kurzů mohou žáci pracovat vlastním tempem a zaměřit se na oblasti, kde potřebují více podpory. Internet a digitální zdroje poskytují žákům přístup k nejnovějším vědeckým poznatkům a výzkumům v oboru biologie člověka a jeho zdraví. Žák se orientuje v digitálním prostředí a využívá digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, učení i ve svém volném čase. Začleněním digitálních technologií do výukových aktivit se propojuje formální výuka se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží písemné testy a ústní zkoušení. Zohledňuje se také aktivita v hodinách. Hodnocení žáků vychází z klasifikační stupnice i slovního hodnocení výkonu žáka. Je dodržován individuální přístup k žákům. U žáků podporujeme sebereflexi a sebehodnocení, z nichž se učí objektivněji hodnotit sama sebe, posuzovat reálně své schopnosti a nedostatky a přijímat správné závěry a postupy pro odstranění nedostatků při učení.

Při práci v týmu a při řízené diskusi zařazujeme slovní hodnocení, sebehodnocení a kolektivní hodnocení. Při písemném, ústním a praktickém zkoušení je kladem důraz na porozumění učivu a aplikaci teoretických a praktických poznatků na konkrétní modelové situace.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Z hlediska **klíčových kompetencí** jsou rozvíjeny v předmětu somatologie komunikativní kompetence (žák používá odbornou terminologii, zapojuje se do diskusí a dokáže vyvozovat souvislosti), kompetence k učení (žák si umí sám vyhledat různé informace a obrázky z anatomie, histologie, biochemie a fyziologie vztahující se k jednotlivým tématům a aktivně a správně je prezentuje v hodinách), kompetence k řešení problémů, personální a sociální kompetence (žák přijímá a plní zadané úkoly, učíme ho spolupracovat a podílet se na zdravém stylu života), občanské kompetence (žák chápe hodnotu lidského života a jak je nutné o sebe z hlediska zdraví pečovat), kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám (žák by měl být schopen získané informace z předmětu somatologie uplatnit v ošetrovatelství a dalších odborných předmětech a tím být kvalitně připraven na budoucí povolání.), matematické kompetence (žák se umí orientovat v grafech, tabulkách a schématech týkajících se somatologie) a digitální kompetence.

Průřezová témata somatologie se prolínají všeobecně vzdělávacími i odbornými předměty. Cílem tématu je naučit žáky prakticky používat odbornou terminologii vztahující se ke stavbě lidského těla.

Z hlediska mezipředmětových vztahů jde o předmět, který má vazby do všech oblastí lidského života a je zdrojem informací ve všech oblastech lidského dění.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Odborná latinská terminologie
- Chemie
- Biologie
- Informatika

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 102
- počet hodin týdně: 3

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vysvětlí pojem somatologie a zařadí ji do systému věd	1. Úvod do somatologie: - somatologie jako věda	2
Žák: - schematicky znázorní buňku, vysvětlí základní funkci buňky včetně jednotlivých organel - vyjmenuje druhy tkání a vysvětlí jejich rozdíl ve stavbě a funkci, rozpozná jednotlivé zástupce těchto tkání - na příkladech vysvětlí osmózu - s využitím digitálních mikroskopických metod popíše buňku a rozpozná základní typy tkání lidského těla	2. Morfologie tkání: - buněčná teorie - základní charakteristika buňky - tkáň - osmóza	4
Žák: - žák se orientuje na těle podle rovin a směrů, je schopen používat odbornou terminologii - využívá digitální anatomické atlasy k procvičování orientace na lidském těle	3. Základní orientace na lidském těle: - směry a roviny lidského těla	2
Žák: - popíše obecnou stavbu kosti, rozliší jednotlivé druhy kostí, ukáže na modelu jednotlivé kosti - vysvětlí pohyblivé a nepohyblivé spojení kostí, schematicky znázorní kloub - vysvětlí obecnou stavbu svalů a jejich funkci, chemické změny ve svalu při svalové práci	4. Pohybový systém: - stavba kosti - kostra - spojení kostí - svalová soustava	12

- využívá digitální zdroje k procvičení latinské terminologie a topografie kostí a svalů		
Žák: - vysvětlí složení a funkci krve, popíše jednotlivé krevní buňky - zná princip určování krevních skupin - objasní Rh faktor - definuje druhy imunity - stručně popíše význam brzlíku - digitální technologie využívá k získávání a prezentaci informací a dat z oboru hematologie	5. Krev: - krev, krevní plazma, krevní elementy - imunita - brzlík	8
Žák: - popíše stavbu cév, tepny a žíly - objasní princip činnosti srdce, velký a malý oběh - vysvětlí portální oběh, vznik a složení mízy včetně funkce mízních uzlin a sleziny - umí použít digitální pomůcky k měření krevního tlaku a tepu, využije digitální simulace činnosti lidského srdce	6. Krevní oběh: - cévy: rozdělení, funkce a přehled - stavba a funkce srdce, projevy srdeční činnosti - mízní systém a slezina	11
Žák: - popíše dýchací cesty a stavbu plic, včetně výměny dýchacích plynů a způsobu jejich transportu - využije digitální zdroje k procvičení učiva o stavbě a funkcích dýchací soustavy	7. Dýchací systém: - dýchací cesty a plíce - mechanika dýchání - transport dýchacích plynů	7
Žák: - popíše části trávicí soustavy, objasní princip trávení - chápe význam enzymů a význam jednotlivých složek potravy - umí sestavit racionální jídelníček	8. Trávicí systém: - biochemie živin - části trávicí soustavy - játra, slinivka břišní - fyziologie výživy	9

- v počítačovém programu vytvoří, vyhodnotí a porovná tabulku svých stravovacích návyků v průběhu stanovené doby - s pomocí digitálních pomůcek určí svůj BMI		
Žák: - popíše stavbu ledvin a vývodných cest močových včetně funkce ledvin - objasní mechanismus tvorby a složení moči - změny ve složení moče - v digitálních zdrojích vyhledá informace o charakteristice moči zdravého člověka a porovná s některými patologickými stavy	9. Močový systém a vylučování: - ledviny - vývodné cesty močové - diuréza	8
Žák: - popíše stavbu a funkci pohlavního ústrojí - objasní funkci pohlavních hormonů, vysvětlí ovulační a menstruační cyklus, oplození a průběh těhotenství - užívá digitální technologie k poučení o prevenci pohlavních chorob a užití antikoncepce	10. Pohlavní systém: - mužské a ženské pohlavní orgány - ovulační a menstruační cyklus - pohlavní hormony - fyziologie rozmnožování a těhotenství	8
Žák: - popíše stavbu a funkci kůže - popíše přídatné kožní orgány, stavbu a význam mléčné žlázy - měří tělesnou teplotu s využitím digitálních teploměrů, vyhodnotí získané údaje	11. Kožní systém: - kůže a přídatné kožní orgány - mléčná žláza	4
Žák: - vysvětlí způsoby řízení organismu	12. Látkové řízení organismu: - hormonální a nervové řízení organismu	12

- popíše stavbu a funkci jednotlivých žláz s vnitřní sekrecí - pojmenuje hormony a jejich účinky včetně tkáňových hormonů - s využitím digitálních zdrojů propojuje učivo somatologie s biochemickými poznatky o hormonech a podstatě jejich účinků, umí vysvětlit nejčastější hormonální poruchy a jejich zdravotní důsledky	- stavba a funkce žláz s vnitřní sekrecí (hypothalamo-hypofýzární systém, štítná žláza, nadledviny, příštítná tělíska, slinivka břišní, tkáňové hormony) - hormony a jejich účinky	
Žák: - definuje neuron, reflex, vzruch a synapsi - jmenuje smyslové orgány a způsoby přenosu podnětů - popíše stavbu a funkci CNS, vysvětlí funkci periferních nervů - zná význam sympatiku a parasympatiku - popíše význam a složení likvoru, pojmenuje jednotlivé obaly mozku a vysvětlí jejich význam	13. Nervové řízení organismu: - stavba nervového systému - zrak, sluch, čich a chuť - CNS a periferní nervový systém - autonomní nervový systém - mozkomíšní mok	15
- k jednotlivým tématům získává informace z různých digitálních zdrojů, sdílí je, předává je a prezentuje		

Učební osnova předmětu: Patologie

Celkový počet vyučovacích hodin:	68
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Patologie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	2	-	-	2

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem vzdělávání v předmětu patologie je zprostředkovat žákům vybrané poznatky z patologie týkající se chorobných procesů v lidském těle tak, aby dokázali používat základní patologické pojmy, porozuměli podstatě nemocí a byli schopni aplikovat získané znalosti v dalších odborných předmětech. Důraz je kladen na rozvoj digitálních kompetencí, které umožní efektivní využívání moderních technologií při studiu.

Charakteristika učiva:

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žák byl schopen popsat chorobné procesy v lidském těle, chápal patologickou podstatu systémových onemocnění a byl připraven osvojené poznatky aplikovat v dalším studiu.

Pojetí výuky:

Patologie je předmět s těžištěm teoretických poznatků. Poskytuje základy pro pochopení podstaty onemocnění a je proto zařazen do 2. ročníku, aby získané poznatky mohli žáci využít v dalších odborných předmětech. Výuku je nutné podpořit využíváním názorných pomůcek (interaktivní tabule, projekce, internet). Důraz je kladen na aktivizaci žáků a rozvoj jejich digitálních kompetencí. Vhodné je zařadit podle možnosti exkurzi na oddělení patologie k bližšímu seznámení žáků s laboratorním biotickým provozem.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Hodnocení probíhá permanentně. Sledujeme úroveň dosažených vědomostí, zájem a aktivitu žáka. K hodnocení využíváme i sebehodnocení žáka, aby se naučil hodnotit sama sebe, posuzovat reálně své

schopnosti a nedostatky a přijímat správné závěry a postupy pro odstranění nedostatků při učení. Je dodržován individuální přístup k žákům.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Z hlediska **klíčových kompetencí** výuka patologie (PAT) rozvíjí kompetence k učení (žáci získávají kladný vztah k učení a získávání nových informací), rozvíjí komunikativní kompetence (žáci jsou schopni komunikovat na odborné téma, používat odbornou terminologii), občanské kompetence (žáci si uvědomují odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost za ochranu zdraví a života svého i ostatních, učí se spolupracovat), rozvíjí kompetence k řešení problémů (žáci získávají informace k řešení problému, ověřují správnost řešení). V předmětu PAT se rozvíjí samozřejmě i kompetence k využívání prostředků digitální technologie a efektivní práci s informacemi (žáci umí vyhledávat nové informace z oboru, získané informace dokáží zprostředkovat ostatním formou prezentace).

Mezi **průřezová témata** rozvíjená v rámci předmětu PAT patří:

- **člověk a životní prostředí** – žáci jsou vedeni k tomu, aby chápali vliv životního prostředí na člověka, porozuměli vztahům mezi prostředím (přírodním a sociálním) a organismem.
- **člověk a digitální svět** – žáci si zdokonalují své schopnosti efektivně využívat prostředky k získávání nových informací i k jejich prezentaci.
- **občan v demokratické společnosti** – žáci jsou vedeni k odpovědnosti v oblasti ochrany zdraví svého i ostatních.

Z hlediska mezipředmětových vztahů jde o předmět, který poskytuje základní poznatky pro další odborné předměty.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Somatologie
- Odborná latinská terminologie
- Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie
- Klinická biochemie
- Histologie a histologická technika
- Hematologie a transfúzní služba
- Biologie
- První pomoc

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

2. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: charakterizuje předmět patologie, vysvětlí úkoly předmětu, popíše základní metody, charakterizuje pojem nemoc. Žák se naučí efektivně využívat digitální nástroje pro vyhledávání a prezentaci informací.	1. Patologie, její předmět a uplatnění v praxi Úvod a vymezení předmětu Úkoly patologie Metody používané v patologii (pitva, biopsie) Nemoc	2
Žák: vysvětlí definici, popíše posmrtné změny. Žák bude schopen aplikovat digitální technologie při studiu patologických procesů.	2. Zánik organismu Smrt, definice, posmrtné změny	2
Žák: specifikuje jednotlivé příčiny nemocí, charakterizuje zásady prevence. Žák si osvojí dovednosti práce s interaktivními pomůckami a online zdroji.	3. Příčiny nemocí a jejich prevence Vlivy fyzikální, chemické, biologické, dietetické, iatrogenní, genetické a autoimunní	6
Žák: používá a vysvětluje odborné pojmy, popisuje projevy regresivních a metabolických změn. Žák bude schopen využívat digitální nástroje pro analýzu a prezentaci dat.	4. Regresivní a metabolické změny Nekróza, gangréna, atrofie, dystrofie. Pigmenty, krystaly, konkrementy.	6
Žák: popisuje projevy zánětu, rozlišuje jednotlivé druhy zánětu, charakterizuje záněty specifické a nespecifické, specifikuje příčiny zánětu. Žák se naučí využívat digitální technologie pro dokumentaci a analýzu zánětlivých procesů.	5. Zánět Příčiny, projevy makro- a mikroskopické, celkové a místní. Dělení, nespecifické a specifické záněty	8
Žák: používá adekvátně české a latinské odborné pojmy a vysvětluje podstatu progresivních změn. Žák bude schopen využívat digitální nástroje pro sledování a dokumentaci progresivních změn.	6. Progresivní změny Regenerace, reparace, hypertrofie, hyperplazie, metaplasie, transplantace	2
Žák: charakterizuje nádory, popisuje příčiny nádorů, specifikuje nádory jednotlivých skupin, vysvětluje odborné pojmy a adekvátně je používá. Žák se naučí využívat digitální technologie pro analýzu a prezentaci nádorových procesů.	7. Nádory Definice, příčiny. Pseudotumory, prekancerózy. Biologické a histologické třídění	8

Žák: popisuje patologickou podstatu poruch oběhu krve a mízy, používá české a latinské odborné pojmy a vysvětluje jejich význam. Žák bude schopen využívat digitální nástroje pro sledování a dokumentaci poruch oběhu krve a mízy.	8. Poruchy oběhu krve a mízy Srdeční selhání, onemocnění srdce, hypertenze, hypotenze, šok, arterioskleróza, trombóza, embolie, ischemie, krvácení, otok, změny složení krve.	10
Žák: popisuje patologické změny při zánětech, poruchách vzdušnosti a při nádorech v dýchacím systému, vysvětluje příznaky poruch dýchání. Žák se naučí využívat digitální technologie pro analýzu a dokumentaci poruch dýchání.	9. Poruchy dýchání Záněty, poruchy vzdušnosti plic, nádory.	4
Žák: vysvětluje poruchy funkce trávicího systému, používá odborné české a latinské pojmy. Žák bude schopen využívat digitální nástroje pro sledování a dokumentaci poruch trávicího systému.	10. Poruchy trávicího systému Poruchy polykání, záněty, ileus, kýly, malabsorpce, litiáza, cirhóza jater, nádory.	8
Žák: popisuje poruchy tvorby a vylučování moče, vysvětluje poruchy acidobaze, patologickou podstatu urémie, nefrózy. Žák bude schopen využívat digitální technologie pro analýzu a dokumentaci poruch tvorby a vylučování moče.	11. Poruchy tvorby a vylučování moči Poruchy tvorby a vylučování moče, poruchy acidobaze, urémie, záněty, nefrózy, litiáza, nádory.	4
Žák: popisuje poruchy vznikající v nervovém systému, používá odbornou českou a latinskou terminologii, vysvětluje patologickou podstatu poruch. Žák bude schopen využívat digitální nástroje pro sledování a dokumentaci poruch nervového systému.	12. Poruchy nervového systému Cevní onemocnění, degenerativní a demyelinizační nemoci, záněty.	2
Žák: popisuje hyperfunkční a hypofunkční poruchy endokrinních žláz, charakterizuje nemoci jednotlivých žláz, používá adekvátně odbornou českou a latinskou terminologii, vysvětluje význam odborných termínů. Žák se naučí využívat digitální technologie pro analýzu a dokumentaci poruch endokrinních žláz.	13. Poruchy hormonální Hyperfunkce, hypofunkce. Nemoci hypofýzy, nadledvin, štítné žlázy, příštítných tělísek, Langerhansových ostrůvků.	4
Žák: popisuje vybrané malformace, používá odbornou českou a latinskou terminologii, vysvětluje význam odborných termínů. Žák bude schopen využívat digitální dokumentaci.	14. Malformace	2

Učební osnova předmětu: Analytická chemie

Celkový počet vyučovacích hodin:	102
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Analytická chemie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	0	3	0	0	3

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem předmětu je umožnit žákům získání základních vědomostí a osvojení dovedností z analytické chemie v návaznosti na učivo teoretické chemie a laboratorní techniky. Cílem předmětu je formovat logické myšlení, rozvíjet intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v laboratoři.

Charakteristika učiva:

Předmět Analytická chemie je zařazen do výuky v 2 ročníku po třech vyučovacích hodinách týdně.

Učivo je rozděleno do základních celků:

- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence,
- Kvalitativní analýza
- Kvantitativní analýza
- Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví.

Při výuce je kladen důraz na pečlivost, přesnost, na dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce a na ekologické aspekty praktických činností.

Pojetí výuky:

Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický, navazující na učivo chemie, které tak výrazně doplňuje a prohlubuje. Maximálně je kladen na samostatnou i skupinovou práci žáků.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- dodržovali zásady bezpečnosti práce v chemické laboratoři,
- respektovali zásady první pomoci,
- ovládali základní práce s laboratorními potřebami a pomůckami,
- dokázali využít poznatků ve vyšetřovacích metodách
- ovládali základní analytické principy,
- pracovali podle laboratorních postupů,
- vyhodnotili výsledky své práce,
- vypracovali pracovní protokol.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke zjištění úrovně osvojení vědomostí a dovedností jsou využívány různé formy ústního, písemného i praktického hodnocení.

Při hodnocení je kladen důraz na:

- znalost teoretických základů
- schopnost zvládnutí pracovních činností v laboratoři,
- míru zapojení žáků ve skupině,
- schopnost písemného zpracování provedené práce (protokol),
- dodržování bezpečnosti práce v laboratoři,
- míru pochopení prováděných chemických a fyzikálních dějů.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- kompetence k řešení problémů tzn. porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit dosažené výsledky
- komunikativní kompetence tzn. vyjadřovat se přiměřeně v projevech mluvených i psaných, účastnit se aktivně diskusí
- personální a sociální kompetence přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, podněcovat práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy jiných, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- matematické kompetence tzn. správně používat a převádět běžné jednotky, používat pojmy kvantifikujícího charakteru, číst různé formy grafického znázornění, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích, nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení.

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.

Rozvíjená průřezová témata:

- člověk a životní prostředí – práce s chemickými látkami, jejich vliv na prostředí na lidské zdraví, možnosti snižování vzniku rizik
- Člověk a digitální svět – využívání různých zdrojů informací, efektivní práce s informacemi, získávání informací ze sítě Internet, zpracování praktických výstupů z laboratorních prací
- člověk a svět práce – doplnění znalostí a dovedností žáka získaných v teoretické výuce o praktické dovednosti související s možnostmi jeho možného uplatnění ve světě práce.

Rozvíjené odborné kompetence:

- užívali odbornou terminologii.
- znali a dodržovali základní návyky a zásady týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci.
- znali význam, účel a užitečnost dané práce.

- dodržovali stanovené normy a předpisy.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

V předmětu vybrané laboratorní metody se uplatňují mezipředmětové vztahy zejména k předmětům chemie, matematika, fyzika, biologie.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

2. ročník:

- počet hodin celkem: 3
- počet hodin týdně: 102

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři - zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři - ovládá zásady první předlékařské pomoci	1. Úvod a bezpečnost práce - bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři - H a L věty, nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky - zásady první předlékařské pomoci	3
Žák: - orientuje se v základních kvalitativních analytických postupech - zná chemicko-fyzikální základy daných stanovení - zvládá základní práce analytické zkoušky - umí zhodnotit naměřené výsledky - je schopen vést o daných stanoveních písemný zápis - umí vytvořit v programu MS Excel tabulku skupinových reakcí iontů	2. Kvalitativní rozbor - předběžné zkoušky - zkoušky na suché cestě - zkoušky na mokré cestě - stanovení fyzikálních konstant vhodných pro analýzu	24
Žák: - zná jednotlivé typy vah - zvládá vážení na analytických vahách - umí kriticky zhodnotit chyby při vážení - zvládá gravimetrické výpočty - umí zvolit vhodnou metodu dané stanovení - používá správných laboratorních návyků - umí pracovat s digitálními analytickými váhami	3. Vážková analýza - vážení na analytických vahách - gravimetrické stanovení prvku - ztráta sušením - ztráta žíháním - stanovení popela	21
Žák: - umí spočítat pH i stanovit pomocí acidobazických indikátorů - zná chemické principy odměrné analýzy - ovládá přípravu odměrných roztoků	4. Odměrná analýza - pH a jeho stanovení - protometrické titrace - redoxní titrace - srážecí titrace - komplexotvorné titrace	45

- dodržuje pravidla správné laboratorní praxe - je schopen aplikovat výpočty z chemických reakcí - umí zvolit vhodnou metodu pro stanovení vzorku odměrnou analýzou - umí naměřené výsledky matematicky zpracovat s využitím digitálních technologií		
Žák: - je schopen využít teoretických znalostí pro praktické účely - umí vybrat vhodnou metodu pro dané stanovení - je schopen správně interpretovat naměřené výsledky - umí výsledky zpracovat s využitím digitálních technologií - je schopen vést o daných stanoveních písemný zápis -	5. Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví - využití analytický metod pro stanovení vody	9

Učební osnova předmětu: Biochemie

Celkový počet vyučovacích hodin:	98
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Biochemie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	-	2	1	3

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Předmět se zabývá zákonitostmi přírody z hlediska složení látek a jejich přeměn. Poskytuje žákům soubor poznatků o přírodních látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi. Formuje logické myšlení, rozvíjí vědomosti a dovednosti (včetně praktických) využitelné v dalším vzdělávání i v praxi. Podílí se na formování žádoucích vztahů k životnímu prostředí. Vysvětluje jevy známé z každodenního života i z některých odborně zaměřených oblastí. Má velký význam pro rozvoj dalších věd, zejména přírodních a technických.

Charakteristika učiva:

Učivo předmětu biochemie je odvozeno z RVP z oblasti přírodovědného vzdělávání. Žák si v tomto předmětu osvojí potřebné znalosti problematiky učiva z biochemie. Získá přehled o základních zákonitostech jednotlivých tematických celků a pochopí vzájemné souvislosti určitých jevů v okolním prostředí a v živých organismech.

Pojetí výuky:

Předmět je koncipován jako teoretický, s maximálním využitím metod názorně demonstračních a aktivizujících. Kromě výkladu se využívá i dalších forem – diskuze, skupinová práce, samostatná práce, práce s textem, využití internetu. Pro rozvoj samostatných aktivit žáka jsou kromě učebních a problémových úloh zadávaných a řešených ve výuce, rovněž využívány dlouhodobější domácí úkoly zaměřené na zpracovávání článků z odborné literatury. Žáci rovněž zpracovávají prezentaci k zadanému tématu. Přitom využívají různé informační zdroje a digitální prostředky.

Ke vzdělávání jsou dále využívány didaktické pomůcky s patřičnou didaktickou technikou: nástěnné obrazy, modely, výukové folie, filmy dokumentující problematiku probíraného učiva, prezentace.

Důraz je kladen především na osobní aktivitu a samostatnost při získávání poznatků.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke zjištění úrovně osvojení vědomostí a dovedností jsou využívány různé formy ústního a písemného hodnocení. Při ústním hodnocení se využívá sebehodnocení žáka. Důraz je kladen především na porozumění učivu, na schopnost žáka spojovat získané poznatky s ostatními přírodovědnými znalostmi a na jeho dovednosti tyto poznatky použít při řešení nových úkolů. Hlavní částí klasifikace je úroveň výstupních znalostí, tedy na úrovni pololetních či celoročních testů. Ty obsahují především základní učivo formou problémových úloh.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- **kompetence k učení** tzn. mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání

motivujeme žáky ke studiu biochemie historickými souvislostmi, praktickým využíváním poznatků z biochemie nebo popisem možností, které se před biochemií v blízké budoucnosti otevírají

vybíráme vhodné učební texty, aby učivo žáci co nejlépe pochopili a ujasnili si podstatu biochemických dějů

- **kompetence k řešení problémů** tzn. porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit dosažené výsledky
- **komunikativní kompetence** tzn. vyjadřovat se přiměřeně v projevech mluvených i psaných

zprostředkováváme informace vhodným způsobem (video, text, diagram, mluvené slovo) tak, aby žáci porozuměli sdělovanému

ověřujeme, zda jsou žáci schopni správně interpretovat získaná fakta a odvodit z nich závěry a důsledky

- **personální a sociální kompetence** tzn. přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností,

podněcovat práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy jiných, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů

- **matematické kompetence** tzn. správně používat a převádět běžné jednotky, používat pojmy kvantifikujícího charakteru, číst různé formy grafického znázornění, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích, nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení.
- **Digitální kompetence** - tzn. získávat informace z různých zdrojů, zejména pak s využitím internetu (digitální databáze, vědecké články, programy k modelaci biochemických látek a cyklů apod.).

