



Školní vzdělávací program

LABORATORNÍ ASISTENT

Denní forma vzdělávání

Kód RVP: 53-43-M/01

Platnost od 1. 9. 2021

.....

Projednáno pedagogickou radou dne: 25. 8. 2021

Projednáno školskou radou dne: 30. 8. 2021

Datum: 31. 8. 2021

Číslo jednací: SZSOs/04944/2021

Podpis ředitelky školy:

Razítko školy

OBSAH

Obsah.....	2
1 Identifikační údaje	4
2 Charakteristika školy	5
2.1 Koncepce školy	5
2.2 Historie školy	5
2.3 Školní projekty SZŠ	7
2.4 Autoevaluace školy	9
3 Charakteristika vzdělávacího programu	10
3.1 Identifikační údaje oboru	10
3.2 Profil absolventa	10
3.3 Kompetence absolventa	11
3.3.1 Klíčové kompetence absolventa	11
3.3.2 Odborné kompetence absolventa.....	13
3.4 Organizace výuky.....	14
3.5 Vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami a nadaných žáků	18
3.6 Podmínky realizace ŠVP.....	21
3.7 Spolupráce se sociálními partnery	22
3.8 Začlenění průřezových témat do vzdělávání	23
3.8.1 Občan v demokratické společnosti	23
3.8.2 Člověk a životní prostředí	23
3.8.3 Člověk a svět práce.....	25
3.8.4 Informační a komunikační technologie	26
4 Učební plán.....	28
4.1 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	28
4.2 Ročníkový učební plán.....	30
4.3 Přehled využití týdnů	31
5 Učební osnovy	33
5.1 Jazykové vzdělávání a komunikace, Estetické vzdělávání	33
5.1.1 Český jazyk a literatura	35
5.1.2 Cizí jazyk.....	43
5.1.2.1 Anglický jazyk.....	46
5.2 Společenskovední vzdělávání	51
5.2.1 Dějepis.....	52
5.2.2 Občanská nauka.....	57
5.3 Přírodovědné vzdělávání	65
5.3.1 Fyzika	66
5.3.2 Chemie.....	74

5.3.3	Biologie a ekologie.....	85
5.4	Matematické vzdělávání.....	91
5.4.1	Matematika.....	92
5.5	Vzdělávání pro zdraví	99
5.5.1	První pomoc.....	100
5.5.2	Tělesná výchova	107
5.6	Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	120
5.6.1	Informační a komunikační technologie	121
5.7	Ekonomické vzdělávání	128
5.7.1	Ekonomika.....	129
5.8	Obory základu poskytování laboratorní zdravotní péče.....	137
5.8.1	Základy genetiky	138
5.8.2	Výchova ke zdraví.....	142
5.8.3	Somatologie.....	147
5.8.4	Odborná latinská terminologie	152
5.8.5	Patologie	156
5.8.6	Analytická chemie	163
5.8.7	Biochemie.....	168
5.8.8	Laboratorní technika.....	172
5.8.9	Vybrané laboratorní metody	178
5.9	Laboratorní a klinické obory	182
5.9.1	Histologie a histologická technika.....	183
5.9.2	Cvičení z histologie a histologické techniky	190
5.9.3	Hematologie a transfuzní služba.....	199
5.9.4	Cvičení z hematologie a transfuzní služby	205
5.9.5	Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie	211
5.9.6	Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie	216
5.9.7	Klinická biochemie.....	221
5.9.8	Cvičení z klinické biochemie	230

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Předkladatel:

název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Ostrava, příspěvková organizace
REDIZO	600020070
IČ	00600920
adresa školy	Jeremenkova 754/2, 70300 Ostrava
ředitel	RNDr. Jana Foltýnová, Ph.D.
hlavní koordinátor	Ing. Zuzana Vargová, Ph.D., MBA
kontakty	zuzana.vargova@zdrav-ova.cz
telefon	595693625
e-mail	sekretariat@zdrav-ova.cz
www	www.zdrav-ova.cz

Zřizovatel:

Název	Moravskoslezský kraj
IČ	70890692
Adresa	28. října 117, 702 18 Ostrava
www	www.msk.cz

2 CHARAKTERISTIKA ŠKOLY

Bud' nezačíněj vůbec, nebo dokonči.

Publius Ovidius Naso

2.1 Koncepce školy

Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická v Ostravě svou nabídkou studijních oborů a vzdělávacích programů patří ke školám, které mají výjimečné postavení v rámci škol v Moravskoslezském kraji. Je školou s tradicí, která zavazuje současné i budoucí žáky, studenty i zaměstnance školy, aby byli důstojnými nástupci svých předchůdců, z nichž mnozí se stali uznávanými odborníky ve své profesi. Mnozí z nich mají své vlastní laboratoře nebo se stali vedoucími pracovníky v nemocnicích, popř. v dalších zdravotnických a sociálních zařízeních. Naši absolventi mají pevné místo na trhu práce.

V současné době studují žáci střední školy v denní a dálkové formě vzdělávání studijní obor Praktická sestra a pouze v denní formě vzdělávání studijní obory Asistent zubního technika, Laboratorní asistent Masér ve zdravotnictví, Nutriční asistent a Zdravotnické lyceum. Na vyšší odborné škole v denní i kombinované formě vzdělávání vzdělávací programy Diplomovaná dentální hygienistka, Diplomovaná dětská sestra, Diplomovaný farmaceutický asistent, Diplomovaný nutriční terapeut, Diplomovaná všeobecná sestra a pouze v denní formě vzdělávání vzdělávací program Diplomovaný zubní technik. Spojení střední zdravotnické školy a vyšší odborné školy zdravotnické umožňuje absolventům střední školy pokračovat ve studiu svého oboru a stát se diplomovaným specialistou, popř. si zvolit jiný vzdělávací program. Od roku 2018 je možné také studovat učební obor Ošetrovatel.

V současné době škola disponuje moderně zařízenými multimediálními učebnami, posluchárnami, laboratořemi i odbornými učebnami, které svým vybavením splňují náročné požadavky pro vzdělávání budoucích pracovníků nelékařských povolání. Výuka probíhá ve dvou budovách. V budově na ulici Jeremenkova v Ostravě-Vítkovicích především vzdělávacích programů VOŠ a v budově na ulici 1. máje studijní obory střední školy.