Rozvíjená průřezová témata:

- **člověk a životní prostředí** – rozvoj povědomí o podstatě a možnostech řešení současných problémů životního prostředí, vlivu člověka na prostředí, vztahu životního prostředí a zdraví
- **Člověk a digitální svět** - využívání různých zdrojů informací, efektivní práce s informacemi, získávání informací ze sítě Internet.
- **člověk a svět práce** - doplnění znalostí a dovedností žáka získaných v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s možnostmi jeho uplatnění ve světě práce.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

V předmětu biochemie se uplatňují mezipředmětové vztahy k předmětům matematika, fyzika, biologie, somatologie, základy společenských věd.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

3. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

4. ročník:

- počet hodin celkem: 30
- počet hodin týdně: 1

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - popíše různé reakční mechanismy metabolismu - klasifikuje rozdělení biochemie - rozliší základní organické a anorganické látky lidského organismu - porovnává digitální zdroje informací	1. Úvod - historie biochemie - odvětví biochemie - metabolismus a jeho formy	2
Žák: - charakterizuje základní živiny, jejich význam a strukturu - klasifikuje rozdělení sacharidů - popíše metabolismus sacharidů - objasní postupné kroky anaerobní glykolýzy - uvede význam cyklu kyseliny citrónové - pracuje v digitálním programu se simulací molekul, cyklů	2. Sacharidy a jejich metabolismus - biochemický význam sacharidů - rozdělení sacharidů, vzorce sacharidů - chemické reakce sacharidů - mukopolysacharidy - anaerobní glykolýza - glukoneogenese - cyklus kyseliny citrónové - styčné body jednotlivých dějů - digitální modelování a simulace cyklů	18
Žák: - objasní chemickou strukturu, vlastnosti a význam lipidů - popíše metabolismu lipidů - charakterizuje využití a přeměnu lipidů v lidském organismu - pracuje v digitálním programu se simulací molekul, cyklů	3. Lipidy a jejich metabolismus /15/ - biochemický význam lipidů - složení lipidů - rozdělení lipidů - vyšší mastné kyseliny - steroidy - vosky - složené lipidy - lipoproteiny - trávení lipidů - metabolismus mastných kyselin - biosyntéza mastných kyselin - digitální modelování a simulace cyklů	15
Žák: - vyjmenuje a stručně popíše esenciální aminokyseliny - popíše strukturu bílkovin	4. Bílkoviny a jejich metabolismus - složení, rozdělení a vlastnosti aminokyselin - reakce aminokyselin	15

- popíše metabolismus bílkovin - pracuje v digitálním programu se simulací molekul, cyklů	- izoelektrický bod aminokyselin - význam aminokyselin, peptidická vazba - struktura bílkovin - rozdělení bílkovin - bílkoviny krevní plasmy - trávení bílkovin - ureosyntetický cyklus - glukogenní a ketogenní aminokyseliny - digitální modelování a simulace cyklů	
Žák: - vysvětlí vzájemné vztahy mezi metabolismy organických a anorganických látek v organismu - charakterizuje význam klíčových meziproduktů - charakterizuje biochemické děje a jejich regulaci v organismu	5. Vzájemné vztahy mezi metabolismy /2/ - klíčové meziprodukty jednotlivých metabolismů - acetylkoenzym A jako meziprodukt spojující metabolické děje	3
Žák: - charakterizuje strukturu nukleových kyselin - objasní význam nukleových kyselin - popíše děje, kterých se účastní nukleové kyseliny - pracuje v digitálním programu se simulací molekul, cyklů	6. Nukleové kyseliny a jejich metabolismus /10/ - pyrimidinové a purinové báze - nukleosidy a nukleotidy - nukleové kyseliny – rozdělení, struktura, vlastnosti - význam nukleových kyselin - proteosyntéza - digitální modelování a simulace cyklů	15

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - charakterizuje enzymy a jejich význam v organismu - objasní složení enzymů - popíše rozdělení enzymů do tříd - vysvětlí faktory ovlivňující aktivitu enzymů - pracuje v digitálním programu se simulací molekul, cyklů	1. Enzymy / 10 / - enzymy jako biokatalyzátory - názvosloví enzymů - rozdělení enzymů do tříd - koenzymy a prostetické skupiny - kinetika enzymatických reakcí - faktory ovlivňující aktivitu enzymů - digitální modelování a simulace cyklů	12
Žák: - popíše mechanismus působení hormonů - charakterizuje chemickou podstatu hormonů - charakterizuje hormony a jejich význam v organismu - umí využít digitální zdroje informací	2. Hormony / 11 - rozdělení hormonů - mechanismus působení hormonů - účinky hormonů, chemická podstata hormonů - digitální zdroje informací	5
Žák: - objasní složení pyrrolových barviv - charakterizuje vznik žlučových barviv - popíše enterohepatální oběh žlučových barviv	5. Barviva / 8 / - pyrrolová barviva - žlučová barviva	7
Žák: - objasní pojem pH a funkci pufrčních systémů - popíše pufrční systémy lidského těla - klasifikuje poruchy acidobazické rovnováhy - vytvoří graf k porovnání variant ABR	6. Vnitřní prostředí lidského organismu a acidobazická rovnováha / 7 / - pojem vnitřní prostředí - pufrční systémy lidského těla - acidobazická rovnováha - poruchy acidobazické rovnováhy	6

Učební osnova předmětu: Laboratorní technika

Celkový počet vyučovacích hodin:	102
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Vybrané laboratorní metody				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	3	0	0	0	3

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem předmětu je umožnit žákům získání základních vědomostí a osvojení dovedností z laboratorní techniky a analytické chemie v návaznosti na učivo teoretické chemie. Cílem předmětu je formovat logické myšlení, rozvíjet intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v laboratoři.

Charakteristika učiva:

Předmět Laboratorní technika je zařazen do výuky v 1. ročníku po třech vyučovacích hodinách týdně.

Učivo je rozděleno do základních celků:

- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence,
- Základní laboratorní techniky
- Aplikace laboratorních technik v anorganické a organické a analytické chemii
- Analytická chemie.

Při výuce je kladen důraz na pečlivost, přesnost, na dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce a na ekologické aspekty praktických činností.

Pojetí výuky:

Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický, navazující na učivo chemie, které tak výrazně doplňuje a prohlubuje. Maximálně je kladen na samostatnou i skupinovou práci žáků.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- dodržovali zásady bezpečnosti práce v chemické laboratoři,
- respektovali zásady první pomoci,
- osvojili si principy základních metod chemické laboratorní techniky,
- ovládali základní práce s laboratorními potřebami a pomůckami,
- ovládali základní principy sestavování aparatur,
- pracovali podle laboratorních postupů,
- vyhodnotili výsledky své práce,
- vypracovali pracovní protokol.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke zjištění úrovně osvojení vědomostí a dovedností jsou využívány různé formy ústního, písemného i praktického hodnocení.

Při hodnocení je kladen důraz na:

- schopnost zvládnutí pracovních činností v laboratoři,
- míru zapojení žáků ve skupině,
- schopnost písemného zpracování provedené práce (laboratorní deník, protokol),
- dodržování bezpečnosti práce v laboratoři,
- míru pochopení prováděných chemických a fyzikálních dějů.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- kompetence k řešení problémů tzn. porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit dosažené výsledky
- komunikativní kompetence tzn. vyjadřovat se přiměřeně v projevech mluvených i psaných, účastnit se aktivně diskusí
- personální a sociální kompetence přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, podněcovat práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy jiných, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- matematické kompetence tzn. správně používat a převádět běžné jednotky, používat pojmy kvantifikujícího charakteru, číst různé formy grafického znázornění, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích, nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení.
- kompetence využívat digitální prostředky a pracovat s informacemi tzn. získávat informace z různých zdrojů, zejména pak s využitím internetu.

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.

Rozvíjená průřezová témata:

- člověk a životní prostředí – práce s chemickými látkami, jejich vliv na prostředí na lidské zdraví, možnosti snižování vzniku rizik
- Člověk a digitální svět – využívání různých zdrojů informací, efektivní práce s informacemi, získávání informací ze sítě Internet, zpracování praktických výstupů z laboratorních prací
- člověk a svět práce – doplnění znalostí a dovedností žáka získaných v teoretické výuce o praktické dovednosti související s možnostmi jeho možného uplatnění ve světě práce.

Rozvíjené odborné kompetence:

- užívali odbornou terminologii.
- znali a dodržovali základní návyky a zásady týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci.
- znali význam, účel a užitečnost dané práce.
- dodržovali stanovené normy a předpisy.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

V předmětu vybrané laboratorní metody se uplatňují mezipředmětové vztahy zejména k předmětům chemie, matematika, fyzika, biologie.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

1. ročník:

- počet hodin celkem: 102
- počet hodin týdně: 3

1. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři - zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři - ovládá zásady první předlékařské pomoci	1. Název celku: Úvod a bezpečnost práce - bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři - H a L věty, nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky - zásady první předlékařské pomoci	6
Žák: - orientuje se v chemickém skle, základních laboratorních pomůckách - sestaví jednoduchou aparaturu - zvládá základní práce se sklem jako je řezání, ohřívání, ohýbání, spojování, uzavírání a zhotovování kapilár - je schopen na internetu vyhledat vhodnou pomůcku, zjistit cenu a eventuálně objednat	2. Název celku: Základní laboratorní pomůcky a operace - chemické sklo, laboratorní pomůcky a nářadí - práce se sklem - práce s korkem a gumou	12
Žák: - zná jednotlivé typy vah - zvládá vážení na základních typech vah - umí kriticky zhodnotit chyby při vážení - umí používat digitální váhy	3. Název celku: Měření hmotností - vážení na technických vahách - vážení na analytických vahách - ošetřování vah	9
Žák: - zná jednotlivé pomůcky využívané pro měření objemů - zvládá práci s pipetami a byretami - umí využít odměrné baňky - dodržuje pravidla správné laboratorní praxe pro měření objemů - umí využít základních laboratorních dovedností pro stanovení fyzikálních konstant - umí používat správných fyzikálních jednotek	4. Název celku: Měření objemů - měření objemů základními pomůckami - kalibrace odměrného skla - stanovení relativní hustoty	12

- umí správně používat laboratorních pomůcek - umí používat digitální byrety		
Žák: - orientuje se v tabulkách rozpustnosti sloučenin ve vodě a získané hodnoty umí použít při výpočtech a přípravě roztoků - umí sestavit křivky rozpustnosti a vyčítat hodnoty za různých teplot - zná způsoby vyjadřování složení roztoků - zvládá základní výpočty nutné pro přípravu roztoků - umí s využitím internetu, aplikací a AI vytvořit materiály pro procvičování výpočtů roztoků - umí připravit roztok zadaný hmotnostními, objemovými nebo molárními koncentracemi	5. Název celku: Roztoky a jejich příprava - rozpustnost, křivky rozpustnosti - výpočty složení roztoků - příprava roztoků daných koncentrací - umí naředit roztok	18
Žák: - umí zvolit vhodný způsob zahřívání - umí použít vhodných pomůcek pro zahřívání - je schopen zvolit vhodný způsob chlazení - umí nastavit teploty na digitálních termostatech	6. Název celku: Zahřívání a chlazení - práce s kahany - sestavení vodních lázní - příprava chladících směsí	12
Žák: - zná vhodné způsoby sušení, odpařování a žíhání - umí vypočítat ztráty sušením a žíháním - zvládá práci s digitální sušičkou	7. Název celku: Sušení, odpařování, žíhání - sušení - odpařování - žíhání - ztráta sušením a žíháním	9
Žák: - umí sestavit vhodnou aparaturu pro danou operaci - zná principy daných operací - dodržuje bezpečnostní předpisy	8. Název celku: Základní dělicí operace v laboratoři - filtrace - destilace - extrakce - dekantace	24

- je schopen kriticky zhodnotit výsledky daných operace - umí pro ostatní žáky připravit prezentaci s využitím AI na danou dělicí metodu	- krystalizace	
--	--	--

Učební osnova předmětu: Vybrané laboratorní metody

Celkový počet vyučovacích hodin:	68
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Vybrané laboratorní metody				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	0	0	2	0	0

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem předmětu je umožnit žákům získání základních vědomostí a osvojení dovedností z instrumentální analýzy v návaznosti na předměty laboratorní techniky, analytické chemie, chemie, fyziky a matematiky. Cílem předmětu je formovat logické myšlení, rozvíjet intelektuální, digitální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v laboratoři.

Charakteristika učiva:

Předmět Vybrané laboratorní metody je zařazen do výuky v 3. ročníku po dvou vyučovacích hodinách týdně.

Učivo je rozděleno do základních celků:

- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence,
- Optické analytické metody
- Elektrochemické a elektroforetické analytické metody
- Separační analytické metody.

Při výuce je kladen důraz na pečlivost, přesnost, na dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce a na ekologické aspekty praktických činností.

Pojetí výuky:

Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický, navazující na učivo analytické chemie a fyziky, které tak výrazně doplňuje a prohlubuje. Maximálně je kladen důraz na samostatnou i skupinovou práci žáků.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- dodržovali zásady bezpečnosti práce v chemické laboratoři,
- respektovali zásady první pomoci,
- osvojili si principy základních instrumentálních metod,
- ovládali základní práce s přístroji,
- ovládali základní teoretické principy daných metod,
- pracovali podle laboratorních postupů,
- vyhodnotili výsledky své práce,
- vypracovali pracovní protokol.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke zjištění úrovně osvojení vědomostí a dovedností jsou využívány různé formy ústního, písemného i praktického hodnocení.

Při hodnocení je kladen důraz na:

- schopnost zvládnutí pracovních činností v laboratoři,
- míru zapojení žáků ve skupině,
- schopnost písemného zpracování provedené práce (laboratorní deník, protokol),
- dodržování bezpečnosti práce v laboratoři,
- míru pochopení prováděných chemických a fyzikálních dějů
- schopnost samostatné práce.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- kompetence k řešení problémů tzn. porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit dosažené výsledky
- komunikativní kompetence tzn. vyjadřovat se přiměřeně v projevech mluvených i psaných, účastnit se aktivně diskusí
- personální a sociální kompetence přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, podněcovat práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy jiných, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- matematické kompetence tzn. správně používat a převádět běžné jednotky, používat pojmy kvantifikujícího charakteru, číst různé formy grafického znázornění, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů v běžných situacích, nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je popsat a využít pro dané řešení.

- digitální kompetence tzn. získávat informace z různých zdrojů, zejména pak s využitím internetu.

Rozvíjená průřezová témata:

- člověk a životní prostředí – práce s chemickými látkami, jejich vliv na prostředí na lidské zdraví, možnosti snižování vzniku rizik
- Člověk a digitální svět – využívání různých zdrojů informací, efektivní práce s informacemi, získávání informací ze sítě Internet, zpracování praktických výstupů z laboratorních prací (protokol obsahující graf, tabulky).
- Člověk a svět práce - doplnění znalostí a dovedností žáka získaných v teoretické výuce o praktické dovednosti související s možnostmi jeho možného uplatnění ve světě práce.

Rozvíjené odborné kompetence:

- užívali odbornou terminologii.
- znali a dodržovali základní návyky a zásady týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci.
- znali význam, účel a užitečnost dané práce.
- dodržovali stanovené normy a předpisy.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

V předmětu vybrané laboratorní metody se uplatňují mezipředmětové vztahy zejména k předmětům chemie, matematika, fyzika, biologie, klinická biochemie a informatika.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

3. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři - zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři - ovládá zásady první předlékařské pomoci	1. Název celku: Úvod a bezpečnost práce - bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři - H a L věty, nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky - zásady první předlékařské pomoci - využití digitálních pomůcek pro animaci nehod v laboratoři	6
Žák: - ovládá fyzikálně chemické principy optických analytických metod - umí pracovat s přístroji - dodržuje bezpečnost práce - hodnotí výsledky - výsledky zpracovává graficky s využitím digitálních technologií (tabulky, grafy)	2. Optické analytické metody - fotometrie - polarimetrie - refraktometrie - přehled ostatních optických metod - užití digitálních nástrojů pro tvorbu protokolu	32
Žák: - ovládá fyzikálně chemické principy elektrochemických analytických metod - umí pracovat s přístroji - je schopen kriticky zhodnotit naměřené výsledky - výsledky zpracovává graficky s využitím digitálních technologií (tabulky, grafy)	3. Elektrochemické analytické metody - potenciometrie - konduktometrie - přehled ostatních elektrochemických metod - užití digitálních nástrojů pro tvorbu protokolu	16
Žák: - ovládá fyzikálně chemické principy elektrochemických analytických metod - je schopen hodnotit naměřené výsledky - dodržuje bezpečnostní předpisy - využívá digitálních technologií pro vyhodnocení dat	4. Elektroforetické analytické metody - elektroforéza - využití digitálních pomůcek pro vizualizaci metody	4

Žák: - ovládá fyzikálně chemické principy chromatografických metod - umí provést jednoduchou tenkovrstvou a papírovou chromatografii - umí detekovat chromatogram s využitím digitálních pomůcek - je schopen kriticky zhodnotit naměřené výsledky s užitím tabulkových procesorů - výsledky zpracovává graficky s využitím digitálních technologií (tabulky, grafy)	5. Chromatografické metody - chromatografie na papíře a tenkých vrstvách - přehled ostatních chromatografických metod - využití digitálních pomůcek pro vizualizaci metody - užití digitálních nástrojů pro tvorbu protokolu	10
--	---	------------------

Učební osnova předmětu: Klinická biochemie

Celkový počet vyučovacích hodin:	196
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Klinická biochemie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	2	2	2	6

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem předmětu Klinická biochemie je poskytnout žákům poznatky o metabolických procesech v lidském organismu a vyšetření prováděných v laboratořích klinické biochemie. Znalost principů jednotlivých vyšetření vede žáky k pochopení významu klinické biochemie v prevenci, diagnostice a léčbě nemocí.

Charakteristika učiva:

Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žák byl schopen popsat biochemické procesy v lidském organismu, pochopil biochemickou podstatu systémových onemocnění, využíval digitální technologie a byl schopen získané poznatky aplikovat v dalším studiu.

Pojetí výuky:

Předmět klinická biochemie je předmětem teoretickým. Výuka navazuje na znalosti a vědomosti získané zejména v předmětech jako je Fyzika, Chemie, Biochemie, Analytická chemie, Informatika a Vybrané laboratorní metody. Poskytuje základy pro pochopení biochemických pochodů v organismu za fyziologického i patologického stavu. Výuka je zařazena od 2. ročníku. Získané vědomosti jsou využívány zejména v předmětu Cvičení z klinické biochemie. Důraz je kladen na aktivizaci žáků. Výuka je podpořena využíváním názorných pomůcek, např. interaktivní tabule, internet. Součástí výuky jsou i exkurze na

oddělení klinické biochemie. Při výuce jsou používány tyto metody: výklad učitele, samostatná a skupinová práce žáků, práce s odbornou literaturou, veřejnými digitálními databázemi a multimediálními programy.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního i písemného zkoušení. Zohledňuje se také aktivita v hodinách, dovednosti pracovat s odbornými informacemi a odborným textem a schopnosti aplikovat teoretické poznatky v laboratorní praxi. Je dodržován individuální přístup k žákům.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

• komunikativní kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen samostatně, souvisle, logicky a odborně správně se vyjadřovat, schematicky zobrazovat, vyvozovat souvislosti a používat odborné názvosloví. Dále je veden k tomu, aby se aktivně účastnil diskusí a zpracovával přiměřeně náročné texty i odborná témata týkající se předmětu.

• sociální a personální kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen se efektivně učit na základě zprostředkovaných zkušeností, sebekriticky vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, přijímat radu a kritiku, samostatně se dále vzdělávat, pracovat v týmu.

• digitální kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen využívat digitální prostředky a pracovat s informacemi, tzn. získávat informace z různých zdrojů, zejména pak s využitím internetu.

Rozvíjená průřezová témata:

• občan v demokratické společnosti

Cílem je vytvořit demokratické prostředí ve třídě, založené na vzájemném respektování a spolupráci.

• člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby poznával svět a učil se mu rozumět, chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím.

• Člověk a digitální svět

Cílem je vést žáky k využívání různých zdrojů informací, efektivní práci s informacemi a získávání informací z Internetu, digitálních knihoven a databází.

• člověk a svět práce

Příprava žáků na budoucí povolání laboratorního asistenta.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Matematika
- Chemie

- Fyzika
- Biologie
- Somatologie
- Odborná latinská terminologie
- Informatika
- Patologie
- Laboratorní technika

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

2. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

3. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

4. ročník:

- počet hodin celkem: 60
- počet hodin týdně: 2

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - charakterizuje klinický obor - popíše úkoly klinické biochemie - popíše strukturu, umístění a vybavení oddělení KLB - objasní provozní dobu pro rutinní, statimová a pohotovostní vyšetření - popíše obecná laboratorní rizika, rizika profesionální nákazy, prevenci úrazů a zásady první pomoci při úrazech v laboratoři - informace si ověřuje z digitálních zdrojů	1. Klinická laboratoř a organizace její činnosti - význam a úkoly klinické biochemie - organizace pracoviště - laboratorní řád - bezpečnost a ochrana zdraví při práci	2
Žák: - popíše zásady správného odběru krve, moče a likvoru - popíše otevřený a uzavřený odběrový systém	2. Preanalytická část vyšetření - faktory ovlivňující spolehlivost vyšetření - sérum a plazma - změny ve vzhledu séra, příčiny, ovlivnění analýz	6

- popíše přípravu pacienta před odběrem, identifikaci vzorku, zásady transportu, skladování a zacházení se vzorky vysvětlí rozdíl mezi složením séra a plazmy - popíše vzhled hemolytického, chylózního a ikterického séra a vysvětlí vliv na výsledky analýz - vysvětlí jak výživa, tělesná zátěž, poloha během odběru krve, pohlaví, věk biorytmy, genetické faktory a léky ovlivní výsledky analýz - uvede zásady práce s infekčním maršálem - charakterizuje význam LIS, zásady evidence přijatého materiálu a výdej výsledků analýz - stručně popíše druhy dezinfekčních prostředků, zásady dezinfekce, sterilizace a likvidace kontaminovaných předmětů - vyjmenuje přístroje na výrobu destilované vody - zná kritéria hodnocení destilované vody vhodné pro použití k analýzám	- faktory ovlivňující výsledky vyšetření - pravidla pro zacházení s biologickým materiálem - organizace příjmu biologického materiálu - výdej výsledků – LIS - dezinfekce a sterilizace - kontaminace analytů při mytí skla - příprava vody pro laboratorní účely - užití digitálních technologií pro obrazovou názornost	
Žák: - objasní rozdíl mezi kvalitativní, semikvantitativní a kvantitativní analýzou - vysvětlí termín standardní metoda, unifikovaná metoda, referenční metoda, definitivní metoda, referenční hodnoty - popíše rozdíl mezi provozem manuálním, poloautomatizovaným a plně automatizovaným - vysvětlí pojem standardní operační postupy - vyjmenuje zásady pro sestrojování kalibračních křivek, vysvětlí používání kalibrátorů - používá matematické vztahy pro výpočet koncentrací, navážek a ředění roztoků s využitím digitálních technologií	3. Analytická část vyšetření - zásady správné laboratorní práce - základní pojmy - způsoby kalibrace analytických metod - výpočty koncentrací - užití tabulkových procesorů a digitálních databází	3

Žák: - objasní pojmy správnost a přesnost laboratorního výsledku, citlivost a specifita metody - charakterizuje chyby náhodné, systematické, hrubé - používá důležité vztahy z oblasti statistických výpočtů s využitím digitálních technologií - objasní pojem validace metod, standardizace metod, referenční materiály, referenční metody - charakterizuje systém vnitřní kontroly kvality, systém externího hodnocení kvality a akreditace klinických laboratoří	4. Kontrola analytické kvality - kontrola kvality práce - kritéria spolehlivosti laboratorního výsledku - správnost a přesnost laboratorního výsledku, citlivost a specifita metody - užití tabulkových procesorů a digitálních databází - chyby náhodné, systematické a hrubé - validace metod, standardizace metod - referenční metody a referenční materiály	3
Žák: - popíše nefron a tvorbu moče - popíše základy odběru moče, zdroje chyb, podmínky uchování vzorku moče - vyjmenuje nejdůležitější vyšetřované fyzikální vlastnosti moče a popíše jejich hodnocení - vysvětlí principy základních metod chemického vyšetření moče, postupy a klinický význam patologických nálezů - popíše přípravu a vyšetření kvalitativního a kvantitativního močového sedimentu, barvení a hodnocení nálezu - vyjmenuje nejčastější druhy močových kamenů a jejich složení - využívá digitálních databází, internetu	5. Vyšetření moče - funkce ledvin - odběr moče - fyzikální vyšetření moče - chemické vyšetření moče - mikroskopické vyšetření močového sedimentu - močové konkrémy - využití digitálních technologií pro obrazové znázornění	16
Žák: - stručně popíše tvorbu, složení a funkci žaludeční a duodenální šťávy - vysvětlí princip, význam a postup biochemického vyšetření exokrinní funkce pankreatu - popíše funkci tenkého střeva, pojem malabsorpce, popíše testy ukazující poruchu absorpce	6. Vyšetření gastrointestinálního traktu - základní funkce GIT - funkční vyšetření žaludeční sekrece - funkční vyšetření zevní sekrece pankreatu - funkce tenkého a tlustého střeva - vyšetření stolice - využití digitálních technologií pro obrazové znázornění	8

- popíše funkci tlustého střeva a vyšetření stolice (vzhled)		
Žák: - stručně popíše metabolismus glukózy - popíše poruchy metabolismu glukózy (diabetes mellitus, klasifikace, screening, sledování průběhu onemocnění, o-GTT, glykemický profil, selfmonitoring - akutní a pozdní komplikace DM - popíše systém péče o diabetiky - vysvětlí princip nejdůležitějších metod stanovení glukózy - vysvětlí význam glukometrů - vyjmenuje nejčastější chyby při odběru a stanovení - vysvětlí význam stanovení glykovaného hemoglobinu, autoprotolátů, C-peptidu, mikroalbuminurie - využívá digitálních databází	7. Sacharidy - metabolismus glukózy - diabetes mellitus - stanovení glukózy v biologickém materiálu - práce s glukometrem - testy užívané při vyšetření diabetu - užití digitálních tabulkových procesorů	10
Žák: - vysvětlí příčinu tvorby močoviny, uvede místo tvorby v organismu, referenční hodnoty a příčiny nálezů patologických hodnot v séru - popíše principy základních metod stanovení močoviny - objasní vznik amoniaku, popíše zásady odběru a transportu krve na vyšetření - popíše princip metod stanovení amoniaku a uvede nejčastější příčiny nálezů patologických hodnot v séru - vysvětlí význam tvorby kreatininu, jeho exkrece močí - stručně uvede diagnostický význam stanovení a referenční hodnoty kreatininu v krvi a moči - objasní princip metod stanovení - vysvětlí pojem clearance endogenního kreatininu, dokáže zhodnotit glomerulární filtraci a resorpci výpočtem a výsledek	8. Dusíkaté látky nebílkovinné povahy - močovina - amoniak - kreatinin a clearance kreatininu - kyselina močová - aminokyseliny - užití digitálních technologií pro obrazové znázornění	14

interpretovat z hlediska diagnostického významu - vyjmenuje možnosti chyb při sběru moči a stanovení kreatininu - stručně popíše metabolismus purinových bází, příčiny zvýšení kyseliny močové v séru a význam stanovení u dny - uvede referenční hodnoty kyseliny močové - využívá digitální databáze a zdroje z internetu - vysvětlí princip základních metod stanovení kyseliny močové - uvede fyzikální a chemické vlastnosti aminokyselin - charakterizuje význam a principy stanovení nejdůležitějších AMK - vyjmenuje úkoly laboratoře při vyhledávání, sledování a léčbě dědičných metabolických poruch - vysvětlí podstatu fenylketonurie a uvede testy na její průkaz		
Žák: - popíše rozdělení tekutin v organismu - vyjmenuje hlavní kationty a anionty ECT a ICT - popíše zásady odběru a zpracování krve pro analýzu stopových prvků a možnosti chyb	9. Minerální látky - rozdělení tekutin v organismu - hlavní kationty a anionty ECT a ICT - zásady odběru krve pro vyšetření minerálních látek v organismu	4
Žák: - popíše organizaci práce v laboratoři klinické biochemie - zná zásady odběru biologického materiálu - vyjmenuje látky nebílkovinného dusíku, metody stanovení, referenční hodnoty a význam stanovení pro diagnostiku - popíše metabolismus glukózy a DM - vysvětlí funkci GIT a možnosti diagnostiky onemocnění GIT - využívá digitální technologie pro shrnutí učiva	10. Opakování - organizace práce v laboratoři klinické biochemie - zásady odběru materiálu - vyšetření moče - látky nebílkovinného dusíku - metabolismus glukózy - vyšetření GIT	2

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - popíše význam sodíku, draslíku, chloridů, uvede referenční hodnoty v séru a moči, (včetně bilance), popíše nejdůležitější metody stanovení - popíše poruchy vodního hospodářství, definuje osmolalitu, popíše výpočet a vysvětlí způsob a důvod jejího měření - popíše rozložení vápníku, fosforu, hořčíku v organismu a jejich úlohu, uvede referenční hodnoty, zhodnotí klinický význam stanovení, stručně popíše a porovná metody stanovení - vysvětlí zdroje, resorpci a faktory ovlivňující plazmatickou hladinu železa, charakterizuje zásobní a transportní formy železa, uvede referenční hodnoty koncentrace železa v séru, CVK a vysvětlí princip metod stanovení - objasní význam mědi, zinku a dalších stopových prvků pro organismus, uvede referenční hodnoty - porovnává referenční hodnoty u různých metod s využitím internetu	1. Minerální látky - sodík, draslík, chloridy - poruchy vodního hospodářství - vápník, hořčík, fosfor - železo a vazebná kapacita - měď, zinek a další stopové prvky - referenční hodnoty minerálních látek - porovnání referenčních hodnot u různých laboratoří - digitalizace	20
Žák: - vyjmenuje nárazníkové systémy, popíše patologické změny a kompenzační mechanismy - popíše stanovení parametrů acidobazické rovnováhy a jejich klinický význam - popíše zásady odběru krve pro stanovení ABR, možnosti chyb při odběru a při stanovení - stručně charakterizuje poruchy ABR (metabolické, respirační a kombinované) a mechanismy kompenzace poruch ABR	2. Acidobazická rovnováha a metabolismus kyslíku - princip zajišťování stálého pH v organismu - parametry acidobazické rovnováhy - zásady odběru krve pro vyšetření ABR - mechanismy kompenzace - poruchy ABR - využití digitálních technologií k zobrazení	13
Žák: - popíše strukturu bílkovin, jejich klasifikaci, základní vlastnosti a biologický význam	3. Bílkoviny - vlastnosti a význam bílkovin - stanovení celkových bílkovin, klinický význam stanovení	13

- vysvětlí principy metod stanovení celkových bílkovin, uvede referenční hodnoty a klinický význam stanovení - popíše zásady, technické provedení elektrolýzy, nosiče, způsob detekce a vyhodnocení elektroforeogramu - vyjmenuje ELFO frakce sérových bílkovin a popíše základní elektroforetické typy - charakterizuje antigeny a protilátky a jejich reakci antigen-protilátka - vyjmenuje specifické bílkoviny stanovované imunochemicky a uvede jejich význam - stručně vysvětlí princip imunoturbidimetrie a nefelometrie - vysvětlí podstatu polyklonální a monoklonální gamapatie	- elektroforéza bílkovin - imunoanalytické metody (imunoturbidimetrie, imunonefelometrie, metody se značenými reaktanty) - animace metod pomocí digitálních technologií	
Žák: - popíše složení chemickou strukturu, vlastnosti, funkce a biologický význam lipidů - objasní složení a fyzikálně-chemické vlastnosti lipoproteinů - popíše jednotlivé třídy lipoproteinů a metody jejich separace - klasifikuje dyslipoproteinémie ve vztahu k ateroskleróze - objasní význam celkového cholesterolu, HDL a LDL cholesterolu a metody jejich stanovení - uvede cut-off hodnoty podle EAS (Evrop. ateroskl. společnosti) s využitím internetu - objasní složení, význam triacylglycerolů (exogenní a endogenní) - uvede metody stanovení TG a referenční hodnoty - vysvětlí distribuci apolipoproteinů v jednotlivých třídách lipoproteinů, význam a imunochemické stanovení - objasní dyslipoproteinémie jako rizikový faktor aterosklerózy	4. Lipidy a lipoproteiny - složení, chemická struktura, vlastnosti a funkce lipidů - lipoproteiny - klasifikace dyslipoproteinémií a jejich vztah k ateroskleróze - celkový cholesterol, HDL a LDL cholesterol - triacylglyceroly - apolipoproteiny - rizikové faktory vzniku aterosklerózy - metabolický syndrom	14

Žák: - popíše vznik, rozlišení a vlastnosti transudátů a exsudátů (vzhled, hustota, bílkoviny, glukóza, elementy)	5. Transudáty, exsudáty - vznik a rozlišení transudátů a exsudátů	2
Žák: - stručně popíše tvorbu, biologickou funkci, složení, způsob odběru MM - popíše fyzikální (barva, zákal) a chemické vyšetření MM (CB, albumin, glukóza, laktát, chloridy) - stručně popíše ELFO bílkovin MM, metody zahuštění, typy elektroforeogramů a vysvětlí klinický význam - popíše základní cytologické vyšetření	6. Mozkomíšní mok - tvorba, biologická funkce a složení - odběr likvoru - fyzikální a chemické vyšetření - cytologické vyšetření - užití digitálních technologií pro obrazové znázornění	6

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - popíše biosyntézu a vlastnosti porfyrinů - vysvětlí podstatu vrozených a sekundárních porfyrií - stručně vysvětlí princip vyšetření nejdůležitějších porfyrií - stručně popíše biosyntézu a degradaci hemoglobinu - vyjmenuje patologické deriváty hemoglobinu, vysvětlí podstatu jejich vzniku, klinický význam, popíše metody jejich stanovení - popíše vznik, transport a přeměnu bilirubinu - vysvětlí pojem „enterohepatální oběh žlučových barviv“ - vyjmenuje typy hyperbilirubinemií a příčiny jejich vzniku - vysvětlí princip metod stanovení bilirubinu a možnosti chyb při stanovení - využívá k dohledání informací digitální technologie	1. Porfyriny, hemoglobin, bilirubin - biosyntéza a vlastnosti porfyrinů - poruchy syntézy porfyrinů - laboratorní vyšetření porfyrií - biosyntéza a degradace hemoglobinu - patologické deriváty hemoglobinu - bilirubin - typy hyperbilirubinemií a příčiny jejich vzniku - metody stanovení - interference	7
Žák: - vysvětlí význam enzymů jako biokatalyzátorů, popíše jejich chemickou podstatu (koenzym, apoenzym) - vyjmenuje způsoby vyjadřování koncentrace enzymu, definuje enzymatickou aktivitu, vyjmenuje používané jednotky - vyjmenuje fyzikální a chemické faktory ovlivňující enzymatickou aktivitu (teplota, pH,...) - vysvětlí mechanismus enzymatických reakcí, pojem aktivní centrum a substrátová specifita - stručně vysvětlí řady enzymatických reakcí a pojem „lag-fáze“ - definuje pojem izoenzym, stručně popíše metody separace izoenzymů	2. Enzymy - význam enzymů - enzymatická aktivita, jednotky - přehled faktorů ovlivňujících aktivitu enzymů - mechanismus enzymatických reakcí - kinetika enzymatických reakcí - izoenzymy, metody jejich separace a klinický význam stanovení izoenzymů - enzymy v klinicko-biochemické diagnostice - klinický význam stanovení enzymů - užití digitálních technologií pro obrazové znázornění	13

a vysvětlí klinický význam jejich stanovení - vyjmenuje enzymy využívané k diagnostice onemocnění, vyjmenuje typy izoenzymů - popíše metody stanovení enzymatické aktivity - uvede interference a referenční hodnoty - popíše klinický význam stanovení nejdůležitějších enzymů (oxidoreduktáz – LD, GMD, transferáz – ALT, AST, GMT, CK, hydroláz – ALP, ACP, alfa-amyláza, LPS, CHE)		
Žák: - vysvětlí biochemickou podstatu fenylketonurie, alkaptonurie, cystinurie a galaktosurie - vysvětlí význam vyšetření v těhotenství – PAAP-A, hCG, AFP - využívá ověřené digitální zdroje	3. Základní poznatky v genetice - diagnostika dědičných poruch metabolismu - diagnostika vrozených vývojových vad	4
Žák: - objasní význam vitamínů pro organismus - vyjmenuje vitamíny rozpustné v tucích a ve vodě - popíše projevy hypo a hypervitaminózy - popíše biologické účinky jednotlivých vitamínů, uvede zdroje příjmu vitamínů - objasní princip základních metod stanovení - uvede možnosti interferencí při stanoveních	4. Vitamíny - význam vitamínů - přehled vitamínů rozpustných v tucích a rozpustných ve vodě - metody stanovení - možnosti interference při stanoveních	8
Žák: - vyjmenuje žlázy s vnitřní sekrecí - definuje hormony, stručně popíše biosyntézu, chemické složení, vlastnosti, biologické účinky, klasifikaci, transport, receptory a mechanismus působení - vysvětlí mechanismus působení hormonů pomocí zpětné vazby	5. Hormony - žlázy s vnitřní sekrecí - definice hormonů, biosyntéza, chemické složení, vlastnosti, biologické účinky, klasifikace, transport, receptory, mechanismus působení - metody stanovení hormonů a jejich metabolitů - významné hormony	12

- stručně vysvětlí princip metod stanovení hormonů a jejich metabolitů - využívá ověřené internetové zdroje - vyjmenuje hormony jednotlivých žláz s vnitřní sekrecí, vysvětlí řízení jejich sekrece, vliv na metabolismus a uvede příklady patologických stavů spojených s hormonální hypo a hyperfunkcí - popíše mechanismus působení tkáňových hormonů, GIT hormonů - vysvětlí princip funkčních testů - uvede zásady pro odběr biologického materiálu pro stanovení hormonů	- tkáňové hormony, cytokiny - funkční testy - patologické stavy - odběr biologického materiálu pro stanovení hormonů	
Žák: - uvede základní rozdělení tumorových markerů (onkofetální, onkoplacentární, sacharidové, specifické antigeny, izoenzymy, plazmatické proteiny) - vyjmenuje nejvýznamnější tumorové markery a uvede jejich význam - uvede význam vyšetření v praxi	6. Tumorové markery - rozdělení tumorových markerů - nejvýznamnější tumorové markery - význam stanovení	8
Žák: - definuje jedy - charakterizuje mechanismus účinku a pohyb jedů v organismu - popíše odběr materiálu na toxikologické vyšetření, porovná výhody a nevýhody jednotlivých druhů biologického materiálu pro toxikologickou analýzu - vysvětlí klasifikaci jedů, uvede nejvýznamnější návykové látky a typy závislostí s využitím digitálních technologií - uvede nejvýznamnější toxické látky a jejich účinek a stručně popíše metody jejich stanovení	7. Klinická toxikologie	4

Žák: - popíše význam a použití laboratorního informačního systému - popíše funkci a význam analyzátorů - vysvětlí pojem centralizace a konsolidace laboratoří, výhody a nevýhody POCT	8. Automatizace provozu	2
Žák: - popíše základní vyšetření moče a jeho význam při stanovení diagnózy - popíše základní vyšetření krevního séra/plazmy, nejdůležitější metody stanovení a význam při diagnostice onemocnění	9. Opakování učiva - vyšetření moče - vyšetření krevního séra/plazmy	2

Učební osnova předmětu: Cvičení z klinické biochemie

Celkový počet vyučovacích hodin:	256
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Cvičení z klinické biochemie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	-	4	4	8

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem předmětu je naučit žáky dovednostem při zpracovávání biologického materiálu na základě získaných teoretických znalostí a v souladu s bezpečnostními předpisy stanovenými pro laboratoře. Současně tak vést žáky k vědomí toho, že jejich práce je podkladem k určení správné diagnózy.

Charakteristika učiva:

Učivo předmětu Cvičení z klinické biochemie prohlubuje znalosti získané v předchozím studiu, zejména předmětů Klinické biochemie, Biochemie, Chemie, Laboratorní techniky a Informatiky. Jde o praktický předmět, jehož výuka probíhá ve školní laboratoři. Osvojení tohoto předmětu je předpokladem pro výkon povolání laboratorního asistenta.

Pojetí výuky:

Předmět cvičení z klinické biochemie je chápán jako praktický. Při výuce se třída dělí na skupiny dle počtu žáků ve třídě. Z hlediska mezipředmětových vztahů je výuka koordinována zejména s předměty Klinická biochemie a Biochemie. Součástí výuky jsou i exkurze na oddělení klinické biochemie. Soustavná pozornost se věnuje bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a osvojování si bezpečných pracovních postupů.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Hodnocení žáků je prováděno na základě kombinace hodnocení praktických dovedností, ústního zkoušení teoretických znalostí a dodržování režimových opatření při výuce Cvičení z klinické biochemie. Je dodržován individuální přístup k žákům. Pozornost je věnována i slovnímu hodnocení žáků během výuky. Při hodnocení je kladen důraz zejména na zvládnutí pracovních činností v laboratoři, míru zapojení žáků ve skupině, schopnost písemného zpracování provedené práce (laboratorní deník, protokol) a dodržování bezpečnosti práce v laboratoři.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- kompetence k řešení problémů tzn. porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit dosažené výsledky
- komunikativní kompetence tzn. vyjadřovat se přiměřeně v projevech mluvených i psaných a účastnit se aktivně diskusí
- personální a sociální kompetence tzn. přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, podněcovat práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy jiných, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- matematické kompetence tzn. správně používat a převádět běžné jednotky, používat pojmy kvantifikujícího charakteru, číst různé formy grafického znázornění, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů
- digitální kompetence tzn. získávat informace z různých zdrojů, zejména pak s využitím Internetu, vytvářet protokoly s využitím tabulkových procesorů a jeho funkcí jako je tvorba tabulek nebo grafů

Rozvíjená průřezová témata:

- člověk a životní prostředí – práce s chemickými látkami, jejich vliv na prostředí na lidské zdraví, možnosti snižování vzniku rizik
- člověk a digitální svět - využívání různých zdrojů informací, efektivní práce s informacemi, získávání informací ze sítě Internet, zpracování praktických výstupů z laboratorních prací
- člověk a svět práce – praktická příprava pro výkon povolání laboratorního asistenta

Rozvíjené odborné kompetence:

- používat odbornou terminologii
- znát a dodržovat základní zásady týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- schopnost poskytnout první pomoc
- dodržovat stanovené normy a předpisy

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Matematika
- Chemie
- Fyzika
- Biologie
- První pomoc
- Somatologie
- Klinická biochemie
- Anglický jazyk
- Odborná latinská terminologie
- Informatika
- Patologie
- Laboratorní technika
- Vybrané laboratorní metody

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

3. ročník:

- počet hodin celkem: 136
- počet hodin týdně: 4

4. ročník:

- počet hodin celkem: 120
- počet hodin týdně: 4

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - dodržuje laboratorní a provozní řád - vytvoří školní laboratorní řád pomocí digitálních technologií - s přístroji zachází dle návodu - objasní principy kontroly kvality v laboratoři - popíše správné uskladnění chemikálií a diagnostických souprav - dodržuje zásady bezpečnosti práce - je schopen poskytnout první pomoc při poranění v laboratoři - umí připravit a používat dezinfekční prostředky - dodržuje předepsané postupy likvidace biologického materiálu - provádí základní výpočty - používá a převádí jednotky SI - vyjádří přesnost a správnost laboratorního výsledku - užívá způsoby zpracování dat do protokolu (tabulkový a textový editor, tvorba grafů)	1. Organizace práce v laboratoři - systém jakosti v laboratoři - laboratorní a provozní řád - přístrojové vybavení laboratoře - skladování chemikálií - bezpečnost a ochrana zdraví při práci - dezinfekce a sterilizace - základní laboratorní výpočty - mezinárodní soustava - laboratorní protokol	6
Žák: - klasifikuje druhy biologického materiálu a způsoby jeho odběru - popíše nejčastější chyby způsobené špatným odběrem, transportem a skladováním biologického materiálu - charakterizuje otevřený a uzavřený odběrový systém, identifikuje druhy odběrových zkumavek - objasní zásady zacházení s odstředivkami a jejich údržbu - popíše rozdíl mezi sérem a plazmou - popíše způsob získávání séra a plazmy - klasifikuje nejčastěji používané protisrážlivé prostředky - rozpozná chylózní, hemolytické a ikterické sérum a příčiny vzniku	2. Biologický materiál, hodnocení kvality - druhy biologického materiálu - odběr, transport a skladování biologického materiálu - zdroje chyb v preanalytické fázi vyšetření - odběrové systémy - druhy a zásady práce s centrifugami - sérum a plazma - zacházení a automatickými pipetami a dávkovači, údržba - LIS a vedení dokumentace	6

- pracuje přesně a správně s automatickými pipetami - charakterizuje význam LIS a umí s ním základní operace		
Žák: - vyhodnotí barvu, zápach a zákal moče - stanoví objem, pH a hustotu moče - provede průkaz bílkoviny, glukózy, ketolátek, urobilinogenu, bilirubinu a krve diagnostickým proužkem - popíše zásady práce s diagnostickými proužky - provede stanovení bílkoviny kyselinou sulfosalicylovou - provede průkaz cukrů v moči - používá metody kalibrace, sestojí kalibrační graf, využívá kalibrační faktor s pomocí digitálních technologií - kvantitativně stanoví koncentraci bílkoviny a glukózy v moči - vypočítá odpad bílkoviny a glukózy v moči - provede základní statistické výpočty - vysvětlí pojem „referenční metoda“ a „referenční hodnoty“ - umí připravit mikroskopický preparát a využívá možností digitalizace metody - vysvětlí možnost vzniku preanalytických chyb - vyšetří močový sediment, zobrazí a přenesení výsledky v digitálním prostředí do laboratorního protokolu nebo deníku	3. Vyšetření moče 3.1 Kvalitativní vyšetření - fyzikální a chemické vyšetření 3.2 Kvantitativní vyšetření - základy spektrofotometrie - kalibrace analytických metod - stanovení koncentrace bílkoviny, výpočet odpadu - stanovení koncentrace glukózy, výpočet odpadu - základní statistické výpočty - referenční metoda, referenční hodnoty 3.3 Morfologické vyšetření nativní moči - provedení a hodnocení močového sedimentu	34
Žák: - popíše vzhled stolice - zná postup vyšetření stolice na okultní krvácení	4. Vyšetření stolice - okultní krvácení - užití digitálních technologií pro obrazové znázornění	2
Žák: - stanoví glukózu v séru a v moči včetně kalibrace metody	5. Glukóza - stanovení glukózy enzymaticky - nácvik stanovení glukózy na glukometru	16

- provede stanovení na glukometru včetně odběru kapilární krve - zhodnotí výsledky a jejich význam pro stanovení diagnózy prostřednictvím digitálních technologií - popíše zásady provedení o-GTT a hodnocení výsledku pomocí digitálních technologií	- o-GTT	
Žák: - provede enzymové stanovení v séru a v moči včetně kalibrace metody - provede kinetické stanovení - zhodnotí výsledky a jejich význam pro určení diagnózy pomocí digitálních technologií - stanoví odpad močoviny - s využitím digitálních technologií vytvoří laboratorní protokol	6. Močovina - stanovení močoviny v séru a v moči - výpočet odpadu	12
Žák: - stanoví kreatinin v séru a v moči včetně kalibrace metody - stanoví kreatinin kinetickou metodou - zhodnotí výsledky stanovení - vypočítá kreatininovou clearance, přepočte na povrch těla (s využitím tabulkových procesorů) - vysvětlí význam funkčních vyšetření - s využitím digitálních technologií vytvoří laboratorní protokol	7. Kreatinin - stanovení v séru a v moči Jaffého reakcí - kalibrace metody - kinetické stanovení kreatininu - kreatininová clearance - funkční vyšetření ledvin	16
Žák: - stanoví kyselinu močovou v séru a v moči - vypočítá odpad kyseliny močové - zhodnotí výsledky stanovení - s využitím digitálních technologií vytvoří laboratorní protokol	8. Kyselina močová - stanovení kyseliny močové v séru a v moči - kalibrace metody - výpočet odpadu	4
Žák: - stanoví konjugovaný a celkový bilirubin kalibrace metody - vypočte faktor - s využitím digitálních technologií vytvoří laboratorní protokol	9. Bilirubin - Stanovení metodou dle Jendrassik-Grófa - Kalibrace metody	12