Při vzdělávání je kladen hlavní důraz na rozvoj morálních i volných vlastností žáků a studentů školy, na jejich odborné znalosti a profesní dovednosti. V úzké spolupráci se sociálními partnery v návaznosti na potřeby praxe jsou školní vzdělávací programy pravidelně inovovány.

Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Ostrava žije nejen studiem, ale organizujeme také celou řadu sportovních, vědomostních a dovednostních soutěží, jazykových zájezdů, odborných stáží, vydáváme školní časopis a každoročně maturitní almanach. Zapojujeme se dlouhodobě do charitativní i osvětové činnosti.

Střední zdravotnická škola v Ostravě má podporu města i kraje, na jejichž území se nachází. Žáci, pedagogičtí i nepedagogičtí pracovníci se podílejí na organizaci i realizaci mnoha projektů a akcí, pořádaných městem, Moravskoslezským krajem, popřípadě na celorepublikové úrovni. Oboustranně prospěšná spolupráce rozšiřuje spektrum činností školy, rozvíjí komunikační a sociální kompetence žáků v konkrétních situacích. Dlouholetá a stále trvalá je také spolupráce školy s městskými obvody Ostrava-Vítkovice a Ostrava – Mariánské Hory

2.2 Historie školy

Historie Zdravotnické školy začíná již v roce 1933, kdy vznikl při Státní nemocnici v Ostravě-Zábřehu Ústav pro vzdělání a výcvik porodních asistentek, který byl později začleněn do Vyšší sociálně zdravotnické školy v Ostravě-Vítkovicích. V roce 1937 byla zřízena Dvouletá ošetrovatelská škola v Ostravě-Mariánských Horách. Tato škola působila i v době okupace. Po roce 1945 byla na území města Ostravy Dvouletá ošetrovatelská škola, Vyšší škola pro vzdělání sociálně zdravotních pracovníků a Odborná škola pro ženská povolání. Na počátku školního roku 1949/50 proběhla reforma zdravotnického školství a všechny dřívější typy škol byly sloučeny v nový typ čtyřletých zdravotnických škol ukončených maturitní zkouškou.

V roce 1960 byla škola začleněna do MÚNZ (později KÚNZ) jako škola druhého cyklu s názvem Střední zdravotnická škola. V roce 1991 získává škola právní subjektivitu s přímým řízením školy Ministerstvem zdravotnictví České republiky. V současné době je již škola začleněna jako ostatní školy pod Ministerstvo školství České republiky, zřizovatelem je Moravskoslezský kraj. Od školního roku 1996/97 je škola zároveň

vyšší odbornou školou zdravotnickou. V současné době probíhá výuka oborů ve dvou budovách, a to v budově na Jeremenkově ulici č.2 v Ostravě-Vítkovicích a na ulici 1. máje č.11 v Ostravě-Mariánských Horách.

V posledních letech prošly všechny budovy školy modernizací: byla vybudována počítačová síť jak pro výuku studentů, tak pro potřebu zaměstnanců školy.

Každoročně přibývají moderně vybavené jazykové učebny, laboratoře a nově vybavené učebny pro výuku odborných předmětů. Studentům je k dispozici knihovna, která nabízí k zapůjčení beletrii i specializovanou literaturu včetně odborných časopisů. Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Ostrava žije nejen studiem - máme školní časopis (v elektronické podobě), každoročně vydáváme almanach, organizujeme řadu sportovních a vědomostních soutěží a jazykových zájezdů. Naši studenti mohou absolvovat kroužek první pomoci, lyžařský výcvik, výcvik jízdy na snowboardu, mohou se účastnit cyklovýletů a vodáckého kurzu.

V současné době jsou na naší škole vzdělávání žáci v těchto oborech:

Asistent zubního technika

Původní studijní obor Zubní laborant byl založen v roce 1951 krajským stomatologem MUDr. Josefem Melkou a okresním stomatologem MUDr. Václavem Kopcem. V roce 1991 po dohodě s Uníí zubních techniků získal v důsledku společenských a politických změn v tehdejší Československé republice nové kompetence a byl přejmenován na obor – Zubní technik. Pokračujícím oborem je dnes na střední škole čtyřletý obor Asistent zubního technika a na vyšší škole tříletý obor Diplomovaný zubní technik. Teoretické vyučování probíhá v moderních učebnách školy. Odborná profesní příprava probíhá ve školních odborných laboratořích pod vedením interních a externích pedagogů. Dále je doplněna o odbornou souvislou praxi, která probíhá v reálných podmínkách odborných stomatologických laboratoří celého Moravskoslezského kraje. V rámci odborné profesní přípravy jsou žáci seznamováni s nejnovějšími světovými poznatky, materiály a technologiemi v oboru. Absolventi jsou zdravotnickými pracovníky pracujícími pod odborným dohledem a jsou nepostradatelnými členy zdravotnického týmu. Uplatnění absolventů na trhu práce je velmi dobré.

Laboratorní asistent

Původní studijní obor Zdravotní laborant byl na Střední zdravotnické škole v Ostravě vyučován od roku 1951. Po reformě zdravotnického školství byly upraveny kompetence laborantů i název oboru na Laboratorního asistenta. Pracovníci tohoto oboru zpracovávají a vyhodnocují vzorky biologického materiálu. Teoretická výuka probíhá v moderních učebnách školy. Odborná profesní příprava je situována do školních laboratoří a odborných laboratoří klinické biochemie, hematologie, histologie, mikrobiologie, imunologie a epidemiologie zdravotnických zařízení města Ostravy. Profesní dovednosti jsou prohlubovány v rámci souvislé odborné praxe, která probíhá na odborných pracovištích celého Moravskoslezského kraje i celé České republiky. Absolventi jsou zdravotnickými pracovníky pracujícími pod odborným dohledem a jsou nepostradatelnými členy zdravotnického týmu. Uplatnění absolventů na trhu práce je velmi dobré.

Masér ve zdravotnictví

Studijní obor Masér ve zdravotnictví byl zařazen mezi obory Střední zdravotnické školy v Ostravě v roce 2020. Žáci jsou během studia vzdělávání nejen v dovednostech masáží, ale také se seznamují s problematikou balneologie, hlavně se základy hydroterapie a klimatoterapie. Teoretické vyučování probíhá v moderních učebnách školy. Odborná profesní příprava je situována do školních odborných učeben a na reálná zdravotnická zařízení v rámci Moravskoslezského kraje i celé České republiky. Absolvent se stává zdravotnickým pracovníkem a má uplatnění ve státních i soukromých zdravotnických zařízeních ambulantního i lůžkového typu, v zařízeních sociálních služeb, včetně zařízení poskytujících lázeňskou péči.

Nutriční asistent

Původní obor Dietní sestra byl na Střední zdravotnické škole v Ostravě vyučován od roku 1996. Po reformě zdravotnického školství byl obor rozdělen dle kompetencí na středoškolský obor Nutriční asistent a obor vyšší zdravotnické školy Diplomovaný nutriční terapeut. V oboru Nutriční asistent jsou vzdělávání kvalifikovaní pracovníci v oblasti výživy. Teoretická výuka probíhá v moderních učebnách školy. Odborná profesní příprava je situována do školních odborných laboratoří - kuchyněk. Po získání základních vědomostí a dovedností v oboru pokračuje ve stravovacích provozech zdravotnických a sociálních zařízení. Profesní dovednosti jsou prohlubovány v rámci souvislé odborné praxe, probíhající na odborných pracovištích celého Moravskoslezského kraje. Absolventi jsou zdravotnickými pracovníky pracujícími pod odborným dohledem a jsou nepostradatelnými členy zdravotnického týmu. Uplatnění absolventů na trhu práce je velmi dobré.

Praktická sestra

Původní obory Ošetrovatelka, Zdravotní sestra, Všeobecná sestra i Zdravotnický asistent patří k nejstarším oborům na Střední zdravotnické škole v Ostravě. Obor Praktická sestra se řadí k oborům, které mají na této škole nejdelší tradici a bohatou historii. Na základě transformace zdravotnického školství v roce 2004 byly upraveny kompetence sester a nově vzniklých asistentů i název oboru Zdravotnického asistenta. V roce 2017 dochází k dalším legislativním změnám, které vedou ke zrušení oboru Zdravotnického asistenta a ke vzniku nové profese Praktická sestra i k další úpravě kompetencí praktických sester. Žáci oboru jsou připravováni pro výkon zdravotnického povolání ve všech typech zdravotnických zařízení, v ambulantní i lůžkové formě. Teoretické vyučování probíhá v moderních učebnách školy. Odborná profesní příprava je situována do školních odborných laboratoří, tzv. ošetrovatelských pokojů a na reálná oddělení nemocnic na území města Ostravy. Profesní dovednosti jsou prohlubovány v rámci souvislé odborné praxe probíhající na odborných pracovištích těchto nemocnic. Absolventi jsou zdravotnickými pracovníky, kteří mají své opodstatněné místo mezi členy zdravotnického týmu. Uplatnění absolventů na trhu práce je velmi dobré.

Zdravotnické lyceum

V roce 2005 byl mezi obory Střední zdravotnické školy v Ostravě zařazen obor Zdravotnické lyceum. Žáci, kteří jsou vzdělávání podle tohoto programu, jsou připravováni ke studiu všech oborů na lékařských fakultách a vyšších zdravotnických školách, dále na zdravotně-sociálních fakultách, sociálních fakultách, případně na jiných příbuzných oborech vysokých a vyšších škol. Žáci jsou vzdělávání tak, aby získali vědomosti, dovednosti a návyky, potřebné nejen pro terciární vzdělávání, ale i vzdělávání celoživotní. Absolventi nejsou zdravotnickými pracovníky a předpokládá se, že budou pokračovat ve vzdělání na vyšších odborných nebo vysokých školách.

Ošetrovatel

Od roku 2018 byl mezi obory Střední zdravotnické školy v Ostravě zařazen i učební obor Ošetrovatel. Během tříletého studia jsou žáci připravováni pro práci zdravotnických pracovníků, kteří budou poskytovat základní a specializovanou ošetrovatelskou péči v rámci ošetrovatelského procesu pod odborným dohledem všeobecné sestry, dětské sestry, porodní asistentky a radiologického asistenta. Vzdělávání se proto zaměřuje zejména na zvládnutí ošetrovatelských výkonů a postupů a na vytváření žádoucích profesních postojů, návyků a dalších osobnostních kvalit zdravotnického pracovníka. Absolvent má uplatnění ve zdravotnických zařízeních a sociálních zařízeních, zejména v nemocnicích nebo ošetrovatelských centrech, v domácí ošetrovatelské péči, v léčebnách dlouhodobě nemocných, v ústavech sociální péče, ve stacionářích pro osoby se zdravotním postižením, v zařízeních pro seniory a v hospicích.

2.3 Školní projekty SZŠ

Nedílnou součástí vzdělávání budoucích zdravotnických pracovníků je rozvíjení jejich osobnosti především v oblasti sociální inteligence, empatie a ochoty pomoci. K tomu významnou měrou přispívají dobročinné a edukativní aktivity, do kterých je v průběhu studia více či méně zapojen každý žák. Přidanou hodnotou je kontakt s lidmi - reálnými pacienty, klienty, dětmi, seniory, handicapovanými. Naše škola je velmi vstřícná ke každé žádosti o pomoc, ať už se jedná o finance, hmotnou pomoc nebo pomocné činnosti. A nejen to. V průběhu školního roku sama aktivně pořádá celou řadu akcí pro laickou i odbornou veřejnost se snahou udělat dobrou věc, zapojit žáky a v neposlední řadě dát o sobě vědět. Zapojeny jsou všechny obory střední i vyšší školy. Následující výčet je jen malou ukázkou variability aktivit nad rámec povinné části edukačního procesu:

Zdravý úsměv neboli

Edukační projekt pro MŠ a ZŠ

Cílem projektu je hravou formou naučit děti správným návykům dentální hygieny, zdravému stravování a apelovat na význam prevence v těchto oblastech. Zaměřením projektu je také odbourávání strachu z návštěvy ordinace zubního lékaře. Každoročně je takto osloveno několik desítek dětí z Ostravy a blízkého okolí.