Žák: - vysvětlí princip stanovení sodíku a draslíku - provede stanovení vápníku fotometricky - stanoví hořčík fotometricky - stanoví chloridy a anorganický fosfor - stanoví železo a celkovou vazebnou kapacitu - popíše postup vyšetření ABR a osmolality – exkurze na oddělení klinické biochemie - vypočítá bilance odpadu - provede kalibrace metod pomocí tabulkových procesorů - zhodnotí výsledky vyšetření - s využitím digitálních technologií vytvoří laboratorní protokol	10. Minerály - stanovení sodíku a draslíku - stanovení vápníku a hořčíku - stanovení chloridů - stanovení železa a fosforu - acidobazická rovnováha - osmolalita	24
Žák:	11. Opakování učiva	4

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - stanoví celkovou bílkovinu v séru a v moči Biuretovou reakcí - stanoví albumin v séru - popíše princip elektroforézy bílkovin - vyhodnotí elektroforeogram s využitím digitálních technologií - vysvětlí princip a popíše postup stanovení bílkovin jednoduchou radiální imunodifuzí - vysvětlí princip a popíše postup stanovení bílkovin turbidimetricky, nefelometricky	1. Bílkoviny - celková bílkovina a albumin v séru - elektroforéza bílkovin - imunoanalytické metody - turbidimetrie, nefelometrie	16
Žák: - provede enzymové stanovení cholesterolu a HDL-cholesterolu - zhodnotí výsledky a vysvětlí jejich význam pro určení diagnózy - provede enzymové stanovení TAG, zhodnotí výsledky a jejich význam při stanovení diagnózy - vysvětlí princip a popíše postup stanovení apolipoproteinů - vysvětlí princip a popíše elektroforézu lipoproteinů séra - s využitím digitálních technologií vytvoří laboratorní protokol	2. Lipidy a lipoproteiny - stanovení cholesterolu enzymaticky - HDL-cholesterol - triacylglyceroly - apolipoproteiny - elektroforéza lipoproteinů	16
Žák: - objasní princip stanovení aktivity enzymů metodou konstantního času a kineticky - objasní princip optického testu - stanoví aktivitu ALP a ACP - stanoví aktivitu alfa-amylázy, GMT, LD, CK, CHE - provádí kalibrace použitých metod - zhodnotí výsledky vyšetření - s využitím digitálních technologií vytvoří laboratorní protokol - využívá digitální databáze	3. Enzymy - metoda konstantního času - kinetická metoda, optický test - ALP, ACP - ALT, AST - Alfa-amyláza - LD, GMT - CK, CHE	40

Žák: - vysvětlí princip RIA a EIA - stanoví hCG - popíše chromatografické metody	4. Hormony - EIA, FIA, RIA - principy stanovení hormonů - hCG - využití chromatografických metod - užití digitálních metod pro obrazové znázornění	8
Žák: - popíše zásady odběru a transportu likvoru - hodnotí vzhled vzorku - rozliší kruhy krvácení - provede kvantitativní stanovení celkové bílkoviny, glukózy a chloridů - popíše přípravu vzorku pro elfo, charakterizuje typy elektroforeogramů	5. Mozkomíšní mok - odběr a transport mozkomíšního moku - fyzikální vyšetření – zákal, zabarvení - chemické vyšetření - elektroforéza mozkomíšního moku	20
	6. Opakování	20

Učební osnova předmětu: Histologie a histologická technika

Celkový počet vyučovacích hodin:	226
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Histologie a histologická technika				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	1	3	3	7

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem vzdělávání je poskytnout žákům znalosti o mikroskopické stavbě lidského organismu a dovednosti při přípravě histologických preparátů pro mikroskopické vyšetření.

Charakteristika učiva:

Teoretická výuka předmětu Histologie a histologická technika je zařazen od 2. ročníku a navazuje na znalosti získané zejména v předmětu Somatologie, Biologie, Chemie a Patologie. Praktická výuka je zařazena do třetího a čtvrtého ročníku a prohlubuje teoretické znalosti. Osvojení tohoto předmětu je předpokladem pro výkon povolání laboratorního asistenta.

Pojetí výuky:

Předmět je pojat jako teoreticko-praktický. Teoretická výuka probíhá od 2. ročníku vždy jednu hodinu týdně (celkem 98 hodin). Ve třetím a čtvrtém ročníku jsou zařazeny dvě hodiny cvičení, které z celkového počtu 226 vyučovacích hodin tvoří 128 hodin.

Výuka cvičení probíhá ve školní laboratoři. Praktická výuka je vždy zahájena instruktáží k probíranému tématu. Žáci zpracovávají histologický materiál, učí se přesnosti, pečlivosti a zodpovědnosti v práci. Laboratorní cvičení jsou ukončena zhodnocením výsledků práce žáků. Žáci si vedou přehledné záznamy o laboratorní práci. Výuka je doplněna mikroskopováním histologických preparátů. Při mikroskopování si žáci prohlubují teoretické znalosti a učí se poznávat základní struktury tkání a orgánů.

Součástí výuky jsou i exkurze na oddělení patologie. Soustavná pozornost se věnuje bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a osvojování si bezpečných pracovních postupů.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Hodnocení žáků je prováděno na základě kombinace hodnocení praktických dovedností, ústního zkoušení teoretických znalostí a dodržování režimových opatření při výuce Histologie a histologické techniky. Je dodržován individuální přístup k žákům. Pozornost je věnována i slovnímu hodnocení žáků během výuky. U žáků podporujeme sebereflexi a sebehodnocení z čehož se učí objektivněji hodnotit sama sebe, posuzovat reálně své schopnosti a nedostatky a přijímat správné závěry a postupy vedoucí k odstranění nedostatků při učení.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- Komunikativní kompetence, tzn. vyjadřovat se přiměřeně v mluveném i písemném projevu, účastnit se diskusí.
- Kompetence k řešení problémů, tzn. porozumět zadanému úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout způsob řešení a vyhodnotit dosažené výsledky.
- Personální a sociální kompetence, tzn. přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, podněcovat práci v týmu vlastními návrhy, nezaújatě zvažovat návrhy jiných, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- Digitální kompetence tzn. získávat informace z různých zdrojů, zejména s využitím internetu

Průřezová témata:

Předmět Histologie a histologická technika se prolíná se všeobecně vzdělávacími, ale i dalšími odbornými předměty.

Člověk a svět práce – žák získá kompetence k úspěšnému vstupu a poté uplatnění na trhu práce, je veden k uvědomění si zodpovědnosti za vlastní život. Žák se orientuje v možnostech celoživotního vzdělávání, je aktivován k aktivnímu pracovnímu životu.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojí zásady zdravého životního stylu a vědomí zodpovědnosti za své zdraví, používá zásady třídění odpadu ve zdravotnických zařízeních i v soukromí. Uvědomí si vztah mezi životním prostředím, životním stylem a zdravím jedince.

Člověk a digitální svět – žák využívá digitálních technologií, tvoří digitální knihovnu preparátů, tvoří laboratorní deník, protokol a pracuje s daty.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Matematika
- Chemie
- Fyzika
- Biologie
- První pomoc
- Somatologie
- Odborná latinská terminologie
- Informatika
- Patologie
- Laboratorní technika
- Vybrané laboratorní metody

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

2. ročník:

- počet hodin celkem: 34
- počet hodin týdně: 1

3. ročník:

- počet hodin celkem: 102
- počet hodin týdně: 3

4. ročník:

- počet hodin celkem: 90
- počet hodin týdně: 3

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - definuje předmět a význam histologie - klasifikuje histologické vyšetřovací metody a jejich využití s použitím digitálních technologií	1. Úvod - předmět a význam histologie - histologické vyšetřovací metody a jejich využití v praxi	1
Žák: - objasní princip buněčné teorie - charakterizuje stavbu a funkci buňky a buněčných organel - definuje protoplazmu, jádro, jadérko a jejich význam pro buňku - charakterizuje buněčné inkluze, jejich výskyt a průkaz - charakterizuje buněčné pigmenty, jejich dělení a význam - objasní životní projevy buněk, buněčný cyklus a dělení buněk	2. Základy cytologie - buněčná teorie - stavba a funkce buněčné membrány - stavba a funkce buněčného jádra, jadérko - membránové orgány, jejich stavba a funkce - nemembránové orgány, jejich stavba a funkce - buněčné funkce - buněčné dělení - užití digitálních technologií k obrazovému znázornění	6
Žák: - klasifikuje druhy biologického materiálu - objasní zásady a postupy biologického materiálu	3. Odběr materiálu k histologickému vyšetření - druhy biologického materiálu - zásady a postupy odběru, značení a evidence vzorků pro biotické a cytologické vyšetření	1
Žák: - klasifikuje tkáň - objasní morfologickou a funkční charakteristiku tkání - tvoří si digitální knihovnu vzorků tkání	4. Tkáň lidského organismu - rozdělení tkání a jejich charakteristika	1
Žák: - charakterizuje epitelovou tkáň - popíše bazální membránu a buněčná spojení - charakterizuje struktury, které se mohou vyskytovat na povrchu buňky	5. Epitely - obecná charakteristika epitelové tkáň - klasifikace epitelů - klasifikace epitelů, stavba a funkce - krycí epitel - žláznový epitel (rozdělení, stavba a funkce)	6

- diferencuje jednotlivé typy epitelů, dovede popsat jejich strukturu a význam - klasifikuje krycí a žlázové epitely - objasní ultrastrukturu a cytochemii resorpčního epitelu - charakterizuje smyslový epitel, jeho stavbu a výskyt - vede si digitální knihovnu obrázků epitelů	- resorpční a smyslový epitel	
Žák: - objasní princip, metodiku fixace a činitele ovlivňující fixaci - klasifikuje druhy fixace, fixační tekutiny a jejich použití a význam	6. Fixace - princip a význam fixace - základní fixační prostředky	2
Žák: - charakteristika a klasifikace pojiv - klasifikuje pojivová vlákna a způsob jejich znázornění - klasifikuje vazivo a buňky vaziva, chrupavku, kost a dentic - popíše princip a postup odvápnování kostní tkáně a zubu - stručně popíše zhotovování výbrusů - využívá digitálních databází	7. Pojiva - obecná charakteristika, stavba a rozdělení pojiv - základní rozdělení vaziv - druhy vaziva, stavba a funkce - chrupavka, kost	5
Žák: - definuje význam zalévání fixovaných tkání - objasní pracovní postup při přípravě bezvodého alkoholu - popíše jednotlivé fáze zalévání do parafínu a možnosti zkvalitnění parafínu - vysvětlí princip autotechnikonu - vysvětlí princip zalévání do médií rozpustných ve vodě - popíše zalévání do celodalu a želatiny - charakterizuje jednotlivá média - popíše princip použití zmrazovacího mikrotomu - stručně popíše obecné zásady krájení řezů	8. Zpracování materiálu pro histologické vyšetření - princip zalévání do parafínu - zkvalitňování parafínu - princip autotechnikonu - zalévání do médií rozpustných ve vodě - zmrazovací technika	3

Žák: - stručně popíše význam, vlastnosti a dělení svalové tkáně - klasifikuje svalstvo hladké, příčně pruhované kosterní a srdeční - objasní mechanismus svalové kontrakce - definuje makroskopické a mikroskopické rozdíly mezi jednotlivými typy svalové tkáně - využívá digitálních zdrojů	9. Svalová tkáň - obecná stavba svalové tkáně - svalstvo hladké, příčně pruhované - kosterní a srdeční svalovina	3
Žák: - vysvětlí princip mikrotomu - klasifikuje typy, popis a příklady využití mikrotomů - popíše jednotlivé druhy mikrotomových nožů, žiletek a jejich údržbu	10. Zhotovování histologických řezů - princip mikrotomu - typy mikrotomů a jejich použití - mikrotomové nože - kryostat	3
Žák: - charakterizuje nervovou tkáň a její význam - popíše stavbu, funkci a typy neuronů - klasifikuje typy nervových vláken - objasní princip synapse - popíše stavbu, funkci a dělení neuroglie	11. Nervová tkáň - stavba a funkce neuronu - nervová vlákna a jejich obaly - synapse - stavba a funkce neuroglie	3

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - stručně popíše kardiovaskulární systém - popíše srdce a jeho stavbu - charakterizuje a diferencuje stavbu a funkci kapilár, tepen a žil	1. Srdce a cévy - histologická stavba srdce - stavba a funkce kapilár, tepen a žil	3
Žák: - zná podstatu zalévání do parafínu a celoidinu	2. Zalévání do parafínu a celoidinu - opakování	1
Žák: - charakterizuje lymfatickou tkáň - popíše stavbu, funkci a význam lymfatické uzliny a brzlíku - popíše stavbu, krevní oběh a funkci sleziny - objasní význam a princip funkce monocytogagocytárního systému - objasní princip imunitní reakce - klasifikuje imunitní reakce - vede si digitální evidenci mikrobiologických snímků	3. Lymfatické orgány - obecná charakteristika lymfatické tkáně - histologická stavba lymfatické uzliny, sleziny a brzlíku - obranné reakce lidského organismu	4
Žák: - definuje význam barvení histologických řezů - charakterizuje histologická barviva - klasifikuje barvení histologických preparátů	4. Barvení histologických preparátů - význam barvení - metody barvení histologických preparátů - histologická barviva	2
Žák: - charakterizuje metody průkazu kolagenních vláken - popíše výsledky barvení	5. Průkaz kolagenních vláken	1
Žák: - charakterizuje žlázy a vnitřní sekrecí - popíše stavbu a funkci hypotalamo-hypofyzární osy - charakterizuje stavbu a funkci štítné žlázy a příštítných tělísek - popíše stavbu a funkci nadledviny a Langerhansových ostrůvků	6. Žlázy a vnitřní sekrecí - obecná charakteristika žláz s vnitřní sekrecí - hypotalamo-hypofyzární osa - štítná žláza, příštítná tělíska - nadledvina, Langerhansovy ostrůvky - periferní endokrinní systém	5

- vysvětlí význam a funkci periferního endokrinního systému		
Žák: - charakterizuje metody průkazu elastických vláken - popíše výsledky barvení - objasní princip znázornění retikulárních vláken a výsledek barvení - vede si digitální evidenci mikrobiologických snímků	7. Průkaz elastických a retikulárních vláken	1
Žák: - charakterizuje stavbu a funkci dutiny ústní - popíše stavbu jícnu, žaludku, tenkého a tlustého střeva - charakterizuje stavbu a funkci jater - objasní krevní oběh v játrech - charakterizuje stavbu žlučníku a slinivky břišní	8. Trávicí systém - dutina ústní - obecná stavba trávicí trubice - stavba jícnu a žaludku - stavba tenkého a tlustého střeva - stavba jater - stavba žlučníku a exokrinního pankreatu	7
Žák: - definuje znázornění buněčných organel a inkluzí	9. Cytologická barvení	1
Žák: - klasifikuje dýchací cesty - popíše stavbu a funkci sliznice dýchacích cest - charakterizuje dutinu nosní, hrtan a průdušnici - charakterizuje respirační epitel a bariéru krev-vzduch - vede si digitální evidenci mikrobiologických snímků	10. Dýchací systém - stavba a funkce sliznice dýchacích cest - stavba hrtanu a průdušnice - histologická stavba plic	3
Žák: - charakterizuje stavbu srdce a cév, lymfatických orgánů, žláz s vnitřní sekrecí - popíše stavbu trávicí soustavy - zná zásady při zalévání do parafinu a celoidinu - popíše postup průkazu kolagenních, elastických a retikulárních vláken	11. Opakování	1

Žák: - popíše histologickou stavbu ledviny - objasní strukturu nefronu - charakterizuje vývodné cesty močové	12. Močový systém - stavba ledviny - stavba nefronu - stavba vývodných močových cest	3
Žák: - popíše stavbu dýchací soustavy - charakterizuje stavbu a funkci močové soustavy - zná zásady cytologického barvení - využívá při opakování digitální technologie	13. Opakování	2

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vysvětlí obecné zásady histochemického průkazu - klasifikuje polysacharidy - popíše způsoby zpracování materiálu - objasní princip a výsledek barvení PAS reakce - uvede možnosti průkazu glykogenu a kyselých mukopolysacharidů včetně výsledků barvení - vysvětlí obecné zásady průkazu lipidů - charakterizuje jednotlivé metody včetně výsledků barvení	1. Základy histochemie - obecné zásady histochemie - PAS reakce - průkaz glykogenu a kyselých mukopolysacharidů - základní metody průkazu lipidů	3
Žák: - popíše histologickou stavbu varlete - popíše jednotlivé etapy vývoje spermií - charakterizuje spermii - obecně popíše vývodné pohlavní cesty - objasní strukturu semenných váčků a prostaty - využívá digitálních technologií k rozšíření tématu	2. Mužský pohlavní systém - stavba varlete, spermiogeneze - stavba nadvarlete, semenných váčků, prostaty	2
Žák: - objasní histologickou stavbu a funkci vaječníku - definuje pojem ovulace a vysvětlí ovulační cyklus - popíše stavbu a funkci vejcovodu - popíše stavbu a funkci dělohy - vysvětlí jednotlivé fáze menstruačního cyklu - objasní funkci placenty - popíše histologickou stavbu pochvy - charakterizuje princip metod používaných v poševní cytologii	3. Ženský pohlavní systém - stavba a funkce vaječníku - stavba vejcovodu - ovariační cyklus - stavba dělohy a pochvy - menstruační cyklus - placenta	5
Žák: - definuje význam kůže pro organismus	4. Kožní systém - stavba kůže - kožní adnexa, mléčná žláza	2

- popíše stavbu kůže – pokožka, škára, podkožní vazivo - charakterizuje přídatné kožní orgány – vlasy, vousy, kožní žlázy		
Žák: - popíše rozdělení neurometod a způsoby fixace - objasní barvení Nisslovy tigroidní substance a výsledky barvení - charakterizuje znázornění myelinu a výsledky barvení - popíše možnosti znázornění neuroglie - vysvětlí princip impregnačních metod a uvede příklady pro znázornění neuroglie, astrocytů, neuronů a nervových vláken - vede si digitální evidenci mikrobiologických snímků	5. Neurohistologické vyšetřovací metody - přehled neurohistologických metod	1
Žák: - popíše histologickou stavbu míchy, mozečku, mozku a jeho vrstev - charakterizuje obaly mozku a míchy - definuje mozkomíšní mok - popíše histologickou stavbu periferního nervu, nervové uzliny a periferního nervového zakončení	6. Nervový systém - stavba míchy a mozečku - stavba mozku a jeho obalů - periferní nervy a ganglia	3
Žák: - popíše obecné zásady pro průkaz enzymů - objasní princip azokopulační metody a výsledky barvení - popíše průkaz alkalické fosfatázy, nespecifické esterázy a dehydrogenázy	7. Histochemický průkaz enzymů - azokopulační metoda - průkaz alkalické fosfatázy - průkaz nespecifické esterázy - průkaz dehydrogenáz	2
Žák: - popíše průkaz vápníku a železa, metodiky průkazu a výsledky barvení - provede rozdělení pigmentů - definuje hematogenní pigmenty - vysvětlí princip průkazu melaninu - charakterizuje patologické pigmenty (ceroid, lipofuscin)	8. Průkaz anorganických látek a pigmentů - průkaz železa, vápníku a pigmentů	1

Žák: - klasifikuje nejpoužívanější histopatologické metody - objasní princip vyšetření, přípravu nátěru i řezu a fixaci - popíše barvení dle Papanicolaoua - vysvětlí princip rychlého zhotovení preparátů - charakterizuje přípravu řezu, fixaci, provedení a barvení dle Van Giesona - klasifikuje metody průkazu amyloidu - objasní princip a způsob barvení bakterií podle Grama a Ziehl-Neelsena - klasifikuje plísňová onemocnění - popíše impregnační metodu - využívá digitálních databází	9. Speciální a histopatologické metody - cytologické vyšetřování - zmrazovací technologie - průkaz amyloidu - barvení bakterií a plísní v řezech	2
Žák: - objasní princip elektronového mikroskopu - popíše vybavení laboratoře pro elektronovou mikroskopii - popíše zásady odběru materiálu, techniky přípravy materiálu (fixační tekutiny, zalévání a krájení vzorků, polotenské řezy, kontrastování) a hodnocení snímků - využívá videí pro obrazové znázornění	10. Základy elektronové mikroskopie - princip elektronového mikroskopu - zpracování materiálu pro elektronový mikroskop	1
Žák: - popíše zevní, střední a vnitřní vrstvu oka - definuje přídatné struktury oka - vysvětlí stavbu zevního, středního a vnitřního ucha - popíše orgány chuti a čichu	11. Smyslové orgány - stavba oka - stavba orgánu sluchu, rovnováhy, čichu a chuti	2
Žák: - vysvětlí význam mikrofotografie pro dokumentaci - popíše pozitivní a negativní proces	12. Základy mikrofotografie - význam mikrofotografie - pozitivní a negativní proces	1
Žák: - definuje princip imunohistochemických metod	13. Základy imunohistochemie - princip metody - způsoby značení protilátek - imunohistochemické metody	2

- klasifikuje imunofluorescenční, imunometalické, imunoenzymatické a radioimunohistochemické metody		
Žák: - vysvětlí využití genetických odchylek v diagnostice - definuje možnosti vyšetření chromozomů a vysvětlí imunohistochemický průkaz genové exprese	14. Využití genetických odchylek v diagnostice - možnosti vyšetření chromozomů - IHC průkaz genové exprese	1
Žák: - popíše histologickou stavbu ženského a mužského pohlavního systému - popíše stavbu kůže a mléčné žlázy - definuje principy imunohistochemických metod - k opakování využívá umělou inteligenci	15. Opakování	2

Histologie a histologická technika – praktická část

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - charakterizuje vybavení a provoz histologické laboratoře - klasifikuje základní pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci - objasní zásady, druhy odběru materiálu a chyby při odběru materiálu - zdůvodní značení a evidenci materiálu - využívá LIS	1. Histologická laboratoř - provoz laboratoře - bezpečnost a ochrana zdraví při práci - histologické vyšetření - odběr a příjem materiálu - zásady odběru, značení a evidence vzorků	2
Žák: - popíše zásady správného mikroskopování a vysvětlí nejčastější chyby při mikroskopování - dodržuje zásady šetrné a bezpečné údržby přístroje - klasifikuje speciální typy mikroskopů, využívá digitální mikroskop	2. Mikroskopy - stavba mikroskopu - typy a údržba mikroskopů - základy mikroskopování	2
Žák: - vysvětlí důvody fixace a její účel - klasifikuje fyzikální a chemické fixační prostředky - objasní metodiku fixace, činitele ovlivňující fixaci a fixační artefakty - popíše fixační tekutiny, jejich použití, význam a přípravu - charakterizuje zpracovávání tkání po fixaci	3. Fixace - metodika fixace - fixační prostředky - fixační tekutiny, příprava	4
Žák: - popíše důvody zalévání fixovaných tkání - objasní pracovní postup při přípravě bezvodého alkoholu - použije křížové pravidlo pro výpočet žádané koncentrace - používá k výpočtům digitálních technologií	4. Zalévací metody v histologii - princip zalévání do parafinu a celoidinu - příprava bezvodého alkoholu - autotechnikon - příprava parafinu, vlastní zalití - zalévání tkání do celoidinu	4