Zdravé děti – šťastní rodiče

Edukační projekt pro MŠ a ZŠ

Také tento projekt se prostřednictvím her zaměřuje na děti z mateřských škol a prvních a druhých tříd základních škol. Pomocí hrané pohádky naši žáci učí děti správnou skladbu jídelníčku se zaměřením na

prevenci obezity. Některé pohádky se zaměřují také na správné stolování. Děti si i zacvičí, zasoutěží a získají diplom nebo malý dárek. Rovněž tato edukační aktivita má již několikaletou tradici.

Zdraví do školek a škol

Edukační projekt pro MŠ

Cílem projektu je přiblížit dětem všechny oblasti zdravotnictví. Pomocí edukačních programů a her se děti seznámí s průběhem návštěvy u lékaře, některých vyšetření, ale také s významem očkování, aby neměly ostych a strach z nemocničního prostředí.

To dám

Projekt první pomoci pro žáky 2. stupně ZŠ

Metodou zážitku a praktickým nácvikem jsou žákům předávány aktuální informace a odborné dovednosti v oblasti první pomoci. Komplexní pojetí této tematiky, včetně zdůraznění významu bezpečí zachránce, rozšiřuje řady potencionálních zachránců o děti staršího školního věku. Projekt je realizován od roku 2016 a stále je o něj ze strany základních škol velký zájem.

Sbírková činnost

Tato oblast umožňuje i těm nejpasivnějším žákům vykonat dobrý skutek. Není nic jednoduššího než finančně či věcně přispět, ať už se jedná o lidi, nebo zvířata. Žáci buď organizují sbírky věcných darů na půdě školy, nebo jsou v rámci celorepublikových akcí aktivní také v ulicích města Ostravy. Namátkou například:

- „Bílá pastelka“ - podporuje nevidomé a slabozraké;
- „Sluníčkový den“ - výtěžek slouží k nákupu speciálních rehabilitačních pomůcek pro děti s těžkým handicapem;
- „Tříkrálová sbírka“ - podporuje projekty Charity Ostrava;
- „Květinový den“ - pořádaný Ligou proti rakovině pro prevenci onkologických onemocnění;
- Potravinové sbírky pod záštitou města Ostravy nebo Charity Ostrava;
- Sbírký ošacení pro charitativní organizace;
- Sbírka pomůcek a krmiva pro Útulek pro zvířata v Ostravě – Třebovicích.

Dobrovolnická činnost

Žáci naší školy se zapojují nejen do zmiňovaných sbírek, ale navštěvují domovy pro seniory, dětská oddělení nemocnic či zařízení pro zdravotně znevýhodněné. Zde pomáhají při různých sportovních a společenských akcích, především s jejich organizací. Také dělají společnost pacientům a klientům, asistenty a rozhodčí při sportovních aktivitách a podobně. Tato forma pomoci je mezi našimi žáky velmi oblíbená.

Den zdraví

Každoročně je u příležitosti Světového dne zdraví pořádán na naší škole „Den zdraví“. Je to již tradice. Vždy je určen pro širokou veřejnost, v posledních letech dětem z mateřských škol a prvního stupně základních škol. Děti se v prostředí naší školy aktivně zapojují do jednotlivých programových bloků zaměřených na oblast prevence a upevňování zdraví. Spolu se svým plyšovým kamarádem plní úkoly na jednotlivých stanovištích, která simulují různá nemocniční oddělení. Prohlédnout si mohou i plně vybavený vůz Rychlé záchranné služby. Po splnění všech úkolů si dítě domů odnáší zaslouženou odměnu. Program je zaměřen na prevenci úrazů, popálenin, požití léků u dětí, zdravý životní styl, zdravou stravu a přiměřený pohyb.

Druhým typem programu „Dne zdraví“, jenž je určen přímo pro naše žáky a studenty, je turisticky zaměřená aktivita spojená s poznáváním krás našeho regionu.

Vánoční a Mikulášské besídky

Cílem těchto aktivit je v době adventu navodit vánoční atmosféru především dětem, hospitalizovaným v nemocnici, zmírnit jejich stesk po domově a potěšit je. Žáci všech oborů si pro malé pacienty připravují vánoční besídky a malé dárky. Také děti zaměstnanců naší školy pravidelně navštěvuje Mikuláš s čertem i anděly.

Setkávání se seniory

Žáci a studenti navštěvují zařízení sociální péče a kluby seniorů, kde se osobně setkávají s klienty. Dělají jim společnost, předčítají z knih, ale také přednášejí odborná témata dle zaměření studovaného oboru.

Mezigenerační setkání jsou vždy velmi obohacující pro obě strany, nechybí humor a radost. Někteří žáci a studenti přednášejí také v Univerzitě třetího věku, která vzdělává seniory na naší škole již mnoho let.

Zájmové aktivity pro žáky zdravotnické školy

Kroužek první pomoci

Na naší škole probíhá jednou týdně v odpoledních hodinách kroužek První pomoci, ve kterém si žáci ověřují v modelových situacích dovednosti z vyučovacích hodin První pomoci. Každoročně se účastní celostátních i mezinárodních soutěží a často se domů vracejí s diplomem a medailemi.

Soutěže v odbornosti

Cennou zkušeností jsou pro vybrané žáky soutěže v odborných dovednostech jejich budoucí profese. Některé jsou na regionální úrovni a některé dokonce celorepublikové, záleží na domluvě oborových komisí a počtu škol, které daný obor vzdělávají. Poměření sil, výlet na jinou „zdravku“, navázání nových kontaktů a přátelství jsou příjemným zpestřením školního roku.

Středisko volného času

V rámci Školního akčního plánu bylo ve škole zřízeno „Středisko volného času“, které chce žákům umožnit v prostorách školy trávit volný čas a zažít neformální setkání se svými učiteli. Několikrát do roka jsou vypsána témata setkání, na která se žáci mohou přihlásit. Jde především o kreativní činnosti, ale také o relaxační techniky a sportovní soutěže. Zkrátka, jsme škola, ve které to žije.

2.4 Autoevaluace školy

Autoevaluace školy je sebereflexí dle vytvořených kritérií a stanovených oblastí. Poskytuje zpětnou vazbu o kvalitě a úrovni dosažení stanovených cílů. Výstupem celého procesu je sebehodnotící zpráva analytického charakteru, která poukazuje na úspěchy i nezdary.

Dle zákonné normy je povinností ředitele školy zprávu pravidelně vypracovávat a informovat zaměstnance školy i veřejnost o výsledcích a kvalitě edukačního procesu. V případě zjištění neuspokojivých výsledků je škola povinna vytvořit a aplikovat nástroje, které nutně povedou ke zvýšení kvality vzdělávání.

Pro oblast autoevaluace jsou stanoveny tyto oblasti:

- Řízení školy
- Podmínky ke vzdělávání
- Průběh vzdělávání
- Výsledky vzdělávání
- Klima a kultura školy
- Úroveň výsledků činnosti.

Součástí celého autoevaluačního procesu školy je také zaměření na personální zdroje, především na další vzdělávání pedagogických pracovníků, ale i nepedagogických, kteří jsou důležitou součástí školy při vytváření a zajištění vize, krátkodobé i dlouhodobé strategie vzdělávací instituce s orientací na nelékařské profese. Veškeré konkrétní údaje jsou zpracovávány každoročně ředitelkou školy ve Výroční zprávě, která se opírá o výsledky vlastního hodnocení za příslušný školní rok, dále pak ve Zprávě o hospodaření školy.

Autoevaluace je nikdy nekončícím procesem, neboť je nezbytnou podmínkou pro další rozvoj. Sebereflexe a analýza kvality edukačního procesu jsou součástí celé řady projektů, podkladem pro zpracování rozpočtu školy, podmínkou vypracování školního akčního plánu, který je úzce spjat s krajským akčním plánem. Nejen požadavky zřizovatele, ale také vlastní zájmy jsou motivací pro sebehodnotící aktivitu.

3 CHARAKTERISTIKA VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU

3.1 Identifikační údaje oboru

název oboru	Laboratorní asistent
kód	53-43-M/01 Laboratorní asistent
stupeň vzdělání	Střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační stupeň EQF 4
délka studia	4
forma studia	denní forma vzdělávání
platnost	1. 9. 2021

3.2 Profil absolventa

Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Ostrava, příspěvková organizace
Jeremenkova 2, 703 00 Ostrava

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Forma vzdělávání:	denní
Platnost:	od 1. 9. 2021

Organizace vzdělávání

- 4 roky v denní formě studia
- střední vzdělání s maturitní zkouškou
- kvalifikační úroveň EQF 4

Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

- vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou
- dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce

Profilová část maturitní zkoušky

Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších dvou nebo tří povinných zkoušek. Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.

- povinná:
 - **Klinická biochemie**
 - **Zkouška z odborných předmětů** – (Cvičení z klinické biochemie, Cvičení z hematologie a transfuzní služby, Cvičení z histologie a histologické techniky a Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie)
- povinně volitelná: (jedna ze tří nabízených)
 - **Hematologie a transfuzní služba**
 - **Histologie a histologická technika**

○ Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie

Maturitní zkouška se řídí školským zákonem ve znění pozdějších předpisů a příslušnými prováděcími předpisy.

Po úspěšném vykonání maturitní zkoušky může absolvent pokračovat ve studiu na VOŠ nebo VŠ.

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.

3.3 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 odpovídající jejich schopnostem a vzdělávacím předpokladům, následující klíčové a odborné kompetence.

3.3.1 Klíčové kompetence absolventa

Kompetence k učení

Absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání,
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky,
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky,
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí,
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí,
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Matematické kompetence

Absolventi by měli:

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

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením,
- učit se používat nové aplikace,
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace,
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet,

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií,
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

Komunikativní kompetence

Absolventi by měli:

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

Personální a sociální kompetence

Absolventi by měli:

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám,
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze,
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady,

- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání,
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle,
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků,
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

Kompetence k řešení problémů

Absolventi by měli:

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Absolventi by měli:

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

3.3.2 Odborné kompetence absolventa

Provádět činnosti pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu, tzn., aby absolventi:

- identifikovali vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů,
- hodnotili jejich kvalitu pro požadovaná laboratorní vyšetření, zajišťovali jejich zpracování a následnou likvidaci,
- připravovali materiály pro laboratorní činnost,
- ukládali laboratorní chemikálie a sety a kontrolovali jejich dobu použitelnosti,
- využívali přístrojovou a laboratorní techniku a zabezpečovali její běžnou údržbu,
- prováděli odborné činnosti u laboratorních zvířat v návaznosti na výzkumnou a diagnostickou činnost, např. aplikaci léčiv, odběry biologického materiálu, testy toxicity,
- podíleli se na přejímání, kontrole, manipulaci a uložení léčivých přípravků,
- podíleli se na přejímání, kontrole, manipulaci a uložení zdravotnických prostředků a na manipulaci s nimi,
- podíleli se na dezinfekci a sterilizaci zdravotnických prostředků a na zajištění jejich dostatečné zásoby,

- pracovali 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, tzn. aby absolventi:

- prováděli neinvazivní odběry biologického materiálu a odběry žilní a kapilární krve,
- prováděli základní laboratorní měření a vyšetření.

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

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. pacientů, klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem,
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence,
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik,
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce),
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce a zdravotních služeb, tzn. aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména organizace, tj. pracoviště a zdravotnického zařízení,
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti,
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů a služeb, zohledňovali požadavky pacientů a jiných klientů.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení,
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady,
- efektivně hospodařili s finančními prostředky,
- nakládali se zdravotnickými prostředky, materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

3.4 Organizace výuky

Studium je organizováno jako denní čtyřleté studium.

Podmínky pro přijetí ke vzdělávání

Přijímání ke studiu se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů a prováděcími předpisy. Podmínky vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných jsou dále upraveny vyhláškou MŠMT č. 27/2016 Sb. Podmínky zdravotní způsobilosti jsou stanoveny v nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání a kvalifikace

- vzdělávání je ukončeno maturitní zkouškou, dle aktuálně platné zákonné úpravy
- dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce

Profilová část maturitní zkoušky

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

nebo tři povinných zkoušek. Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z povinných zkoušek žák konal ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání.