- charakterizuje jednotlivé fáze zalévání do parafínu a různé možnosti zkvalitnění parafínu - demonstruje zalévání do parafínu - popíše zalévání do celoidinu - popíše druhy zalévacích médií rozpustných ve vodě - vysvětlí postup zalévání do celodalu a želatiny - seznámí se s obsluhou autotechnikonu	- princip zalévání tkání do médií rozpustných ve vodě (celodal a želatina)	
Žák: - vysvětlí princip mikrotomu - uvede typy mikrotomů, jejich popis a příklady využití - popíše jednotlivé druhy mikrotomových nožů a žiletek - popíše princip a použití zmrazovacího mikrotomu - krájí parafínové bloky na sáňkovém a rotačním mikrotomu - napíná a lepí parafínové řezy na podložní sklo	5. Krájení parafínových bloků - mikrotomy, mikrotomové nože/žilety a jejich použití - chyby při krájení - princip a použití zmrazovacího mikrotomu /kryostatu/	6
Žák: - sestaví barvicí řadu - vysvětlí postup při barvení řezů - popíše odvodnění, projasnění a montování řezů - prakticky provede vlastní barvení - vyhodnotí obarvené řezy	6. Barvení histologických řezů hematoxylinem-eozinem - sestavení barvicí řady - vlastní provedení metody	6
Žák: - vysvětlí princip a postup montování do látek mísících se s vodou - vysvětlí princip a postup montování do látek rozpustných v organických rozpouštědlech	7. Uzavírání – montování řezů - montování do látek mísících se s vodou - montování do látek rozpustných v organických rozpouštědlech	2
Žák: - popíše stavbu a funkci buněk - popíše buněčný cyklus a dělení buněk s využitím digitálních technologií	8. Buňka - stavba a funkce buněk - buněčné organely - buněčný cyklus	2
Žák: - vyjmenuje základní cytologické metody a jejich princip	9. Cytologická vyšetření - přehled základních cytologických metod	4

- mikroskopuje a zakreslí preparáty barvené May-Grünwald Giemza a PAP		
Žák: - mikroskopování a nákres krycích epitelů - mikroskopování a nákres žláзовého epitelu - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	10. Krycí a žláзовé epitely - základní typy krycích epitelů - žláзовý epitel	2
Žák: - popíše stavbu a funkci resorpčního epitelu - klasifikuje cytochemii kartáčového lemu - mikroskopuje a zakreslí resorpční epitel - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	11. Resorpční epitel - histologická stavba epitelu - kartáčový lem	2
Žák: - mikroskopuje a zakreslí základní druhy vaziva (kolagenní, elastické a retikulární) - mikroskopuje a zakreslí hyalinní, elastickou a vazivovou chrupavku - mikroskopuje a zakreslí stavbu kosti kompaktní a spongiózní - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	12. Pojiva - základní druhy vaziva - chrupavka a kost	4
Žák: - připraví barvicí roztoky - barví řezy metodou dle Weigert van Gieson - vyhodnotí obarvené řezy	13. Znázornění kolagenních vláken - barvení řezů metodami na znázornění kolagenních vláken	4
Žák: - připraví barvicí roztoky - barví řezy resorcin-fuchsinem nebo Orceinem - impregnuje retikulární vlákna metodou podle Gömeriho - vyhodnotí obarvené nátěry	14. Znázornění elastických a retikulárních vláken - barvení metodami na znázornění elastických vláken - impregnace retikulárních vláken	4

Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparáty hladkého a příčně pruhovaného kosterního svalu - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	15. Svalová tkáň - svalstvo hladké, příčně pruhované kosterní a sval srdeční	2
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparáty srdce a aorty - mikroskopuje preparáty cévního svazku obarveného přehlednou barvicí metodou a metodou na průkaz elastických vláken - vysvětlí rozdíl mezi mikroskopickou stavbou artérie a vény - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	16. Srdce a cévy • histologická stavba srdce - histologická stavba cév	2
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparáty lymfatické uzliny, sleziny a brzlíku - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	17. Lymfatické orgány - lymfatická uzlina, slezina, brzlík	4
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparáty hypofýzy, štítné žlázy, příštítných tělísek a nadledviny - určí Langerhansovy ostrůvky ve slinivce břišní - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	18. Žlázy s vnitřní sekrecí - histologická stavba hypofýzy, štítné žlázy, příštítných tělísek a nadledviny - Langerhansovy ostrůvky ve slinivce břišní	4
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparáty jazyka, jícnu, žaludku, tenkého a tlustého střeva - mikroskopuje a zakreslí preparát jater a slinivky břišní - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	19. Trávicí systém - histologická stavba jazyka, jícnu, žaludku, tenkého a tlustého střeva - histologická stavba jater a slinivky břišní	8

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparáty průdušnice a plic - mikroskopuje preparát hrtanu - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	1. Dýchací systém - histologická stavba hrtanu, průdušnice a plic	4
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparát ledvin - mikroskopuje a zakreslí preparát vývodných močových cest (močový měchýř) - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	2. Močový systém - histologická stavba ledviny - histologická stavba vývodných cest močových	2
Žák: - popíše princip a postup barvení u PAS reakce, PAS-d reakce - obarví histologický preparát metodou PAS - uvede možnosti průkazu glykogenu - barví kyselé polysacharidy alciánovou modří - barví hlen mucikarmínem - vyhodnotí ALPAS	3. Průkaz polysacharidů - PAS reakce, princip, vyhodnocení - průkaz glykogenu, kyselých mukopolysacharidů, hlenu - barvení PAS-d, ALPAS, mucikarmínem alciánovou modří, vyhodnocení	6
Žák: - uvede přehled nejpoužívanějších histopatologických metod - popíše průkaz amyloidu - objasní princip a způsob barvení bakterií dle Grama a Ziehl-Neelsena, vyhodnotí preparáty - popíše impregnační metodu na průkaz plísní /dle Grocotta/ - vysvětlí princip rychlého zhotovení preparátu z biopsií a nekropsií - vysvětlí možnosti a princip dekalifikace tkání - vysvětlí princip a využití imunohistochemických metod - princip FISH - využívá internetu	4. Speciální a histopatologické metody - průkaz amyloidu - barvení bakterií v tkáňových řezech - průkaz plísní - rychlé zhotovení histologických preparátů z biopsií a nekropsií, - peroperační biopsie - dekalifikace tkání - imunohistochemické metody - FISH metoda	8

Žák: - vysvětlí obecné zásady při průkazu lipidů a fosfolipidů - charakterizuje jednotlivé metody - obarví histologický preparát olejovou červení - popíše průkaz fosfolipidů luxolovou modří	5. Průkaz lipidů a fosfolipidů - základní metody průkazu lipidů - průkaz fosfolipidů	2
Žák: - mikroskopuje a nakreslí preparát míchy, mozku a mozečku - mikroskopuje preparáty periferního nervu - mikroskopuje a zakreslí různé typy neuronů, astrocyty - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	6. Nervový systém - histologická stavba míchy, mozečku, mozku a periferního nervu - nervová tkáň, neurony a neuroglie	6
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparát se znázorněnou Nisslovou substancí - mikroskopuje preparáty impregnované metodami na průkaz neurofibril a neuroglie - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	7. Neurohistologické vyšetřovací metody - barvení Nisslovy substance - impregnace neurofibril, neuroglie	2
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparát vaječníku, dělohy a vejcovodu - mikroskopuje preparát pochvy - mikroskopuje endometrium v různých stádiích cyklu - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy	8. Ženský pohlavní systém - histologická stavba vaječníku, vejcovodu a dělohy - stavba endometriální sliznice	4
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparát varlete, nadvarlete a prostaty - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy - mikroskopuje semenné váčky - popíše stavbu a vývoj spermie	10. Mužský pohlavní systém - histologická stavba varlete a vývodných pohlavních cest - stavba spermie - semenné váčky a prostata	4
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparát kůže a mléčné žlázy	11. Kožní systém - histologická stavba kůže a mléčné žlázy	2

Žák: - definuje hematogenní pigmenty - vysvětlí průkaz melaninu - charakterizuje patogenní pigmenty - mikroskopuje a zakreslí preparáty obarvené metodami na průkaz pigmentů	12. Průkaz pigmentů - průkaz hematogenních pigmentů a melaninu - patogenní pigmenty	2
Žák: - vysvětlí klinický význam průkazu vápníku a železa - prokáže železo a vápník v histologickém preparátu, vyhodnocení	13. Průkaz anorganických látek - průkaz železa a vápníku	4
Žák: - popíše odběr materiálu a zpracování tkáně pro průkaz enzymů - vysvětlí průkaz dehydrogenáz a alkalické fosfatázy (azokopulační reakce)	14. Histochemický průkaz enzymů - princip azokopulační reakce - histochemický průkaz ALP, nespecifické esterázy, dehydrogenáz	2
Žák: - mikroskopuje a zakreslí preparát oka - využívá digitální mikroskop, pořizuje digitální záznamy - mikroskopuje orgány sluchu a rovnováhy	16. Smyslové orgány - histologická stavba oka, orgánů sluchu a rovnováhy	2
Žák: - vysvětlí princip elektronového mikroskopu a porovná jej se světelným mikroskopem - popíše vybavení laboratoře pro elektronovou mikroskopii a popíše přípravu materiálu (zásady odběru, fixační tekutiny, zalévání a krájení vzorků, kontrastování a hodnocení snímků)	17. Základy elektronové mikroskopie - elektronový mikroskop - zpracování materiálu pro elektronovou mikroskopii	2
Žák: - vysvětlí význam mikrofotografie pro dokumentaci	18. Mikrofotografie - význam mikrofotografie pro dokumentaci	2
	19. Opakování učiva 3. a 4. ročníku	6

Učební osnova předmětu: Hematologie a transfuzní služba

Celkový počet vyučovacích hodin:	132
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Hematologie a transfuzní služba				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	1	2	1	4

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Vyučovací předmět poskytuje žákům vědomosti a poznatky z Hematologie a transfuzního lékařství, které vedou k pochopení principů jednotlivých laboratorních metod používaných v hematologických laboratořích a zařízeních transfuzní služby.

Charakteristika učiva:

Předmět Hematologie a krevní transfuze je zařazen do výuky od 2. ročníku a to jednou hodinou týdně. Ve 3. ročníku se vyučují dvě hodiny týdně a ve čtvrtém ročníku jedna hodina týdně. Na tento teoretický předmět navazuje od 3. ročníku předmět Cvičení z hematologie a krevní transfuze.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu navazuje zejména na výuku předmětů Somatologie, Biologie, Patologie, Chemie a Biochemie. Jedná se o předmět teoretický. Odborné vědomosti a dovednosti budou aplikovány v předmětu Cvičení z hematologie a krevní transfuze. Při výuce jsou využívány videoprogramy a didaktické techniky včetně exkurzí na Oddělení hematologie a krevní transfuze.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního i písemného zkoušení. Zohledňuje se také aktivita v hodinách, dovednosti pracovat s odbornými informacemi a odborným textem a schopnosti aplikovat teoretické poznatky v laboratorní praxi. Je dodržován individuální přístup k žákům.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

● **komunikativní kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen samostatně, souvisle, logicky a odborně správně se vyjadřovat, schematicky zobrazovat, vyvozovat souvislosti a používat odborné názvosloví, aktivně se účastnit diskusí a zpracovávat přiměřeně náročné texty na běžná i odborná témata.

● **sociální a personální kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen se efektivně učit na základě zprostředkovaných zkušeností, sebekriticky vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, přijímat radu a kritiku, samostatně se dále vzdělávat, pracovat v týmu.

● **digitální kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen využívat digitální prostředky a pracovat s informacemi, tzn. získávat informace z různých zdrojů, zejména pak s využitím internetu.

Rozvíjená průřezová témata:

● **občan v demokratické společnosti**

Cílem je vytvořit demokratické prostředí ve třídě, založené na vzájemném respektování a spolupráci.

● **člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby poznával svět a učil se mu rozumět, chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím.

● **Člověk a digitální svět**

Cílem je vést žáky k využívání různých zdrojů informací, efektivní práci s informacemi a získávání informací z Internetu.

● **člověk a svět práce**

Příprava žáků na budoucí povolání laboratorního asistenta.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Somatologie
- Patologie
- Chemie
- Biochemie
- Biologie
- Fyzika
- První pomoc

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

2. ročník:

- počet hodin celkem: 34
- počet hodin týdně: 1

3. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

4. ročník:

- počet hodin celkem: 30
- počet hodin týdně: 1

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - klasifikuje BOZP, zásady sterilizace, desinfekce a čistoty laboratorních pomůcek - definuje základní pojmy - charakterizuje druhy a způsoby odběrů krve - charakterizuje preanalytickou fázi laboratorního vyšetření - využívá internetu jako zdroje informací	1. Úvod do hematologie a transfuzního lékařství - vymezení obsahu a funkce předmětu - organizace práce, BOZP v hematologické laboratoři - technika odběru biologického materiálu na hematologické vyšetření - základní odborné pojmy	3
Žák: - charakterizuje složení a funkci krve - charakterizuje strukturu krevetvorných tkání - regulace a řízení krevetvorby	2. Vznik a vývoj krevetvorby - vývoj krevetvorby v období nitroděložního vývoje a po narození - složení a funkce krve - krevetvorné buňky - regulace krevetvorby - krevetvorné orgány - užití digitálních pomůcek pro názorové zobrazení	6
Žák: - charakterizuje vývojová stadia červené krvinky - popíše morfologické znaky jednotlivých vývojových buněk - charakterizuje megaloblastovou a normoblastovou vývojovou řadu erytrocytů - hodnotí erytrocyty – velikost, objem, koncentrace a množství hemoglobinu - objasní strukturu a funkci hemoglobinu a jeho rozpad - popíše metabolismus železa a fyziologické hodnoty - využívá digitální obrazovou knihovnu	3. Krevetvorba červenýchrvinek - morfologie vývojové řady erytrocytů (erytropoéza a megaloblastová erytropoéza) - základní hodnoty červené krevní řady - struktura a funkce hemoglobinu - metabolismus železa - užití digitálních pomůcek pro názorové zobrazení	7
Žák: - klasifikuje typy onemocnění a popíše laboratorní vyšetření	4. Patologie erytrocytů - morfologické změny erytrocytů - typy onemocnění a laboratorní vyšetření	8

- charakterizuje změny červených krvinek za chorobných stavů, morfologické změny a odchylky - klasifikuje anémie s důrazem na sideropenickou a perniciozní anemii - vysvětlí příčiny vzniku anemií - využívá internet jako zdroj informací	- anémie – klasifikace a laboratorní diagnostika - sideropenická anemie - perniciozní anemie	
Žák: - charakterizuje a popíše jednotlivé vývojové řady leukocytů (morfologické znaky) - uvede zastoupení jednotlivých druhů leukocytů (fyziologické hodnoty) v diferenciálním rozpočtu periferií, u dětí a dospělých - objasní funkci leukocytů - využívá digitální databáze	5. Krvetvorba bílých krvinek - vývojové řady bílých krvinek - funkce jednotlivých druhů bílých krvinek - periferní krevní obraz - základní hodnoty fyziologické a patologické	10

3 ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - klasifikuje a charakterizuje krevní choroby bílé řady - vysvětlí zásadní rozdíly mezi akutními a chronickými onemocněními - klasifikuje a charakterizuje laboratorní vyšetření a laboratorní nálezy pro jednotlivá onemocnění - charakterizuje stavy dřevného útlumu - využití internetu jako zdroje informací	1. Patologie leukocytů - morfologické odchylky v leukocytech - typy a rozdělení onemocnění - klasifikace akutních myeloblastových leukémií a jejich laboratorní diagnostika - klasifikace akutních lymfoblastových leukémií a jejich diagnostika - myelodysplastický syndrom, diagnostika - myeloproliferativní a lymfoproliferativní onemocnění, diagnostika, laboratorní nálezy - dřevné útlumy - dělení	22
Žák: - obecně vysvětlí tvorbu, vývoj a morfologii krevních destiček - definuje hlavní úlohu krevních destiček - charakterizuje adhezi, agregaci a retrakci trombocytů - vysvětlí vznik primární hemostatické zátky - definuje pojmy trombocytopenie, trombocytopenie a klasifikuje onemocnění vycházející z trombocytů s využitím digitálních zdrojů	2. Krvetvorba krevních destiček - vývoj, fyziologie a funkce trombocytů - podíl trombocytů na hemostáze a krevním srážení- fyziologie - patologie krevních destiček	7
Žák: - definuje pojem hemostáza - klasifikuje složky účastnící se na hemostáze - charakterizuje proces srážení krve - klasifikuje koagulační faktory - charakterizuje antitrombiny - popíše fibrinolytický systém a objasní jeho úlohu - charakterizuje správnost a přesnost - orientuje se v laboratorní diagnostice	3. Hemostáza - složky hemostázy - schéma krevního srážení - inhibitory krevního srážení - fibrinolytický systém- fibrinolýza - laboratorní diagnostika	16

Žák: - objasní příčiny poruch krevního srážení a příčiny vzniku trombóz - charakterizuje poruchy destičkové a cévní složky a koagulopatie - objasní mechanismus vzniku DIC - charakterizuje specifika hemofilí A a B a jejich laboratorní vyšetření - vysvětlí principy koagulačních testů - orientuje se v laboratorní diagnostice - využívá digitální zdroje	4. Patologie koagulace a hemostázy - poruchy krevního srážení - vrozené a získané krvácivé poruchy - trombofilie - získané koagulopatie, syndrom diseminované intravaskulární koagulopatie - základní hemokoagulační laboratorní vyšetření, indikace, význam	19
Žák: - opakuje probrané učivo třetího ročníku s využitím AI	5. Opakování učiva 3. ročníku	4

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - objasní význam objevu krevních skupin - objasní význam zásad SLP pro práci transfuzní služby - popíše provoz na transfuzním oddělení - objasní význam dárčovství - objasní význam registrů - popíše povinná vyšetření dárců krve a krevních složek před a po odběru	1. Úvod do transfuzního lékařství - historie objevu krevních skupin - dárčovství krve - podmínky dárčovství krve - vyšetření dárců krve	5
Žák: - charakterizuje skupinový systém ABO - charakterizuje třídění krevních skupin v ABO systému - vysvětlí genetickou a imunohepatologickou podstatu skupinového systému Rh - charakterizuje další skupinové systémy - využívá grafické programy	2. Krevní skupiny a jejich dědičnost - systém ABO (podskupiny, varianty) - systém Rh (antigeny, genové komplexy) - jiné skupinové systémy (přehled, význam) - vyšetření antigenů krevních skupin	8
Žák: - používá odbornou terminologii - definuje a specifikuje antigeny a protilátky - vysvětlí klinický význam vzniku protilátek - charakterizuje protilátky po stránce biochemické a imunohepatologické	3. Vyšetřovací metody v imunohepatologii - základní pojmy (antigeny, protilátky) - význam krevních skupin a diagnostika - význam imunohepatologie a transfuzního lékařství - užití digitálních technologií pro obrazové znázornění	7
Žák: - zná dědičnost krevních skupin a rizika pro plod	4. Hemolytická nemoc novorozence - ABO a Rh systém	2
Žák: - charakterizuje systémy - klasifikuje antigeny a protilátky systémů - charakterizuje speciální vyšetřovací metody	5. HLA systém, imunologie leukocytů a trombocytů - antigeny a protilátky v HLA systému	2

- definuje význam HLA v lékařství	- význam HLA pro hemoterapii, transplantaci, v soudním lékařství, v graviditě - vyšetřovací metody v HLA systému - antigeny a protilátky leukocytů a trombocytů	
Žák: - objasní výrobu transfuzních přípravků - charakterizuje a klasifikuje druhy transfuzních přípravků - popíše zásady při aplikaci erymasy - popíše vyšetření před podáním jednotlivých transfuzních přípravků - vyhledává aktuální vyhlášky pomocí internetových zdrojů	6. Transfuzní přípravky - transfuzní přípravky - konzervace, skladování a distribuce transfuzních přípravků - kontrola kvality a dokumentace - správná výrobní práce a vyhlášky související se SVP na transfuzním oddělení	2
Žák: - charakterizuje druhy krevních derivátů a jednotlivé faktory substituce - popíše léčbu u hemofilie	8. Krevní deriváty a jejich specifikace - účelná hemoterapie	2
Žák: - specifikuje transfuzní komplikace a potransfuzní reakce	9. Potransfuzní reakce	2

Učební osnova předmětu: Cvičení z hematologie a transfuzní služby

Celkový počet vyučovacích hodin:	128
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Cvičení z hematologie a transfuzní služby				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	-	2	2	4

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Cílem předmětu je poskytnout žákům odborné vědomosti a dovednosti v oboru hematologie a transfuzní služby v praktickém cvičení. Předmět směřuje k osvojení praktických dovedností a odborných činností nezbytných pro laboratorní stanovení fyziologického či patologického složení krve a laboratorní diagnostiku hematologických i imuno hematologických onemocnění.

Charakteristika učiva:

Učivo předmětu Cvičení z hematologie a transfuzní služby prohlubuje znalosti získané v předchozím studiu, zejména předmětu Hematologie a transfuzní služby. Jde o praktický předmět, jehož výuka probíhá ve školní laboratoři. Osvojení tohoto předmětu je předpokladem pro výkon povolání laboratorního asistenta.

Pojetí výuky:

Předmět Cvičení z hematologie a transfuzní služby je chápán jako praktický. Při výuce se třída dělí na skupiny dle počtu žáků ve třídě. Z hlediska mezipředmětových vztahů je výuka koordinována zejména s předmětem Hematologie a transfuzní služba. Součástí výuky jsou i exkurze na transfuzní a hematologické oddělení. Soustavná pozornost se věnuje bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a osvojování si bezpečných pracovních postupů.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Hodnocení žáků je prováděno na základě kombinace hodnocení praktických dovedností, ústního zkoušení teoretických znalostí a dodržování režimových opatření při výuce Cvičení z hematologie a krevní transfuze. Je dodržován individuální přístup k žákům. Pozornost je věnována i slovnímu hodnocení žáků během výuky. Při hodnocení je kladen důraz zejména na zvládnutí pracovních činností v laboratoři, míru zapojení žáků ve skupině, schopnost písemného zpracování provedené práce (laboratorní deník, protokol) a dodržování bezpečnosti práce v laboratoři.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- **kompetence k řešení problémů** tzn. porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit dosažené výsledky.
- **komunikativní kompetence** tzn. vyjadřovat se přiměřeně v projevech mluvených i psaných a účastnit se aktivně diskusí.
- **personální a sociální kompetence** tzn. přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, podněcovat práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy jiných, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- **matematické kompetence** tzn. správně používat a převádět běžné jednotky, používat pojmy kvantifikujícího charakteru, číst různé formy grafického znázornění, aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů
- **digitální kompetence** tzn. pracovat s informacemi získávat informace z různých zdrojů, zejména pak s využitím Internetu

Rozvíjená průřezová témata:

- **Člověk a životní prostředí** – práce s chemickými látkami, jejich vliv na prostředí na lidské zdraví, možnosti snižování vzniku rizik
- **Člověk a digitální svět** - využívání různých zdrojů informací, efektivní práce s informacemi, získávání informací ze sítě Internet, zpracování praktických výstupů z laboratorních prací
- **Člověk a svět práce** – praktická příprava pro výkon povolání laboratorního asistenta

Rozvíjené odborné kompetence:

- používat odbornou terminologii
- znát a dodržovat základní zásady týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- schopnost poskytnout první pomoc
- dodržovat stanovené normy a předpisy

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Matematika
- Chemie
- Fyzika

- Biologie
- První pomoc
- Somatologie
- Odborná latinská terminologie
- Informatika
- Patologie
- Laboratorní technika
- Vybrané laboratorní metody

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

3. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

4. ročník:

- počet hodin celkem: 60
- počet hodin týdně: 2

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - dodržuje zásady BOZP v laboratoři - dodržuje zásady třídění odpadu - používá osobní ochranné pomůcky při práci s biologickým materiálem	1. Bezpečnost práce v laboratoři - zásady bezpečnosti práce v laboratoři - zásady dezinfekce, sterilizace a čistoty v laboratoři - údržba laboratorních přístrojů, mytí laboratorních pomůcek	2
Žák: - klasifikuje laboratoře klinické hematologie - popíše přístrojové a laboratorní vybavení hematologických laboratoří - provádí kapilární odběr krve na hematologické vyšetření	2. Organizace práce v hematologické laboratoři - rozdělení laboratoří podle zaměření na hematologická vyšetření (rutinní provoz, specializované laboratoře) - vybavení klinické hematologické laboratoře – exkurze - odběr biologického materiálu k laboratornímu vyšetření - příjem a uchovávání vzorků - technika odběru kapilární a venózní krve	2
Žák: - pipetuje a dává vzorky a roztoky - pracuje s Bürkerovou komůrkou - popíše Bürkerovu komůrku - pracuje s digitálním mikroskopem, tvoří digitální knihovnu	3. Počítání krevních elementů - zásady mikroskopování - používání dávkovačů a zacházení s Bürkerovou komůrkou - technika počítání krevních elementů v Bürkerově počítací komůrce	2
Žák: - dodržuje zásady bezpečnosti při obsluze laboratorních přístrojů - stanoví množství hemoglobinu, hematokritu - spočítá leukocyty, erytrocyty - počítá hodnoty MCV, HCV a MCHC - zná fyziologické hodnoty - pracuje s digitálním mikroskopem, tvoří digitální knihovnu	4. Krevní obraz - obsluha, údržba a principy laboratorních přístrojů - stanovení hemoglobinu - stanovení hematokritu - počítání leukocytů - počítání erytrocytů - počítání trombocytů - stanovení hodnot MCV, MCH, MCHC - fyziologické hodnoty - zdroje laboratorních chyb	26