- povinná:
 - **Klinická biochemie**
 - **Zkouška z odborných předmětů** – (Cvičení z klinické biochemie, Cvičení z hematologie a transfuzní služby, Cvičení z histologie a histologické techniky a Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie)
- povinně volitelná: (jedna ze tří nabízených)
 - **Hematologie a transfuzní služba**
 - **Histologie a histologická technika**
 - **Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie**

Popis celkového pojetí vzdělávání

Školní vzdělávací program Laboratorní asistent si klade za cíl připravit žáky nejen na úspěšné pracovní uplatnění ve zdravotnických zařízeních, ale i ke studiu na vyšších odborných školách, vysokých školách a univerzitách.

Vzdělávací program připravuje žáky pro práci středních zdravotnických pracovníků, kteří budou poskytovat laboratorní péči v rámci komplexní péče o klienty pod vedením zdravotního laboranta nebo lékaře. Vzdělávání profilové části se proto zaměřuje na zvládnutí laboratorních vyšetřovacích postupů a dovedností, a profesních postojů a návyků.

Absolventi tohoto oboru budou pracovat v oblasti pomáhajících profesí, které jsou svým zaměřením velmi náročné, a hrozí zde velké riziko syndromu vyhoření. Výuka je proto koncipována tak, že ve všech předmětech je kladen velký důraz na formování osobnosti žáka, jeho pozitivní hodnotovou orientaci, mravní a charakterové vlastnosti a péči o vlastní zdraví.

V rámci naplňování klíčových kompetencí daných RVP, je zabezpečen široký rozvoj schopností žáků orientovat se v mnoha oblastech reálného života. Tím by měla být podpořena jejich schopnost pružně reagovat na vývoj v oboru a na trhu práce, a tím i na potřebu dále se vzdělávat a vytvářet obecnější kvalifikační předpoklady pro uplatnění v pracovním i občanském životě.

Školní vzdělávací program naší školy profiluje žáky prostřednictvím odborných předmětů – Klinická biochemie, Hematologie a transfuzní služba, Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, Histologie a histologická technika

Nedílnou součástí formativní části vzdělávání jsou samozřejmě všeobecně vzdělávací předměty, jako např. Český jazyk a literatura, Anglický jazyk, Matematika, Ekonomika, První pomoc, Dějepis, Výchova ke zdraví a další. Žáci se učí komunikovat v cizím jazyce v běžných životních i pracovních situacích.

Formování postojů a morálky žáků, jejich vedení ke zdravé asertivitě, kreativitě, flexibilitě, odpovědnosti a spolehlivosti a odpovědnosti za své zdraví je samozřejmou součástí přístupu všech vyučujících, ale i dalších zaměstnanců školy.

Mezi výukové metody patří nejčastěji frontální výuka s co největším využitím názornosti (obrazy, modely, audiovizuální technika), skupinová práce, metoda řízeného rozhovoru a diskuse. K upevnění všeobecných i profilových dovedností uplatňujeme i další aktivizační metody jako je nácvik řešení modelových a profesních situací, metody inscenační a simulační (sociodrama, řešení konfliktů, veřejná prezentace), metody projektového vyučování nebo týmové práce. Vzhledem k požadavkům sociálních partnerů a trhu práce se kromě odborných znalostí a dovedností žáci učí pracovat v týmu, samostatně se učit a tvořit, aplikovat teoretické znalosti a dovednosti v praxi, orientovat se v informacích a zpracovávat je, komunikovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování a samostatně se rozhodovat a řešit problémy.

Realizace rozvoje klíčových a odborných kompetencí

Rozvíjení dovedností žáků jsme včlenili do výuky jednotlivých předmětů, a jsou součástí očekávaných výstupů v těchto předmětech. Rozvoj vybraných dílčích klíčových kompetencí vyhodnocují všichni učitelé a na základě společného závěru pokračují v cíleném rozvoji každého žáka. Rozvoj dovedností žáků probíhá také

prostřednictvím školních i mimoškolních aktivit, např. školních výletech, olympiádách, soutěžích, exkurzích a kulturních představeních. Žákům nabízíme také účast na krátkodobých i dlouhodobých projektových úkolech, ve kterých jsou simulovány úkoly reálného života. Výrazný podíl na rozvoji klíčových a odborných kompetencí žáků má také praktické vyučování v odborných učebnách nebo v reálném pracovním prostředí smluvních pracovišť, kde probíhá také odborná praxe. Úroveň rozvoje klíčových kompetencí je výrazně podmíněna individuálními schopnostmi a osobnostními vlastnostmi jedince. Žáky se snažíme vybavit klíčovými kompetencemi na úrovni, která je pro ně dosažitelná

Praktické vyučování

Nedílnou součástí studia je výuka praktických předmětů ve všech ročnících studia. V prvním a druhém ročníku je praktické vyučování realizováno ve školních laboratořích. Jedná se o předměty Laboratorní technika a Analytická chemie. Tyto dva předměty tvoří základ laboratorních vědomostí a dovedností našich žáků. Na tyto předměty ve vyšších ročnících navazují Vybrané laboratorní metody, jejichž výuka probíhá také v laboratoři školy. Od 3. ročníku žáci navštěvují laboratoře zdravotnických zařízení, kde probíhá praktická výuka předmětů Cvičení z klinické biochemie, Cvičení z hematologie a transfúzní služby, Cvičení z histologie a histologické techniky a Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie pod vedením učitelů praktického vyučování, kteří jsou způsobilí k výkonu povolání zdravotního laboranta a zároveň k vedení odborné praktické výuky žáků středních škol podle platných právních předpisů. Výuka probíhá na smluvních školních pracovištích zdravotnických zařízení. Seznam školních pracovišť je součástí rámcové dohody mezi ředitelstvem školy a vedením zdravotnických zařízení. Náplň výuky praktických předmětů je dána učebními osnovami předmětů. Stanovení konkrétních školních pracovišť je v kompetenci ředitele školy a vychází z nabídky zdravotnických zařízení v regionu. Nedílnou součástí praktického vyučování je odborná praxe, která je zařazena do třetího ročníku v délce čtyř týdnů.