	- principy stanovení krevního obrazu na hematologických analyzátorech	
Žák: - zhotovuje a barví krevní nátěr a ovládá techniku diferencování - hodnotí fyziologický nátěr a rozpozná morfológické změny erytrocytů i leukocytů - diferencuje patologické nátěry - pracuje s digitálním mikroskopem, tvoří digitální knihovnu	5. Diferenciální rozpočet - zhotovení a barvení krevního nátěru - diferencování fyziologického a patologického periferního krevního nátěru - morfológické změny v krevním nátěru - patologický krevní nátěr z periferní krve	26
Žák: - zhotoví krevní nátěr pro stanovení počtu retikulocytů - hodnotí počet retikulocytů - pracuje s digitálním mikroskopem, tvoří digitální knihovnu	6. Stanovení retikulocytů - příprava a mikroskopické hodnocení - fyziologie	6
Žák: - připraví hypotonické roztoky a provádí vlastní vyšetření - hodnotí výsledky hemolýzy - zná normální hodnoty	7. Osmotická rezistence erytrocytů - příprava hypotonických roztoků - význam, hodnocení, normální hodnoty	4

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - ovládá metody stanovení pro 3. ročník	1. Opakování učiva 3. ročníku	2
Žák: - provede vyšetření doby krvácivosti a test Rumple-Leede - uvede jednotlivé hodnoty	2. Hemostáza - význam a příprava vzorků pro vyšetření - vyšetřování doby krvácivosti - test odolnosti kapilár Rumple-Leede - normální hodnoty, snížené a zvýšené, vztah k onemocnění	4
Žák: - provede samostatně Quickův test, APTT - vyšetří trombinový čas plazmy - uvede principy koagulačních metod	3. Hemokoagulace - Quick - APTT - Trombinový čas plazmy - D-dimery - Ethanolový test - principy koagulačních metod - stanovení a hodnoty koagulačních testů - fyziologické hodnoty - principy stanovení a obsluha koagulometrů	10
Žák: - uvede rozdíl mezi antigenem a protilátkou - vysvětlí podstatu aglutinace	4. Úvod do imuno hematologie - základní pojmy (antigen, protilátka, aglutinace)	2
Žák: - dodržuje zásady bezpečnosti při práci a ochrany zdraví - zná organizaci a rozdělení provozu na transfuzním oddělení	5. Úvod do transfuzní služby - hygienické a bezpečnostní předpisy v imuno hematologických laboratořích - vybavení a provoz laboratoří	2
Žák: - umí samostatně vyšetřit krevní skupinu krevní podskupiny a Rh faktoru	6. Vyšetřování krevních skupin - význam, základní krevní skupiny, dědičnost - vyšetření aglutinogenů - vyšetření aglutininů - vyšetření podskupin	10

	- stanovení antigenů Rh systému	
Žák: - stanoví titr aglutininů krevních skupin a hodnotí výsledky reakcí	7. Stanovení titru aglutininů - hodnocení výsledků - chybné pozitivní a negativní reakce	2
Žák: - prokazuje pomocí laboratorních testů protilátky a hodnotí výsledné reakce	8. PAT, NAT - vyšetření nepravidelných protilátek - význam vyšetřování - specifita protilátek	10
Žák: - připravuje a zpracovává vzorky pro vyšetření testu kompatibility	9. Křížový pokus - význam předtransfuzního vyšetření - zkouška kompatibility	16
Žák: - provede metody stanovení v hematologii a transfuzním lékařství - využívá digitální mikroskop a digitální zdroje informací	10. Opakování a příprava k maturitní zkoušce	2

**Učební osnova předmětu: Mikrobiologie, imunologie
a epidemiologie**

Celkový počet vyučovacích hodin:	192
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	1	2	3	6

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem předmětu je zprostředkovat žákům poznatky základů bakteriologie, mykologie, virologie a parazitologie, imunologie a obecné a speciální epidemiologie.

Dalším cílem je připravit žáky na práci v prostředí se zvýšenými nároky na dodržování hygienických předpisů a prevenci infekčních onemocnění. Žáci získané poznatky a vědomosti uplatní při diagnostice mikroorganismů v laboratoři.

Charakteristika učiva:

Předmět Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie je zařazen do výuky od 2. ročníku a to jednou hodinou týdně. Ve 3. ročníku probíhá hodina 2x týdně a ve 4. ročníku 3x týdně. Na tento teoretický předmět navazuje od 3. ročníku předmět Cvičení z mikrobiologie a imunologie.

Pojetí výuky:

Výuka je koncipována jako teoretický základ výuky předmětu Cvičení z mikrobiologie a imunologie. Mezipředmětově navazuje výuka na znalosti a dovednosti, které získali žáci zejména v přírodovědných předmětech. Při výuce jsou využívány videoprogramy a didaktické techniky včetně exkurzí na oddělení mikrobiologie.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního i písemného zkoušení. Zohledňuje se také aktivita v hodinách, dovednosti pracovat s odbornými informacemi a odborným textem a schopnosti aplikovat teoretické poznatky v laboratorní praxi. Je dodržován individuální přístup k žákům.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- **komunikativní kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen samostatně, souvisle, logicky a odborně správně se vyjadřovat, schematicky zobrazovat, vyvozovat souvislosti a používat odborné názvosloví, aktivně se účastnit diskusí a zpracovávat přiměřeně náročné texty na běžná i odborná témata.

- **sociální a personální kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen se efektivně učit na základě zprostředkovaných zkušeností, sebekriticky vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, přijímat radu a kritiku, samostatně se dále vzdělávat, pracovat v týmu.

- **digitální kompetence**

Žák je veden k tomu, aby byl schopen využívat digitální prostředky a pracovat s informacemi, tzn. získávat informace z různých zdrojů, zejména pak s využitím internetu.

Rozvíjená průřezová témata:

- **občan v demokratické společnosti**

Cílem je vytvořit demokratické prostředí ve třídě, založené na vzájemném respektování a spolupráci.

- **člověk a životní prostředí**

Žák je veden k tomu, aby poznával svět a učil se mu rozumět, chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím.

- **Člověk a digitální svět**

Cílem je vést žáky k využívání různých zdrojů informací, efektivní práci s informacemi a získávání informací z Internetu.

- **Člověk a svět práce**

Příprava žáků na budoucí povolání laboratorního asistenta.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Somatologie
- Biologie
- Chemie
- Biochemie
- První pomoc

- Fyzika
- Matematika

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

2. ročník:

- počet hodin celkem: 34
- počet hodin týdně: 1

3. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

4. ročník:

- počet hodin celkem: 90
- počet hodin týdně: 3

2. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - charakterizuje předmět mikrobiologie - vyjmenuje významné představitele oboru - zná základní objevy	1. Úvod - význam a rozdělení mikrobiologie - příbuzné obory - historie a významní představitelé oboru	4
Žák: - vyjmenuje druhy biologického materiálu - charakterizuje zásady odběru biologického materiálu	2. Odběr biologického materiálu - zásady odběru biologického materiálu - odběr jednotlivých druhů biologického materiálu	4
Žák: - zná morfologii bakterií - popíše stavbu bakteriální buňky - uvede význam bakteriálních spór - charakterizuje barvicí techniky - využívá internetových zdrojů	3. Cytologie bakterií - bakteriální buňka - mikroskopický průkaz - užití digitálních pomůcek pro obrazové znázornění	6
Žák: - popíše biochemické vlastnosti bakterií - rozdělí mikroby v souvislosti se vztahem ke kyslíku - rozumí základní odborné terminologii a správně ji používá	4. Fyziologie bakterií - růst a množení bakterií - metabolismus bakterií - vztah mikrobů k zevním vlivům	4
Žák: - zná rozdělení a složení kultivačních půd - objasní princip kultivačního průkazu bakterií - využívá digitálních databází	5. Kultivační průkaz - kultivační půdy	8
Žák: - zná možnosti mikroskopické a biochemické identifikace bakteriálních kmenů - objasní princip identifikace bakterií	6. Identifikace bakterií - identifikace bakterií na základě morfologie kolonií - identifikace bakterií mikroskopicky - identifikace bakterií na základě biochemických vlastností	6
Žák: - orientuje se v základních principech genové identifikace bakterií	7. Principy genových metod	2

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - vysvětlí princip patogenního působení mikrobů - popíše rozdíl mezi patogenitou a virulencí - zná bakteriální toxiny	1. Patogenita a virulence - faktory virulence	6
Žák: - rámcově vysvětlí přenos genetické informace mezi bakteriemi a jeho důsledky s využitím digitálních technologií	2. Genetika bakterií - přenos genetické informace mezi bakteriemi - mutace a jejich důsledky pro virulenci bakterií a jejich rezistenci k ATB	2
Žák: - orientuje se v hlavních zásadách dekontaminačních postupů	3. Dekontaminace - principy fyzikální a chemické dekontaminace - základy CHDP	5
Žák: - uvede princip působení AML - zná podstatu primární a sekundární bakteriální rezistence a její důsledky pro léčbu infekčních nemocí - umí rozdělit AML podle jejich účinku a podle chemické podstaty - chápe význam imunitního systému jako celku - využívá internet jako zdroj informací	4. Antimikrobiální látky - bakteriální rezistence	16
Žák: - popíše epidemiologický proces - definuje pojem imunita - popíše fungování imunitních mechanismů - objasní rozdíl mezi nespecifickou a specifickou imunitou - popíše principy základních imunologických metod s využitím digitálních zdrojů - popíše poškozující imunitní reaktivitu	5. Základy imunologie - podstata imunitních mechanismů - imunitní systém - nespecifická a specifická imunita - imunopatologické reakce	16

Žák: - popíše vznik nákazy - charakterizuje nákazy podle způsobu přenosu - objasní podstatu očkování - rozdělí očkovací látky	6. Základy epidemiologie - základní pojmy epidemiologie a infektologie - formy epidemiologického procesu - základní podmínky šíření nákazy - protiepidemická opatření	10
Žák: - popíše vlastnosti jednotlivých bakterií - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy a epidemiologické souvislosti - využívá digitálních technologií pro obrazové znázornění	7. Enterobakterie - Salmonela - Escherichia coli - Shigelly - Yersinie	11
Žák: - popíše zásady odběru biologického materiálu - orientuje se v morfologii a fyziologii bakteriální buňky - zná druhy a použití kultivačních půd - popíše identifikaci bakterií - používá k opakování digitální knihovny	8. Opakování učiva 3. ročníku - odběry biologického materiálu - morfologie a fyziologie bakteriální buňky - kultivační půdy - identifikace bakterií	2

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - popíše vlastnosti enterobakterií - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy	1. Enterobakterie - vlastnosti - laboratorní diagnostika - klinické projevy nákazy - užití digitálních technologií pro obrazové znázornění	2
Žák: - popíše vlastnosti vibrií a campylobactera - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy - využívá digitální knihovny	2. Vibrio, Campylobacter - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	2
Žák: - popíše vlastnosti helicobactera - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy	3. Helicobacter - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	3
Žák: - popíše vlastnosti pseudomonáz - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy	4. Pseudomonas - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	1
Žák: - popíše vlastnosti bordetell - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy - využívá digitální zdroje	5. Bordetella - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	1
Žák: - popíše vlastnosti hemophila - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy	6. Haemophilus - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	1
Žák: - popíše vlastnosti neisserií - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy	7. Neisseria - vlastnosti - laboratorní diagnostika - klinické projevy nákazy	4

Žák: - popíše vlastnosti treponem - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy	8. Treponema - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	2
Žák: - popíše vlastnosti rickettsií - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy	9. Rickettsia - vlastnosti - laboratorní diagnostika - klinické projevy nákazy	1
Žák: - popíše vlastnosti legionell - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy	10. Legionella - vlastnosti - laboratorní diagnostika - klinické projevy nákazy	1
Žák: - popíše vlastnosti chlamydií - zná možnosti laboratorní diagnostiky popíše klinické projevy nákazy - používá internet jako zdroj informací	11. Chlamydia - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	2
Žák: - popíše vlastnosti mykoplasmat - zná možnosti laboratorní diagnostiky popíše klinické projevy nákazy	12. Mykoplasmy - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	1
Žák: - popíše vlastnosti původců zoonóz - zná možnosti laboratorní diagnostiky popíše klinické projevy nákazy	13. Zoonózy - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	6
Žák: - popíše vlastnosti stafylokoků - zná možnosti laboratorní diagnostiky popíše klinické projevy nákazy	14. Stafylokoky - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	5
Žák: - popíše vlastnosti streptokoků - zná možnosti laboratorní diagnostiky popíše klinické projevy nákazy	15. Streptokoky - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	6

Žák: - popíše vlastnosti corynebacterií - zná možnosti laboratorní diagnostiky popíše klinické projevy nákazy	16. Corynebacterium - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	2
Žák: - popíše vlastnosti mycobacterií - zná možnosti laboratorní diagnostiky popíše klinické projevy nákazy	17. Mycobacterium - vlastnosti - laboratorní diagnostika klinické projevy nákazy	3
Žák: - popíše vlastnosti anaerobních bakterií a jejich význam	18. Anaerobní bakterie - užití digitálních technologií pro obrazové znázornění	7
Žák: - popíše vlastnosti kvasinek a plísní - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše klinické projevy nákazy	19. Základy lékařské mykologie - obecné vlastnosti kvasinek a plísní - původci nejčastějších mykóz	4
Žák: - ví, které orgány jsou osídleny fyziologickou mikroflórou - zná její rámcové rozložení	20. Fyziologická mikroflóra lidského těla - popis fyziologické mikroflóry - užití digitálních technologií pro obrazové znázornění	2
Žák: - definuje NI - objasní význam NI - vyjmenuje hlavní původce NI - charakterizuje preventivní opatření proti NI	21. Nozokomiální infekce - Význam a hlavní původci nozokomiálních infekcí - Preventivní opatření	1
Žák: - popíše stavbu virionu - uvede rozdělení virů - vyjmenuje hlavní virová agens a jimi způsobená onemocnění - zná obecně virologickou diagnostiku	22. Významné viry a virové infekce - Virion - Rozdělení virů, virová agens - Virologická diagnostika	10
Žák: - charakterizuje parazitismus jako ekologický vztah	23. Lékařská parazitologie - obecná část - Protozoologie	19

- popíše vlastnosti a vztah parazitických prvoků a červů - zná možnosti laboratorní diagnostiky - popíše základní klinické projevy parazitárních nákaz - jako zdroj informací využívá internet	- Helmintologie - Arachnoentomologie	
Žák: - popíše druhy a možnosti laboratorní diagnostiky bakteriálních nákaz - popíše druhy a možnosti laboratorní diagnostiky kvasinek a plísní - popíše význam fyziologické mikroflóry lidského organismu - vyjmenuje hlavní virová agens a onemocnění jimi způsobená - popíše vlastnosti parazitických prvoků a červů a možnosti laboratorní diagnostiky - využívá k opakování digitální technologie	24. Opakování učiva 2. až 4. ročníku - bakteriální nákazy - lékařská mykologie - fyziologická mikroflóra lidského organismu - virové infekce - lékařská parazitologie	4

Učební osnova předmětu: Cvičení z mikrobiologie a imunologie

Celkový počet vyučovacích hodin:	128
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 - 43 - M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Cvičení z mikrobiologie a imunologie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	-	2	2	4

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem předmětu je zprostředkovat žákům poznatky základů bakteriologie, mykologie, virologie a parazitologie, imunologie a obecné a speciální epidemiologie.

Dalším cílem je připravit žáky na práci v prostředí se zvýšenými nároky na dodržování hygienických předpisů a prevenci infekčních onemocnění. Žáci získané poznatky a vědomosti uplatní při diagnostice mikroorganismů v laboratoři.

Charakteristika učiva:

Předmět Cvičení z mikrobiologie a imunologie je zařazen ve 3. a 4. ročníku vždy po dvou vyučovacích hodinách týdně. Při výuce je kladem důraz na pečlivost, přesnost. Dále pak na dodržování zásad bezpečnosti práce, hygieny práce a na ekologické aspekty praktických činností.

Pojetí výuky:

Předmět je koncipován jako praktický. Navazuje na učivo předmětu Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie. Je kladen důraz na samostatnou i skupinovou práci žáků. Výuka směřuje k tomu, aby žáci dodržovali zásady bezpečnosti práce v laboratoři, respektovali zásady první pomoci, osvojili si principy základních metod používaných v mikrobiologických laboratořích, ovládali teoretické principy daných metod, pracovali podle laboratorních postupů, vyhodnotili

výsledky své práce a vypracovali laboratorní protokol. Nedílnou součástí výuky jsou exkurze do laboratoří klinické mikrobiologie a klinické imunologie.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni dle platného klasifikačního řádu školy. Ke zjištění úrovně osvojených vědomostí a dovedností jsou využívány různé formy ústního, písemného i praktického hodnocení. Při hodnocení je kladen důraz na zvládnutí pracovních činností v laboratoři, míru zapojení žáků ve skupině, schopnost písemného zpracování provedené práce (laboratorní deník, protokol), míru pochopení prováděných stanovení. Přihlíží se též k samostatnosti žáků a schopnosti využívat teoretické vědomosti v laboratorní praxi. Je dodržován individuální přístup k žákům.

Prínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- **Komunikativní kompetence**, tzn. vyjadřovat se přiměřeně v mluveném i písemném projevu, účastnit se diskusí.
- **Kompetence k řešení problémů**, tzn. porozumět zadanému úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout způsob řešení a vyhodnotit dosažené výsledky.
- **Personální a sociální kompetence**, tzn. přijímat a odpovědně plnit svěřené úkol, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, podněcovat práci v týmu vlastními návrhy, nezaujatě zvažovat návrhy jiných, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.
- **Digitální kompetence** tzn. pracovat s informacemi a získávat informace z různých zdrojů, zejména využití internetu.

Průřezová témata:

Předmět Cvičení z mikrobiologie a imunologie se prolíná se všeobecně vzdělávacími, ale i dalšími odbornými předměty.

Člověk a svět práce – žák získá kompetence k úspěšnému vstupu a poté uplatnění na trhu práce, je veden k uvědomění si zodpovědnosti za vlastní život. Žák se orientuje v možnostech celoživotního vzdělávání, je aktivován k aktivnímu pracovnímu životu.

Člověk a životní prostředí – žák si osvojí zásady zdravého životního stylu a vědomí zodpovědnosti za své zdraví, používá zásady třídění odpadu ve zdravotnických zařízeních i v soukromí. Uvědomí si vztah mezi životním prostředím, životním stylem a zdravím jedince.

Člověk a digitální svět – žák využívá jako zdroj informací Internet, zpracovává a třídí data, vytváří digitální verzi protokolu.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Laboratorní technika
- Mikrobiologie, imunologie a epidemiologie
- Patologie
- Biologie
- Somatologie
- Fyzika
- První pomoc
- Chemie

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

3. ročník:

- počet hodin celkem: 68
- počet hodin týdně: 2

4. ročník:

- počet hodin celkem: 60
- počet hodin týdně: 2

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - popíše provozní řád laboratoře - uvede možná rizika laboratorní nákazy - klasifikuje zásady a prostředky prevence laboratorní nákazy - popíše dekontaminační postupy - popíše cesty vstupu nákazy do organismu	1. Organizace práce v mikrobiologické laboratoři - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zásady první pomoci v laboratoři - základní právní předpisy - dekontaminační postupy - identifikace vzorků a hodnocení jejich kvality - provozní řád laboratoře - vedení dokumentace	4
Žák: - provede mikroskopický preparát - obarví mikroskopický preparát - klasifikuje kultivační půdy - provede izolaci na kultivační půdy - popíše bakteriální kolonie - provede diskový difúzní test - stanoví citlivost bakteriálního kmene na ATB - využívá digitální mikroskop	2. Laboratorní diagnostické postupy Mikroskopický průkaz (11) - stavba a funkce optického mikroskopu - nativní preparát - monochromatické barvení - mikroskopie v imerzním systému - znázornění bakteriálních pouzder - diagnostické barvení - Gramovo barvení - barvení acidorezistentních bakterií dle Ziehl-Nielsena Kultivační průkaz (6) - příprava, charakteristika a rozdělení kultivačních médií - hodnocení kultivace - očkování tekutých a pevných půd - izolace a hodnocení kolonií Biochemický průkaz, stanovení citlivosti na ATB (10) - biochemické testy - odečítání biochemických testů - stanovení citlivosti bakterií na ATB - diskové difúzní testy	27

	- dluční testy – stanovení MIC, MBC	
Žák: - provede praktický test zahrnující zhotovení mikroskopického preparátu, naočkování pevné kultivační půdy a hodnocení vykultivovaných bakterií - vyhodnocení provádí pomocí digitálních technologií	3. Shrnutí učiva za 1. pololetí	4
Žák: - popíše zásady odběru biologického materiálu - charakterizuje zpracování výtěru z nosu a krku - kultivačně vyšetří sputum, stolici a moč	4. Zpracování biologického materiálu - zásady odběru biologického materiálu, ukázky provedení - zpracování výtěru z nosu a krku - kultivační vyšetření sputa - kultivační vyšetření stolice - kultivační vyšetření moče	8
Žák: - provede imunochemické vyšetřovací metody - objasní princip metod a jejich využití - popíše průtokovou cytometrii	5. Imunochemické vyšetřovací metody - definice oboru, pojmy, přístupy, metodiky - kvalitativní aglutinace - latexaglutinace - kvantitativní aglutinace, Widalova reakce - precipitace - přímá hemaglutinace - nepřímá hemaglutinace - komplement- fixační reakce - imunoflorescenční analýza - RIA, EIA, blotové techniky - ELISA	23
Žák: - provede praktický test, který zahrnuje provedení imunochemické metody (latexaglutinace, hemaglutinace, KFR) - vyhodnocení provádí pomocí digitálních technologií	8. Shrnutí učiva za 2.pololetí	2

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - popíše kultivaci nejdůležitějších bakteriálních rodů čeledi Enterobacteriaceae - objasní princip biochemické identifikace nejdůležitějších rodů - Kultivuje a diagnostikuje hemofily a neisserie - Kultivuje a diagnostikuje Helicobacteria pylori a Campylobacteria jejuni - Kultivuje a popíše diagnostiku vibrií a pseudomonád - Charakterizuje specifické a nespecifické testy na lues (TPHA, RRR) - Popíše kultivaci a identifikační postupy stafylokoků - Popíše (provede) kultivaci streptokoků, identifikační postupy a screeningové testy - Popíše možnosti anaerobní kultivace, základní diagnostické postupy, anaerotest a zpracování hnisu - Popíše základní postupy zpracování biologického materiálu na BK - Využívá digitální mikroskop	1. Laboratorní diagnostika bakterií - Kultivace nejdůležitějších bakteriálních rodů čeledi Enterobacteriaceae - Biochemická identifikace nejdůležitějších bakteriálních rodů čeledi Enterobacteriaceae - mikrotechniky, sérodiagnostika enteropatogenních E. coli - Sérotypizace salmonel, Kaufmann-White schéma - Kultivace a diagnostika hemofilů a neisserií - Kultivace a diagnostika Helicobacter pylori a Campylobacter jejuni - Kultivace a diagnostika vibrií a pseudomonád - Laboratorní diagnostika spirochet - Laboratorní diagnostika stafylokoků a streptokoků - Kultivace a diagnostika anaerobních bakterií - Kultivace a diagnostika mykobakterií	30
Žák: - Provede vyšetřovací metodu - Popíše princip metod - Použije vhodnou metodu k diagnostice virů	2. Laboratorní diagnostika virů - Odběr, transport a uchování vzorku pro virologické účely - Virologie a tkáňové kultury - Zpracování biologického vzorku pro záchyt viru - Průkaz HBsAg metodou ELISA - Virologická serologie	10
Žák: - Provede vyšetřovací metodu - Popíše princip metod - Použije vhodnou metodu k diagnostice kvasinek a plísní - Využívá digitální mikroskop	3. Laboratorní diagnostika kvasinek a plísní - Kultivace a mikroskopický průkaz	2

Žák: - Popíše vyšetřovací metodu - Popíše princip metod - Použije vhodnou metodu k diagnostice prvoků a červů - Využívá jako zdroj informací internet	4. Laboratorní diagnostika prvoků a červů - nativní preparát, barvené preparáty - metody Faust, Kato, otisková Grahamova metoda	4
Žák: - Popíše zásady odběru vzorku - Popíše metody zpracování vzorku	5. Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví - odběr vzorků potravin, vody a prostředí	2
Žák: - provede zpracování biologického materiálu (výtěr, moč, stolice,...) - popíše a zdůvodní výběr vhodných kultivačních půd pro jednotlivé typy biologického materiálu - vyhodnotí kultivaci - protokol zpracovává pomocí digitálních technologií	6. Klinická mikrobiologie - zpracování stolice a moče - zpracování a kultivace výtěrů z krku a sputa - zpracování a kultivace hemokultur	6
Žák: - popíše druhy biologického materiálu, jejich transport a uchovávání - popíše postup kultivace bakteriálních kmenů včetně jejich diagnostiky - k opakování využívá digitální technologie	7. Opakování k praktické maturitní zkoušce	6

Učební osnova předmětu: Odborná praxe

Celkový počet vyučovacích hodin:	140
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025

Název předmětu	Odborná praxe				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin červen	0	0	140	0	140

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem předmětu je naučit žáky aplikovat získané odborné vědomosti, dovednosti a návyky a pracovat jako člen laboratorního týmu. Odborná praxe přispívá k získání základních dovedností organizace práce a k rozšiřování komunikativních dovedností. Předmět plní integrační funkci z hlediska mezipředmětových vztahů a připravuje žáky na výkon povolání laboratorního asistenta v provozních podmínkách zdravotnických laboratoří.