Způsob hodnocení

Hodnocení našich žáků probíhá především v souladu s aktuálně platným školním řádem, kde jsou přesně daná kritéria. Hodnocení žáků má především motivační, informativní a výchovnou funkci. Při hodnocení žáka je uplatňováno sebehodnocení, hodnocení kolektivem třídy, aktuální zpětná vazba učitelem. Hodnocení žáka zahrnuje také jeho aktivitu při výuce, spoluodpovědnost za vlastní vzdělávání a schopnost přenášet teoretické poznatky do praxe. Respektována jsou práva na individuální rozvoj osobnosti žáka.

Na počátku vzdělávání daného předmětu jsou žáci seznámeni s učivem, očekávanými výsledky vzdělávání a dílčími kompetencemi, aby mohli sledovat a aktivně ovlivňovat rozvoj svého osobního portfolia. Před zahájením výuky, či zadáním projektu budou žáci seznámeni se způsoby a s kritérii hodnocení. Hodnocení všeobecně vzdělávacích a odborných předmětů bude v pololetí obsahovat vyučujícím zvolené formy výstupů:

- písemné testování dílčích schopností a dovedností,
- průběžné ověřování ústní individuální prezentace s důrazem na aplikaci dílčích poznatků v praxi, kreativní řešení problémové situace a kvalitu prezentace,
- samostatné komplexní prezentace daného úkolu formou seminárních prací.

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Bezpečnost práce, ochrana zdraví a požární ochrana jsou ve všech činnostech vzdělávání a výchovy realizovány tak, aby působily především preventivně s důrazem na předcházení rizikům. Ve výuce je zařazen také celek "Ochrana občanů při mimořádných událostech".

Škola vytváří a dodržuje takové studijní a pracovní podmínky, které stanovují právní předpisy ke zvýšení ochrany zdraví žáků, zlepšuje pracovní prostředí podle požadavků hygienických předpisů. Pravidelné technické kontroly a revize zabezpečují nezávadný stav objektů a technických zařízení.

Žáci jsou seznámeni s obsahem Školního řádu školy a dodržováním pravidel pobytu v prostorách školy. Tuto informaci stvrzují svým podpisem.

Proškolení o dodržování BOZP, PO žáci absolvují také v rámci výuky předmětů odborných předmětů na začátku třetího ročníku a v rámci souvislé odborné praxe přímo na odborných zdravotnických pracovištích. Toto proškolení opět stvrzují svým podpisem.

Prokazatelné instruování žáků o zajištění bezpečnosti a možném ohrožení zdraví je provedeno také před činnostmi, které jsou spojené s pobytem na kurzech, výletech a exkurzích.

Velký důraz je kladen na bezpečnost žáků v rámci výuky tělesné výchovy. Žáci jsou seznámeni se zásadami pobytu v tělocvičně. Před každou tělovýchovnou činností je zdůrazněn bezpečnostní zřetel, prováděny kontroly cvičebního úboru a cvičebního nářadí. V průběhu tělovýchovných činností jsou žáci informováni o zajištění vlastního zdraví, vykonávání dopomoci a záchrany při cvičení.

3.5 Vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami a nadaných žáků

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

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 nezletilého 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 mají školy zpracován 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, který je rozhodující pro odborné zaměření absolventa. To znamená, že žák nemůže být uvolněn z odborných teoretických i praktických předmětů (tj. příslušných odborných výcviků, cvičení, učební a odborné praxe) nezbytných pro dosažení odborných kompetencí a výsledků vzdělávání vymezených příslušným RVP a ŠVP, z předmětů nebo obsahových částí propedeuticky nezbytných pro odborné vzdělávání a pro získání požadovaných gramotností, nebo předmětů a obsahových částí, které jsou součástí 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 SVP stanoví příslušné prováděcí předpisy vč. Vyhlášky č. 27/2016 Sb.). Žákovi, který nemůže zvládnout vzdělávání v daném oboru vzdělání z vážných zdravotních nebo jiných důvodů, škola nabídne po poradě se ŠPZ a zástupci nezletilého žáka, popř. s jinými institucemi, jiný, pro něj vhodnější obor vzdělání (tato nabídka je učiněna žákovi včas, jakmile škola zjistí závažné překážky ve 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. 1b) ŠZ). Ve výjimečných případech může ředitel školy vzdělávání prodloužit, nejvýše však o 2 školní roky (§ 16 odst. 2b) ŠZ).