Charakteristika učiva:

Předmět Odborná praxe je zařazen do výuky v 3. ročníku po 35 hodinách týdně po dobu 4 týdnů celkem 140 hodin.

Učivo je rozděleno do základních celků :

- Seznámení s organizací práce na odborném pracovišti,
- Administrativně-hospodářská činnost
- Laboratorní činnost

Při výuce je kladen důraz na pečlivost, přesnost, správnost, na dodržování zásad bezpečnosti a hygieny práce a na ekologické aspekty praktických činností.

Pojetí výuky:

Odborná praxe se uskutečňuje na smluvním základě mezi školou a pracovištěm. Smlouva stanoví podmínky a obsah odborné praxe. Pozornost se věnuje také poučení žáků o BOZP a jejich pracovněprávním postavení v průběhu odborné praxe. Praxe může probíhat skupinově, nebo individuálně.

Pracoviště odborné praxe:

Laboratoře klinické biochemie, histologie, hematologie, mikrobiologie, imunologie a laboratoře ochrany veřejného zdraví.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou písemně hodnoceni svými vedoucími na konkrétních odděleních.

Při hodnocení je kladen důraz na:

- znalost teoretických základů
- schopnost zvládnutí pracovních činností v laboratoři,
- docházka, využívání pracovní doby, chování a vystupování
- iniciativa a organizační schopnosti a dodržování zásad bezpečnosti práce,
- kvalita, správnost a pečlivost práce

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

- **kompetence k řešení problémů** tzn. porozumět zadání úkolu, získat informace potřebné k řešení úkolu, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je, vyhodnotit dosažené výsledky
- **komunikativní kompetence** tzn. vyjadřovat se přiměřeně v projevech mluvených i psaných, účastnit se aktivně diskusí
- **personální a sociální kompetence** přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly, pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, podněcovat práci v týmu vlastními návrhy, nezaújatě zvažovat návrhy jiných, přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů
- **digitální kompetence** tzn. pracovat s informacemi a získávat informace z různých zdrojů, zejména pak s využitím Internetu.

Rozvíjená průřezová témata:

- Člověk a životní prostředí – práce s chemickými látkami, jejich vliv na prostředí na lidské zdraví, možnosti snižování vzniku rizik
- Člověk a digitální svět - využívání různých zdrojů informací, efektivní práce s informacemi, získávání informací ze sítě Internet, zpracování praktických výstupů z laboratorních prací

- Člověk a svět práce - doplnění znalostí a dovedností žáka získaných v teoretické výuce o praktické dovednosti související s možnostmi jeho možného uplatnění ve světě práce.

Rozvíjené odborné kompetence:

- užívali odbornou terminologii.
- znali a dodržovali základní návyky a zásady týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci.
- znali význam, účel a užitečnost dané práce.
- dodržovali stanovené normy a předpisy.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

V předmětu odborná praxe se uplatňují mezipředmětové vztahy zejména k předmětům Klinická biochemie, Histologie a histologická technika, Mikrobiologie a epidemiologie a Hematologie a krevní transfúze.

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

3. ročník:

- počet hodin celkem: 140
- počet hodin týdně: 35 hodin týdně po dobu 1 měsíce

3. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - dodržuje zásady bezpečné práce v chemické laboratoři - zná způsoby nakládání s odpady v chemické laboratoři - ovládá zásady první předlékařské pomoci - používá ochranné pomůcky - zná zásady dekontaminace - umí klasifikovat vybavení laboratoře	1. Seznámení s organizací práce na odborném pracovišti - bezpečnost práce a ochrana zdraví v chemické laboratoři - R a S věty, nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky - zásady první předlékařské pomoci - desinfekce a dekontaminace	
Žák: - klasifikuje používanou dokumentaci - podílí se na přejímání a kontrole - podílí se přejímání, kontrole a uskladnění laboratorních setů a kontroluje dobu použitelnosti - umí zhodnotit naměřené výsledky	2. Administrativně hospodářská činnost - používaná dokumentace - přijímání vzorků a jejich kontrola - zkoušky na mokré cestě - manipulace se zdravotními prostředky	
Žák: - provádí neinvazivní odběry biologického materiálu - připravuje materiál pro laboratorní činnost - pod odborným dohledem provádí základní laboratorní měření a vyšetření - používá přístrojovou techniku - dodržuje etické principy a zásady - používá správných laboratorních návyků	3. Laboratorní činnost - odběry vzorků - příprava materiálu pro vyšetření - základní laboratorní vyšetření - přístrojová technika - etické principy a zásady	

Učební osnova předmětu: Seminář z anglického jazyka

Celkový počet vyučovacích hodin:	60
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53 – 43 – M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025 počínaje 1. ročníkem

Název předmětu	Seminář z anglického jazyka				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	0	0	0	2	60

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků, rozšiřuje a prohlubuje jejich komunikativní kompetenci a celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování. Je třeba žáky naučit komunikaci a interakci mezi Evropany s různými mateřskými jazyky, a tak podpořit mobilitu v Evropě či ve světě.

Cílem jazykového vzdělávání je výchova moderního člověka, který získá pozitivní postoj k cizím jazykům, formování osobnosti žáků, porozumění způsobu života a myšlení jiných lidí, vedení žáků k toleranci hodnot jiných národů a jejich respektování. Dalším důležitým cílem je také motivovat žáka a jeho zájem o komunikaci v angličtině v různých situacích každodenního osobního nebo pracovního života, v projevech mluvených i psaných na všeobecná i odborná témata.

Výuka vede žáky k osvojení a prohlubování komunikativních dovedností a na praktické používání jazyka v základních životních situacích na takové úrovni, aby byli schopni v cizím jazyce řešit základní situace každodenního života ústně i písemně, domluvit se v cizojazyčném prostředí, komunikovat s pacienty i spolupracovníky, porozumět pracovním postupům, zpracovávat informace ze zahraniční literatury týkající se oboru vzdělávání a porozumět jednoduchému textu.

Vzdělávací cíle a výstupní požadavky na absolventy směřují k osvojení komunikativních jazykových kompetencí, které odpovídají úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce.

Charakteristika učiva:

Výuka je zaměřena na systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků získaných v průběhu základního vzdělávání. Další vzdělávání v anglickém jazyce vede žáky k osvojení praktických řečových dovedností a dorozumění se v každodenních osobních i pracovních situacích (základní tematické okruhy všeobecného i odborného zaměření, komunikační situace). Výuka sleduje použití přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. slovní zásoby, včetně odborné terminologie, mluvnice, zvukové a grafické stránky daného jazyka. Žák vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené výslovnosti, rozlišuje a uplatňuje základní způsoby obohacování slovní zásoby, dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby. Přibližně si žák osvojí 500-600 lexikálních jednotek za rok, z toho odborná terminologie tvoří asi 20 %. Nedílnou součástí učiva je také získání zeměpisných, historických a kulturních poznatků o České republice a anglicky mluvících zemích.

Hlavní náplní a obsahem výuky je nácvik ústního i písemného vyjadřování. Tematické okruhy se vztahují k různým oblastem osobního, společenského a pracovního života i studovaného oboru vzdělání, k realitám České republiky i anglicky mluvících zemí, reagují na věk a zájmovou orientaci žáků i na aktuální události.

Pojetí výuky:

Výuka anglického jazyka navazuje na znalosti získané na ZŠ a probíhá v odborných jazykových učebnách vybavených CD přehrávačem, počítačem a zpětným projektorem.

Za klíčovou dovednost ve výuce anglického jazyka je považován rozvoj aktivních komunikativních dovedností. Výuka jazyků má podněcovat žáky k tomu, aby dokázali adekvátním způsobem vyjadřovat své myšlenky a názory, pracovat s cizojazyčnými texty, slovníky, příručkami, internetem a využívat je jako informační zdroje. Ve výuce se procvičují všechny čtyři dovednosti – čtení, psaní, mluvení (dialog i monolog) a poslech, běžně jsou používány formy a metody jako rozhovor, diskuse, překlad, skupinová a týmová práce, práce s textem, s audiovizuální technikou. Součástí je procvičování a upevňování gramatiky, výslovnosti, slovní zásoby, pravopisu, realit anglicky mluvících zemí, konverzace v anglickém jazyce na dané téma.

Kritéria hodnocení žáků:

Hodnocení žáků vychází ze školního klasifikačního řádu. Stupnice hodnocení je stanovena procentuálně, jednotlivé známky odpovídají hodnocení dle nové státní maturitní zkoušky, a to:

$$100 \% - 90 \% = 1$$

$$89 \% - 77 \% = 2$$

$$76 \% - 64 \% = 3$$

$$63 \% - 51 \% = 4$$

$$50 \% - 0 \% = 5$$

Ke kontrole vědomostí a dovedností slouží různé formy ústního a písemného zkoušení. Žák je hodnocen v těchto oblastech:

- gramatika,
- práce s textem,
- ústní projev,
- slovní zásoba,

- obsahové a jazykové zvládnutí tematických okruhů (ústní a písemné),
- aktivita v hodinách,
- soustavnost a kvalita domácí přípravy
- poslech
- výslovnost.

Předmětem hodnocení je zejména pokrok v rozvoji řečových dovedností, tzn. postupné zdokonalování ústního projevu – srozumitelnost, plynulost, bohatost slovní zásoby, gramatická správnost a schopnost komunikace. Kromě krátkých průběžných testů jsou součástí hodnocení také písemné práce, které jsou zařazeny nejen k prověřování znalostí, ale i k nácviku dovedností, nezbytných ke zvládnutí maturitní zkoušky.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Rozvíjené klíčové kompetence:

• komunikativní kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně, aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých, zpracovávat přiměřeně náročné texty na běžná i odborná témata.

• sociální a personální kompetence

Žák je veden k tomu, aby byl schopen se efektivně učit na základě zprostředkovaných zkušeností, sebekriticky vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok, přijímat radu a kritiku, samostatně se dále vzdělávat, pracovat v týmu, nepodléhat předsudkům v přístupu k jiným lidem a kulturám.

• občanské kompetence

Žák se seznamuje s různými aspekty každodenního života v anglicky mluvících zemích, s jejich kulturou, zároveň je veden k respektování tradic, zvyků a odlišných sociálních a kulturních hodnot jiných národů.

• digitální kompetence

Žák vytváří a propojuje digitální obsah v různých formátech, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků v cizím jazyce, získává, posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah v různých formátech v osobní či profesní komunitě a volí k tomu způsoby odpovídající konkrétní situaci a účelu. Při komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky, s ohleduplností a s respektem k druhým.

Rozvíjená průřezová témata:

• občan v demokratické společnosti

Cílem je vytvořit demokratické prostředí ve třídě, založené na vzájemném respektování a spolupráci, podporovat multikulturní výchovu sociokulturními znalostmi vztahující se ke každodennímu životu, životním podmínkám, hodnotám, víře a postojům, rituálům a obyčejům v zemích studovaného jazyka. Žáci se mohou vyjadřovat ke všem společenským tématům.

• člověk a životní prostředí

Žák je veden k tomu, aby poznával svět a učil se mu rozumět, chápal a respektoval nutnost ekologického chování v souvislosti s lidským zdravím.

• člověk a digitální svět

Digitální technologie ve výuce anglického jazyka na středních odborných školách rozvíjejí digitální kompetence žáků. Žáci pracují s textovými editory, vytvářejí a upravují texty, pracují s vyhledávači, používají tabulky, grafy a multimediální obsah. Technologie zlepšují schopnost vyhledávat a kriticky zpracovávat informace z různých zdrojů. Významnou roli hraje online komunikace, jako je e-mail, chat nebo sociální sítě, s důrazem na etiku a ochranu proti dezinformacím.

Žáci jsou schopni využívat slovníků, internetu pro vyhledávání doplňujících informací a aktuálních údajů z oblasti společensko-politického a kulturního dění v zemích dané oblasti, využívat on-line učebnice či doplňkové materiály k učebnicím a testy pro domácí samostudium.

• člověk a svět práce

Nepřímá příprava žáků na budoucí povolání a jejich seznámení se světem práce prostřednictvím vyplňování žádostí o práci, sestavování životopisu a dalších písemností nezbytných pro zapojení žáků do pracovního procesu.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- Český jazyk a literatura
- Dějepis
- Základy společenských věd
- Biologie
- Informatika
- První pomoc

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

4. ročník:

- počet hodin celkem: 60
- počet hodin týdně: 2

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - popíše různé typy počasí i ročních období - informuje o přírodních a obnovitelných zdrojích energie - sdělí jakými způsoby může pomoci zlepšit životní prostředí	1. Environment and Weather Počasí a střídání ročních období Životní prostředí a jeho ochrana Alternativní zdroje energie, recyklace	4
Žák: - umí naplánovat a popsat svou cestu do zahraničí - informuje o různých aktivitách během dovolené - rozumí problematice cestovního ruchu a jeho významu pro ČR	2. Travel Plánování cesty do zahraničí Aktivity na dovolené Cestovní ruch, dopravní prostředky a jejich výhody a nevýhody použití	2
Žák: - popíše život a dílo spisovatelů - vypráví obsah své oblíbené knihy a zdůvodní, proč se mu líbila - charakterizuje různé druhy literárních žánrů	3. American literature Americká literatura (Ernest Hemingway, Mark Twain) Druhy literárních žánrů a oblíbená četba	2
Žák: - informuje o různých způsobech nakupování a typech obchodů - popíše způsoby placení v obchodech - zdůvodní výběr vhodného českého dárku pro zahraničního partnera	4. Shopping Nakupování v různých typech obchodů i přes internet Způsoby placení Výběr vhodného dárku	2
Žák: - informuje o odlišnostech české a anglické kuchyně - popíše zdravou a nezdravou stravu a typická česká a britská jídla - zapojí se do dialogu v restauraci	5. Food and cooking Typická česká a anglická jídla Porovnání britské a české kuchyně Stravování, restaurace Zdravá a nezdravá strava	2

Žák: - popíše svůj dům nebo byt - informuje o rozdílech mezi českým a anglickým způsobem bydlení - vypráví o možnostech ubytování	6. Housing Popis domu nebo bytu Rozdíly mezi bydlením v ČR a v anglicky mluvících zemí Ubytování, moje oblíbená místnost	2
Žák: - charakterizuje typické svátky v České republice i v anglicky mluvících zemích - popíše druhy a charakter rodinných oslav	7. Holidays and customs Svátky v ČR Svátky v anglicky mluvících zemí Rodinné oslavy	2
Žák: - vypráví o svých koníčcích - popíše aktivity ve volném čase - vypráví o návštěvě kina, divadla - vyjádří svůj názor na dané dílo - pohovoří o přečtené knize - popíše maturitní ples	8. Free time and cultural life Koníčky, způsoby trávení volného času, význam zájmových činností a kultury pro tělesné a duševní zdraví	2
Žák: - popíše svůj oblíbený sport - charakterizuje druhy sportů - vypráví o zdravém způsobu života - pojmenuje různé sportovní události, disciplíny, zařízení a náčiní	9. Sport Sportovní události, vybavení, náčiní Vztah ke sportu, druhy sportu Sportovní události	2
Žák: - dokáže pojmenovat typy sdělovacích prostředků - zná jejich funkci - svůj oblíbený časopis, noviny, další média - vypráví o výhodách a nevýhodách internetu	10. Media Druhy sdělovacích prostředků, jejich role Výhody a nevýhody současných médií Oblíbená média	2

Žák: - charakterizuje různá povolání, nastíní své plány do budoucna a možné pracovní uplatnění - napíše strukturovaný životopis s průvodním dopisem	11. Jobs Zaměstnání, povolání Plány do budoucna Životopis Žádost o práci	4
Žák: - vypráví o možnostech trávení volného času, dovolené - popíše všední i sváteční den - vypráví o své rodině a přátelích - popíše vzhled i charakter jednotlivých členů rodiny	12. Everyday life and Relationships Typické události každodenního života v ČR i v anglicky mluvících zemích Popis činností dne Vztahy mezi lidmi Moje rodina a popis jejích členů Přátelé a kamarádi	2
Žák: - popíše blízkou osobu - popíše vztahy v rodině - popíše vztahy s lidmi obecně	13. Personal identification, Characteristics and Family Popis blízké osoby, vzhledu a charakterových vlastností, Rodina v ČR, vztahy v rodině, mezi přáteli a lidmi obecně	2
Žák: - popíše školu i akce školou pořádané - školní předměty - charakterizuje rozdíly mezi různými typy škol	14. Education Popis školy, typický školní den, školní předměty Školní systém v České republice a v anglicky mluvících zemích	2
Žák: - sdělí základní údaje o anglicky mluvících zemích a Londýně - informuje o zajímavých místech v těchto zemích a zdůvodní proč by je navštívil	15. The United Kingdom and London Realie anglicky mluvících zemí Turisticky zajímavá místa, Velká Británie, Londýn a jeho památky	4

Žák: - sdělí základní fakta o USA, - informuje o zajímavostech a významných místech a zdůvodní, která místa by rád navštívil a proč	16. The USA, Cities Reálie Spojených států amerických, Vlajka, geografie, Washington DC, New York, zajímavosti	4
Žák: - sdělí základní údaje o Austrálii - vypráví o zajímavých místech, lidech, přírodních zvláštностech	17. Australia Reálie Austrálie, geografie, obyvatelstvo, politický systém, Fauna a flóra, zajímavosti	4
Žák: - vypráví o základních údajích anglicky mluvící země - informuje o zajímavých místech klimatu a zdůvodní proč by je navštívil	18. Canada Reálie anglicky mluvící země, symboly, uspořádání, přírodní úkazy, klima, významná místa, sport, osobnosti	4
Žák: - charakterizuje Českou republiku i Prahu a popíše zajímavá místa v ČR i v Praze a zdůvodní proč by je navštívil	19. The Czech Republic and Prague Reálie Česká republika Praha	4
Žák: - popíše život a dílo spisovatele - vypráví obsah své oblíbené knihy a zdůvodní, proč se mu líbila - charakterizuje různé druhy literárních žánrů	20. British literature, William Shakespeare Život a dílo spisovatele, oblíbená četba, divadelní, filmové zpracování	2

Žák: - napíše dopis formálního i neformálního charakteru, e-mail - zanechá vzkaz - napíše krátký článek do novin - sepíše charakteristiku dané osoby - napíše vyprávění; životopis - popíše pracovní postup - rozumí slyšenému textu na odpovídající jazykové úrovni - orientuje se v psaném textu na odpovídající jazykové úrovni - popíše obrázek k danému tématu - srovná dva rozdílné obrázky za použití komparativu adjektiv - vede rozhovor na předem dané téma - pohotově reaguje na kladené otázky	<u>Písemný projev</u> – formální a neformální dopis; e-mail; zpráva; pozdrav; vzkaz; článek; životopis; charakteristika; vyprávění; pracovní postup, popis. Tyto praktické činnosti průběžně zařazované v jednotlivých ročnících připravují žáky na zvládnutí maturitní písemné práce. Pravidelné rozvíjení gramatiky, slovní zásoby, výslovnosti a zařazování aktivit vedoucích k rozvoji poslechu, porozumění čtenému, mluvních činností jsou předpokladem k vykonání ústní maturitní zkoušky a didaktických testů. <u>Porozumění slyšenému textu</u> – rozhovory, anketa, předpověď počasí, zprávy, filmové sekvence <u>Porozumění čtenému textu</u> – inzeráty, novinové články, dopisy Rozhovory	6
Žák: - se na základě osvojených pravidel a získané slovní zásoby vyjadřuje (ústně i písemně) k probraným konverzačním tématům. Žák -je schopen vyjmenovat části těla, orgány a jejich funkce, orientuje se v základním názvosloví nemocí, zranění, první pomoci, pracovních pozic v lékařství a zdravém životním stylu Průběžně zařazujeme: - lekce s vizuálními i zvukovými prvky - aktivity přizpůsobené úrovni žáků - vytváření zábavných a efektivních kvízů na gramatiku, slovní zásobu či	Gramatika: Shrnutí a upevnění již osvojených gramatických pravidel Medical English Témata z Medical English a okruhy slovní zásoby týkající se medical English se průběžně promítají do všech hodin semináře	průběžně

porozumění textu - používání aplikací pro rozvoj poslechu a výslovnosti - e-learningové platformy - videa a multimédia -vyžití umělé inteligence -digitální slovníky a nástroje pro psaní		
--	--	--

Učební osnova předmětu: Seminář z matematiky

Celkový počet vyučovacích hodin:	60
Školní vzdělávací program:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělávání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Délka a forma studia:	čtyřleté denní studium
Stupeň vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Platnost učební osnovy:	od 1. září 2025 počínaje 1. ročníkem

Název předmětu	seminář z matematiky				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	-	-	-	2	2

Pojetí vyučovacího předmětu:

Obecný cíl vyučovacího předmětu:

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborném vzdělávání, v dalším studiu, v budoucím zaměstnání, ve volném čase). Cílem tohoto předmětu je procvičit a prohloubit již získané vědomosti v předmětu matematika a připravit žáka k maturitní zkoušce. Využívání digitálních technologií vede žáky k efektivnímu řešení matematických problémů, jako prostředek k podpoře výpočtů, modelování situací, zpracování dat a prezentaci výsledků.

Charakteristika učiva:

Seminář z matematiky je zařazen do výuky ve 4. ročníku v rozsahu 2 vyučovacích hodin týdně. Svým obsahem se řadí mezi předměty všeobecně vzdělávací, je předmětem volitelným. Jsou v něm zařazeny všechny tématické celky středoškolského učiva matematiky, jejichž znalost se vyžaduje pro základní úroveň maturitní zkoušky z matematiky.

Vyučovací předmět seminář z matematiky rozvíjí logické, abstraktní a kritické myšlení, učí žáka matematizovat reálné situace, vytvářet úsudek a řešit úlohy z běžného života, užívat správně matematické pojmy, numericky počítat a užívat proměnnou, pracovat s rovinnými a prostorovými útvary a pracovat s matematickým modelem.

Pojetí výuky:

Výuka předmětu je teoretická, s využitím metod názorně demonstračních a aktivizujících. Velký důraz je kladen na různé formy procvičování učiva a upevňování získaných vědomostí.

Ve výuce se využívají všechny formy a metody práce, které napomáhají správnému vymezení pojmů, pochopení a procvičení učiva, zejména **metoda slovní** (výklad, vysvětlování, popis), **metoda názorně demonstrační** (modely, tabulky, grafy), **metoda praktická**. Studenti pracují nejčastěji pod vedením vyučujícího a samostatně (včetně domácí přípravy), využívají se i další metody práce, např. skupinová. **Využití digitálních technologií** k usnadnění výpočtů a hlubšímu porozumění matematickým úlohám prostřednictvím simulací a vizualizací. Využití geometrického softwaru k porozumění geometrickým vztahům a rozvoji prostorové představivosti.

Kritéria hodnocení žáků:

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Při hodnocení výsledků učení je vhodné se zaměřit na hloubku porozumění látce, schopnost využití mezipředmětových vztahů a schopnost aplikace poznatků při řešení problémů.

Ke kontrole vědomostí a dovedností studentů slouží různé formy ústního a písemného hodnocení. V každém pololetí píší žáci 2 písemné práce v rozsahu jedné vyučovací hodiny. Kromě toho mohou žáci psát tematické prověrky, hodnocené domácí úlohy, samostatné práce apod.

Přínos vyučovacího předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů:

Z hlediska klíčových kompetencí se klade důraz především na následující kompetence.

Kompetence k učení (samostatné vyhledávání informací, jejich třídění a využívání, volba různých postupů při řešení reálné situace, aplikace znalostí v ostatních vyučovacích předmětech a v reálném životě, rozvíjení paměti studentů prostřednictvím numerických výpočtů a matematických algoritmů).

Kompetence k řešení problémů (provádění rozboru úlohy, vytvoření plánu jeho řešení, odhad řešení a ověřování, rozvíjení samostatného uvažování a vyvozování logických závěrů, možnost argumentace a diskuze při obhajování svých názorů).

Kompetence komunikativní (přesné vyjadřování myšlenek v ústním a písemném projevu, matematické vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky, rozvíjení dovednosti přesného a estetického rýsování, rozvíjení komunikace při řešení navozeného problému).

Kompetence sociální a personální (práce ve skupinách, dodržování dohodnutých postupů, zodpovědnost za řešení problému).

Kompetence občanské (respektování názorů spolužáků, zodpovědnost za vlastní rozhodování, chápání významu matematiky jako vědy ve společnosti).

Kompetence pracovní (zodpovědný přístup k zadaným úkolům, přesnost řešení, úplné dokončení práce, zdokonalení grafického projevu, přehlednost).

Kompetence digitální (používání kalkulaček pro základní výpočty, digitálních prostředků pro zobrazení, analýzu a prezentaci dat)

Z průřezových témat jsou ve výuce matematiky zastoupena následující témata.

Občan v demokratické společnosti (žáci jsou stimulováni k aktivitě a k diskusím nad konkrétními úlohami z praxe. V úlohách z oblasti finanční matematiky je posilována finanční gramotnost žáků)

Člověk a svět práce (práce s informacemi, jejich vyhledávání a hodnocení dosažených výsledků, skupinová diskuze při řešení problému, obhájení vlastního návrhu řešení).

Člověk a životní prostředí (žáci řeší úlohy, které dokumentují jednotlivé problémy životního prostředí s využitím údajů různých statistických výzkumů)

Člověk a digitální svět (zjištění, zapsání, vyřešení a zakreslení výsledků úloh pomocí digitální techniky).

Z hlediska mezipředmětových vztahů jde o předmět, který má vazby do všech oblastí lidského života a je zdrojem informací ve všech oblastech lidského dění.

Rozvíjené mezipředmětové vztahy:

- **Fyzika** (převody jednotek, zapsání výsledku řešení v exponenciálním tvaru, vyjadřování neznámé ze vzorce).
- **Informatika** (využití vhodného softwaru při řešení úloh, vyhledání, zpracovávání a interpretace dat s užitím digitálních technologií)
- **Chemie** (převody jednotek, ředění a látková koncentrace roztoků, výpočty z chemických rovnic, výpočty pH roztoků).

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání:

4. ročník:

- počet hodin celkem: 60
- počet hodin týdně: 2

4. ročník		
Výsledky vzdělávání	Učivo	Počet hodin
Žák: - provádí aritmetické operace s přirozenými čísly - rozliší prvočíslo a číslo složené, rozloží přirozené číslo na prvočinitele - určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek přirozených čísel - provádí aritmetické operace s celými čísly - pracuje s různými tvary zápisu racionálního čísla a jejich převody - provádí operace se zlomky - provádí operace s desetinnými čísly včetně zaokrouhlování, určí řád čísla - řeší praktické úlohy na procenta a užívá trojčlenku - znázorní racionální číslo na číselné ose - provádí aritmetické operace v číselných oborech - užívá pojmy opačné číslo a převrácené číslo - určí absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam - zapisuje a znázorňuje intervaly, určuje jejich průnik a sjednocení - ovládá početní výkony s mocninami a odmocninami - užívá kalkulačku – numerické výpočty - užívá digitální aplikace pro kontrolu výsledků a náhled podrobného řešení příkladu	1. Číselné obory – rozšíření a prohloubení učiva - přirozená čísla - celá čísla - racionální čísla - reálná čísla	6

Žák: - určí hodnotu výrazu - určí nulový bod výrazu - provádí početní operace s mnohočleny - rozloží mnohočlen na součin užitím vzorců a vytýkáním - provádí operace s lomenými výrazy - určí definiční obor lomeného výrazu - provádí operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny	2. Algebraické výrazy-rozšíření a prohloubení učiva - algebraický výraz - mnohočleny - lomené výrazy - výrazy s mocninami a odmocninami	6
Žák: - řeší lineární rovnice o jedné neznámé - vyjádří neznámou ze vzorce - užívá lineární rovnice při řešení slovní úlohy - řeší početně i graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých, stanoví definiční obor rovnice - řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli o jedné neznámé - vyjádří neznámou ze vzorce - využívá k řešení slovní úlohy grafu nepřímé úměry - řeší neúplné i úplné kvadratické rovnice - užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice - užívá kvadratickou rovnici při řešení slovní úlohy - řeší lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy - řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru	3. Rovnice a nerovnice – rozšíření a prohloubení učiva - lineární rovnice a jejich soustavy - rovnice s neznámou ve jmenovateli - kvadratické rovnice - lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy	8

Žák: - užívá různá zadání funkce a používá s porozuměním pojmy: definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, graf funkce - sestrojí graf funkce $y = f(x)$ - určí průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic - modeluje reálné závislosti pomocí elementárních funkcí - užívá pojem a vlastnosti přímé úměrnosti, sestrojí její graf - určí lineární funkci, sestrojí její graf - určí předpis lineární funkce z daných bodů nebo grafu funkce - užívá pojem a vlastnosti nepřímé úměrnosti, načrtne její graf - řeší reálné problémy pomocí lineární funkce a nepřímé úměrnosti - určí kvadratickou funkci, stanoví definiční obor a obor hodnot, sestrojí graf kvadratické funkce - vysvětlí význam parametrů v předpisu kvadratické funkce, určí intervaly monotonie a bod, v němž nabývá funkce extrému - určí exponenciální a logaritmickou funkci, u každé z nich stanoví definiční obor a obor hodnot, sestrojí jejich grafy - užívá logaritmu a jeho vlastností - řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice - užívá pojmů úhel, stupňová míra, oblouková míra - definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku - určí jejich definiční obor a obor hodnot, sestrojí jejich graf - určí extrémy funkcí - řeší jednoduché goniometrické rovnice - užívá vhodný program k vizualizaci grafů funkcí	4. Funkce – rozšíření a prohloubení učiva - základní poznatky o funkcích - lineární funkce, nepřímá úměrnost - kvadratická funkce - exponenciální a logaritmické funkce, jednoduché rovnice - goniometrické funkce, jednoduché goniometrické rovnice	10
---	--	------------------

- užívá digitální aplikace pro kontrolu výsledků a náhled podrobného řešení příkladu - užívá kalkulačku – numerické výpočty, přepočet úhlů mezi stupňovou a obloukovou mírou		
Žák: - aplikuje znalosti o funkcích při úvahách o posloupnostech a při řešení úloh o posloupnostech - určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, graficky, výčtem prvků - určí aritmetickou posloupnost a chápat význam difference - užívá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost - určí geometrickou posloupnost a chápe význam kvocientu - užívá základní vzorce pro geometrickou posloupnost - využívá poznatků o posloupnostech při řešení problémů v reálných situacích - řeší úlohy finanční matematiky - vyhledává na internetu aktuální informace o finančních produktech a dokáže je vyhodnotit a využít při řešení úloh z finanční matematiky	5. Posloupnosti a finanční matematika – rozšíření a prohloubení učiva - základní poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - využití posloupností pro řešení úloh z praxe, finanční matematika	6
Žák: - správně užívá pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly – vedlejší, vrcholové, - střídavé, souhlasné - užívá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině (rovnoběžnost, kolmost a odchylka přímek, délka úsečky a velikost úhlu, vzdálenosti bodů a přímek)	6. Planimetrie – rozšíření a prohloubení učiva - planimetrické pojmy a poznatky	6

- rozliší konvexní a nekonvexní útvary - využívá poznatků o množinách všech bodů dané vlastnosti při řešení úloh - určí objekty v trojúhelníku, znázorní je a správně užívá jejich základních vlastností (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, výšky, těžnice, střední příčky, kružnice opsané a vepsané) - při řešení úloh argumentuje s využitím poznatků vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků - aplikuje poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, velikost výšky, Pythagorova věta, poznatky o těžnicích a těžišti) v úlohách početní geometrie - řeší praktické úlohy s užitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a obecného trojúhelníku (sinová věta, kosinová věta, obsah trojúhelníku) - rozliší základní druhy čtyřúhelníků, popíše a správně užívá jejich vlastnosti (různoběžníky, rovnoběžníky, lichoběžníky, pravidelné mnohoúhelníky) - pojmenuje, znázorní a správně užívá základní pojmy ve čtyřúhelníku (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, kružnice opsaná a vepsaná, úhlopříčky, výšky), - užívá s porozuměním poznatky o pravidelném mnohoúhelníku v úlohách početní geometrie - pojmenuje, znázorní a správně užívá základní pojmy týkající se kružnice a kruhu, - aplikuje metrické poznatky o kružnicích a kruzích (obvod, obsah) v úlohách početní geometrie	- trojúhelníky - mnohoúhelníky - kružnice a kruh
---	--

- popíše a určí shodná zobrazení (souměrnosti, posunutí, otočení) a užívá jejich vlastnosti - užívá vhodný program k vizualizaci rovinných útvarů - užívá kalkulačku – numerické výpočty	- geometrická zobrazení	
Žák: - charakterizuje jednotlivá tělesa, vypočítá jejich objem a povrch (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části) - využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách - užívá vhodný program k vizualizaci prostorových útvarů (těles a jejich vlastností)	7. Stereometrie – rozšíření a prohloubení učiva - tělesa	6
Žák: - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky - užívá pojmy vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem) - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky - užívá pojmy vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru - provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) - určí velikost úhlu dvou vektorů - užívá parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině	8. Analytická geometrie – rozšíření a prohloubení učiva - souřadnice bodu a vektoru na přímce - souřadnice bodu a vektoru v rovině - přímka v rovině	6

- určí a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů a přímek - vizualizace vektorů, přímek a jejich vzájemné polohy s užitím digitální technologie.		
Žák: - užívá základní kombinatorická pravidla - rozpozná kombinatorické skupiny (variace, permutace, kombinace bez opakování), určí jejich počty a užívá je v reálných situacích - počítá s faktoriály a kombinačními čísly - s porozuměním užívá pojmy náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, - nemožný jev a jistý jev - určí množinu všech možných výsledků náhodného pokusu, počet všech výsledků příznivých náhodnému jevu - vypočítá pravděpodobnost náhodného jevu - vysvětlí a používá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistický znak - vypočítá četnost a relativní četnost hodnoty znaku - sestaví tabulku četností, - graficky znázorní rozdělení četností - určí charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus) a variability (rozptyl a směrodatná odchylka) - vyhledá a vyhodnotí statistická data v grafech a tabulkách - využívá program Excel pro sestavení tabulky četností, umí s pomocí programu vytvořit a použít vhodné vzorce, vytvoří graf z tabulky - užívá veřejné databáze jako zdroj dat (např. Český statistický úřad)	9. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika – rozšíření a prohloubení učiva - základní poznatky z kombinatoriky a pravděpodobnosti - základní poznatky ze statistiky	6

7. Základní podmínky pro uskutečňování vzdělávacího programu

Materiální podmínky

K výuce vzdělávacího programu je využívána stávající budova a zařízení Střední zdravotnické školy a Vyšší odborné školy zdravotnické, Kolín, ul. Karoliny Světlé 135. Výměra podlahové plochy učeben, kabinetů, laboratoří, kanceláří, knihovny a tělocvičny je celkem 1 577 m². Výměra chodeb, sociálního zařízení, kotelny a skladů je 695 m². Budova prostorově i vybavením vyhovuje výuce vzdělávacího programu.

Učebny celkem počet	17	kapacita celkem	350 míst
- z toho: kmenových	8		240 míst
pro výuku jazyků	1		24 míst
učebna psychologie	1		26 míst
odborné učebny ošetrovatelství	2		32 míst
laboratoře	3	kapacita	45 míst
učebna výpočetní techniky	1	kapacita	14 míst
multimediální učebna	1	kapacita	30 míst
Tělocvična	1	kapacita	196 m ²
Posilovna	1	kapacita	65 m ²
Přístrojovna	1		
Sklad materiál, uniforem, prádla	2		
Knihovna	1		
Studovny	2	kapacita	16 míst

Kabinety: celkem 7 (somatologie, jazyků, ošetrovatelství, psychologie, chemie, fyziky, farmaceutických předmětů).

Dvě specificky zařízené a speciálně vybudované odborné učebny jsou určeny pro výuku předmětu ošetrovatelství a pokrývají požadavky oboru Praktická sestra. Každá z učeben je vybavena lavicemi a židlemi pro skupinu maximálně 16 žáků, učitelskou katedrou, tabulí, třemi nemocničními lůžky s figurínami pro nácvik ošetrování, nábytkem, nástroji a pomůckami, které slouží k simulaci nemocničního prostředí a práce v něm. Vybavení a pomůcky učeben lze využívat i pro výuku předmětu první pomoc.

Učebna somatologie s kabinetem somatologie má kapacitu 30 míst. Je vybavena anatomickými modely, obrazy, RTG snímky, preparáty ve formaldehydu, odbornými filmy a mikroskopy.

Výuka předmětu ošetrování nemocných probíhá v klinických podmínkách na pracovištích našich sociálních partnerů.

V přízemí budovy je k dispozici školní knihovna a studovna. Odborný knihovní fond se profiluje z oboru zdravotnictví, farmacie, přírodních věd, českého jazyka, dějin, cizích jazyků, pedagogiky, společenských věd, ekonomie a tělesné výchovy.

Aktuální vybavení školy výpočetní technikou:

PC= pracovní stanice	Celkem	z toho k výuce		pro ped. pracovníky (příprava výuky)	ostatní PC pro jiné účely (administrativa školy/studijní účely)
		v počítačových učebnách	v ostatních učebnách		
Počet PC celkem	133	16	42	33	6/61
Počet PC připojených k internetu	133				
Počet PC připojených do LAN	133				
dataprojektor	15				
interaktivní tabule	6				
jiné	0				
Specifikace připojení k internetu					
Typ	Rychlost				
bezdrátové připojení bez omezení	200 Mbps agregace 1:1				

Programové vybavení pro odborné předměty:

NIS - nemocniční informační systém

LIS - laboratorní informační systém

LEKIS/FARMIS – lékárenský informační systém

AISLP - informační systém o léčivých přípravcích

K uložení pomůcek, materiálů a pro přípravu učitelů slouží kabinety a sborovna. Další pomůcky a didaktická technika jsou uloženy v učebnách. Veškerá technika a pomůcky jsou průběžně doplňovány a obměňovány podle finančních možností školy.

Tři administrativní místnosti jsou v prvním poschodí budovy: jedná se o společnou kancelář ředitelky a zástupkyně ředitelky, kancelář sekretářky a kancelář vedoucí hospodářky a účetní

školy. Všechny místnosti jsou standardně vybaveny kancelářským nábytkem a osobními počítači.

Obuv si žáci odkládají v uzamykatelných botnících v přízemí budovy, uzamykatelné šatní skříně jsou umístěny na chodbách.

Sklad uniforem, pláštíků a ložního prádla se nachází ve druhém poschodí v dosahu odborných učeben ošetřovatelství. Škola zapůjčuje uniformy žákům i odborným učitelkám (ochranné pracovní pomůcky) a zajišťuje jejich centrální praní v souladu s hygienickými normami. Pro osobní hygienu jsou učebny, kabinety, sborovna a kanceláře vybaveny umyvadlem s tekoucí vodou. Na každém patře budovy školy jsou toalety s umyvadly s teplou tekoucí vodou a úklidové komory. Prostory odpovídají svými podmínkami požadavkům stanoveným hygienickými předpisy.

Ve školní budově není jídelna. Stravování je smluvně zajištěno ve školní jídelně Střední odborné školy stavební a Středního odborného učiliště stavebního Kolín a v jídelně Střední odborné školy informatiky a spojů a Středního odborného učiliště Kolín (pro ubytované žáky v Domově mládeže).

Personální zajištění výuky

Pedagogický sbor zajišťující výuku tvoří cca 32-35 interních učitelů všeobecně vzdělávacích předmětů a odborných předmětů. Interní učitelé splňují předpoklady pro výkon funkce pedagogického pracovníka a získali odbornou kvalifikaci v souladu s § 3 a § 9 odst. 1, 2, 3 zákona č. 563/2004 Sb. o pedagogických pracovnících v platném znění. Pracovní úvazky jsou sestavovány podle aprobovanosti konkrétních učitelů. Pokud se na výuce podílí externí učitelé (odborníci z praxe, lékaři), nesplňují pedagogickou způsobilost. Kvalita výuky touto skutečností ovlivněna není.

Celkem 4 učitelé splňují další kvalifikační předpoklady nutné k výkonu specializovaných činností (ICT koordinátor, ŠVP koordinátor, koordinátor environmentální výchovy a preventista sociálně patologických jevů). Výchovný poradce zahájil specializované studium ve školním roce 2024/2025.

Všichni zaměstnanci jsou motivováni k dalšímu vzdělávání, které se zaměřuje především na prohlubování odbornosti ve specializaci, kterou vyučují, na vzdělávání v oblasti metodiky výuky i na oblast školské legislativy.

Dalších 8 zaměstnanců školy vykonává administrativní, technické a správní činnosti.

Organizační podmínky

Vzdělávání je organizováno denní formou. Zahrnuje teoretické vyučování ve škole a praktické vyučování, které se uskutečňuje ve škole nebo ve zdravotnických zařízeních. Teoretické vyučování probíhá podle rozpisu učiva v učebním plánu; v předmětech chemie, fyzika a biologie jsou součástí teoretického vyučování i cvičení. Praktické vyučování se uskutečňuje v předmětech analytická chemie, vybrané laboratorní metody, cvičení z klinické biochemie, cvičení z hematologie a transfuzní služby, cvičení z histologie a histologické techniky, cvičení z mikrobiologie a imunologie a v rámci odborné praxe.

Odborná souvislá čtyřtýdenní praxe je organizována na konci druhého pololetí třetího ročníku. Tato souvislá praxe je realizována v *Oblastní nemocnici Kolín, a.s., nemocnici Středočeského kraje* a v dalších smluvně zajištěných pracovištích sociálních partnerů.

Výuku metodicky i organizačně vede učitel školy a vytypovaní pracovníci jednotlivých zařízení.

Osvěta, výchova a vzdělávání v oblasti životního prostředí a výchovy ke zdraví jsou realizovány v průběhu celého vzdělávání. Samostatnými aktivitami je zejména projektová výuka v rámci biologie, přírodovědné i odborné exkurze a sportovně turistický kurz. Dále je ve škole výchova podporována instalací sběrných nádob na třídění odpadu.

Efektivní využívání výpočetní techniky při vzdělávání je cílem většiny vyučovacích předmětů, ve kterých vyučující využívají výpočetní techniku při výuce. V předmětu Člověk a digitální svět se žáci seznamují i se zdravotnickými programy, které má škola k dispozici. V odborných předmětech potom žáci modelují praktické využití.

Škola pořádá olympiády a soutěže, které navazují na výuku předmětů český jazyk a literatura, cizí jazyky, první pomoc, chemie. Úspěšní účastníci školních kol postupují do okresních, krajských nebo celostátních soutěží.

Ochrana člověka za mimořádných událostí je začleněna do vzdělávacího programu v souladu s Pokynem MŠMT č.j. 12 050/2003-22 ze dne 4.března 2003. Je zařazena ve stanovené hodinové dotaci do předmětů, které svým zaměřením odpovídají obsahu jednotlivých celků.

Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávacích činnostech

V oblasti bezpečnosti práce a požární ochrany se škola řídí platnými ustanoveními souvisejících právních předpisů. K tomuto účelu má uzavřenou smlouvu s odborně způsobilou osobou, která pravidelně dohlíží na plnění povinností v oblasti BOZP a PO. Škola rovněž zabezpečuje hygienická opatření dle platné legislativy a vytváří a dodržuje pracovní podmínky pro mladistvé, které jsou určeny právními předpisy k ochraně jejich zdraví. Žáci jsou poučeni o bezpečnosti práce a požární ochraně na pracovištích, na kterých vykonávají praktické vyučování a odbornou praxi. Ustanovení o dodržování předpisů BOZP a PO jsou uvedeny ve smlouvách o zajištění odborné praxe. Žáci jsou rovněž pravidelně před odchodem na prázdniny a před konáním aktivit, které probíhají mimo školu instruováni a poučeni o možném ohrožení zdraví. Žáci jsou na začátku každého školního roku seznámeni se školním řádem, se zásadami bezpečného chování a s tím, co je žákům školy v souvislosti s bezpečností práce a požární ochranou výslovně zakázáno. Škola organizuje pravidelný nácvik evakuace a podniká opatření, kterými chrání žáky před násilím, šikanou a jinými společensky negativními jevy. Všichni zaměstnanci školy jsou pravidelně seznamováni s opatřeními BOZP a PO. Vedoucí pracovníci školy jsou pravidelně jednou za tři roky proškoleny odborně způsobilou osobou v oblasti BOZP a PO. Všichni zaměstnanci vykonávají svoji práci v souladu pravidly, která upravují ochranu jejich zdraví při práci, podrobují se pravidelným preventivním a vstupním lékařským prohlídkám. Organizace výuky umožňuje dodržovat soulad časové náročnosti vzdělávání podle ŠVP s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, který respektuje fyziologické a psychické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání.

Charakteristika spolupráce se sociálními partnery

Sociálními partnery školy jsou především rodiče žáků, zdravotnická a sociální zařízení, zdravotní pojišťovny, partnerské školy, město Kolín a jím zřizované organizace, úřady práce.

Spolupráce s rodiči žáků při výchově a vzdělávání se uskutečňuje prostřednictvím Edookitu, třídních schůzek (pravidelně dvakrát ročně vždy v listopadu a v dubnu), prostřednictvím studijních průkazů, osobním nebo telefonickým kontaktem s třídními učiteli, v závažných případech jednáním s ředitelkou školy, popřípadě vyvěšováním informací na internetových stránkách školy.

Při realizaci vzdělávacího programu je nejvýznamnějším partnerem školy Oblastní nemocnice Kolín. a.s., nemocnice Středočeského kraje. Na pracovištích ONK probíhají odborné exkurze

žáků v jednotlivých provozech a pracovištích (úvod do světa práce) a zároveň je zde realizována odborná praxe.

V oblasti pořádání soutěží a osvětové činnosti spolupracujeme se Státním zdravotním ústavem a Krajskou hygienickou stanicí Středočeského kraje – pobočkami v Kolíně a s Českým červeným křížem – oblastním spolkem Kolín. Činnost školy ve spolupráci s těmito organizacemi je zaměřena na zdravotnickou problematiku určenou pro veřejnost a základní školy (příprava žáků základních škol na soutěže první pomoci a účast na jejich organizaci, účast na charitativních sbírkách apod.). Pro děti z mateřských škol organizujeme hravou formou cvičení zaměřená na prevenci zubního kazu.

Se zdravotnickými školami v celé republice spolupracujeme při každoroční výměně předsedů maturitních komisí. K výměně zkušeností mezi těmito školami dochází při účasti učitelů na krajských a celostátních předmětových komisích. Ředitelé zdravotnických škol spolupracují prostřednictvím Asociace ředitelů středních zdravotnických škol a vyšších odborných škol zdravotnických Čech, Moravy a Slezska.

V rámci regionu spolupracuje škola s úřady práce v Kolíně, v Nymburce a v Kutné Hoře. Informačním a poradenským střediskům těchto ÚP každoročně poskytujeme informace o otevíraných oborech a účastníme se akcí zaměřených na prezentaci školy pro žáky vycházející ze základních škol.

S dalšími firmami a organizacemi spolupracuje např. při pořádání exkurzí žáků, nákupu materiálů, pomůcek, techniky, na požádání škola zabezpečuje organizacím zdravotnický dozor při akcích.