Systém péče o žáky se speciálními vzdělávacími potřebami a žáky nadané

1. Pravidla, postup tvorby, realizace a vyhodnocování PLPP – PLPP vypracovává výchovná poradkyně v úzké spolupráci s třídním učitelem, s vyučujícími dotčených předmětů, se zákonnými zástupci nezletilého žáka, případně s žákem zletilým. Výchovná poradkyně ve spolupráci s třídním učitelem zpracuje obecnou část PLPP, stanoví podpůrná opatření 1. stupně, která podpoří žáka v oblastech, kde je to potřeba. Vyučující dotčených předmětů zapracují podpůrná opatření stanovená v PLPP do svých předmětů, upřesní jak efektivně realizovat PLPP. Po zpracování je PLPP předložen zákonným zástupcům nezletilého žáka, případně žákovi zletilému k podpisu. Žák je seznámen s PLPP, jeho realizací i dobou uplatňování. PLPP je stanoven na dobu tří měsíců. Po uplynutí platnosti PLPP dochází k vyhodnocování fungování plánu. Pokud již není plán potřeba, ukončí se uplatňování podpůrných opatření. Pokud je potřeba, prodlouží se PLPP o další tři měsíce. Pokud se jeví uplatňovaná podpůrná opatření 1. stupně jako nedostatečná, konzultuje tuto skutečnost výchovná poradkyně se zákonnými zástupci nezletilého žáka, případně s žákem zletilým. Žák je indikován k péči ŠPZ dle individuálních potřeb. 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 žáka zletilého. ŠPZ vypracuje doporučení pro práci s žákem se SVP. Stanoví podpůrná opatření 2. – 5. stupně. Doporučení je poskytnuto škole, která následně realizuje podpůrná opatření dle specifikace ŠPZ na základě písemného souhlasu zákonných zástupců nezletilého žáka, případně písemného souhlasu žáka zletilého.
2. Pravidla, postup tvorby, realizace a vyhodnocování IVP pro žáky se SVP – IVP se vypracovává na základě doporučení ŠPZ. Ředitel školy může IVP povolit i žákům v mimořádné situaci (těhotenství, rodičovství, zdravotní potíže). Zákonní zástupci nezletilého žáka nebo zletilý žák zažádá o vypracování IVP ředitele školy. Pokud ředitelka školy žádost schválí, vypracuje IVP výchovná poradkyně v úzké spolupráci s třídním učitelem, s vyučujícími dotčených předmětů, se zákonnými zástupci nezletilého žáka, případně s žákem zletilým. Výchovná poradkyně ve spolupráci s třídním učitelem zpracuje obecnou část IVP, zapracuje podpůrná opatření 2. – 5. stupně, která podpoří žáka v oblastech, kde je to potřeba. Vyučující dotčených předmětů zapracují podpůrná opatření 2. – 5. stupně stanovená v IVP do svých předmětů, upřesní jak efektivně realizovat IVP. Po zpracování je IVP předložen zákonným zástupcům nezletilého žáka, případně žákovi zletilému 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 se zákonnými zástupci nezletilého žáka, se žákem.
3. **Systém práce s žáky ze sociálně znevýhodněného prostředí nebo z odlišného sociálně - kulturního prostředí** – škola realizuje podpůrná opatření ve spolupráci s ŠPZ. V rámci podpůrných opatření je možné zapůjčení učebnic pro příslušný ročník, umožnit zdarma kopírovat materiály pro výuku, zapůjčení ochranných pomůcek zdarma. Vyučující respektují sociálně – kulturní odlišnosti, pokud nejsou v rozporu se školním řádem, s pravidly BOZP. Žáci používají ochranné pomůcky souladu s laboratorním řádem dané laboratoře či odborné učebny, a v souladu s pravidly BOZP stanovených na pracovištích, kde žáci vykonávají odbornou praxi.

Vzdělávání žáků se SVP koordinuje 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, s asistenty pedagoga, apod.). 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 žáků se speciálním vzdělávacími potřebami je potřeba:

- 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 (lékaři, 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 (odborného výcviku, učební a 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 vyučujícího 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 mimořádně nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

Vzdělávání žáků a studentů nadaných a mimořádně nadaných

Vzdělávání dětí, žáků a studentů nadaných a mimořádně nadaných se uskutečňuje v souladu s ustanoveními Zákona č. 561/2004 Sb. (ŠZ), ve znění pozdějších předpisů a Vyhlášky č. 27/2016 Sb. Za nadaného žáka a studenta se pro účely Vyhlášky č. 27/2016 sb. 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.

Zařazení problematiky výchovy a vzdělání mimořádně nadaných žáků na SZŠ je velmi důležité. Identifikace mimořádného nadání je dlouhodobý proces, ve kterém se uplatňují metody pedagogické i psychologické. Jde především o pozorování žáka při školní práci, rozbor jeho studijních výsledků, rozhovory s žákem a jeho rodiči.

Škála aktivit, kterými podporujeme rozvoj našich žáků, je široká. Dává jim možnost uplatnit své nadání, znalosti a dovednosti, a podporuje zájem žáků vyniknout v jednotlivých oblastech prostřednictvím:

- soutěží ve zpěvu, recitaci, v poskytování první pomoci, v jazyce latinském, v literární tvorbě,
- účasti v odborných soutěžích a olympiádách (První pomoc, Psychologická olympiáda, apod.),
- účasti na zahraničních stážích v rámci projektu Erasmus+,
- reprezentace školy v oblasti znalostní (např. matematika, dějepis, literatura),
- sportovních soutěží,
- realizace výzdoby školy,
- prezentací s odbornou i všeobecně vzdělávací tematikou,
- aktivních výstupů na školní akademii,
- publikací ve školním časopisu.

Výsledky soutěží jsou dávány ve známost učitelům i spolužákům prostřednictvím nástěnek a školního časopisu, facebooku, školního webu. Žáci jsou odměňováni drobnými dárky a pochvalami ředitelky školy. Žáci, úspěšní ve studiu po celé čtyři roky, jsou odměněni motivační finanční částkou, kterou poskytuje SRPŠ.

Zjišťování mimořádného nadání včetně vzdělávacích potřeb žáka provádí školské poradenské zařízení ve spolupráci se školou, která žáka vzdělává. Pokud se nadání žáka projevuje v oblastech pohybových, manuálních nebo uměleckých dovedností, vyjadřuje se školské poradenské zařízení zejména ke specifickým žákovým osobnostem, která mohou mít vliv na průběh jeho vzdělávání, a míru žákova nadání zhodnotí odborník v příslušném oboru, jehož odborný posudek žák nebo zákonný zástupce žáka školskému poradenskému zařízení poskytne. Pomoc při identifikaci a následné péči o mimořádně nadaného žáka mohou učitelům se souhlasem rodičů nebo zákonných zástupců žáka poskytnout poradenská centra pro vzdělávání mimořádně nadaných, která vznikla ve všech krajích ČR nebo v síti pedagogicko-psychologických poraden.

Specifika osobnosti mimořádně nadaných žáků

- žák svými znalostmi přesahuje stanovené požadavky,
- problematický přístup k pravidlům školní práce,
- tendence k vytváření vlastních pravidel,
- sklon k perfekcionismu a s tím související způsob komunikace s učiteli,
- vlastní pracovní tempo,
- vytváření vlastních postupů řešení úloh, které umožňují kreativitu,
- malá ochota ke spolupráci v kolektivu,

- rychlá orientace v učebních postupech,
- záliba v řešení problémových úloh zvláště ve spojitosti se schopnostmi v oboru; přeceňování svých schopností u žáků s pohybovým nadáním,
- kvalitní koncentrace, dobrá paměť, hledání a nacházení kreativních postupů,
- zvýšená motivace k rozšiřování základního učiva do hloubky, především ve vyučovacích předmětech, které reprezentují nadání dítěte,
- potřeba projevení a uplatnění znalostí a dovedností ve školním prostředí.

Možné úpravy způsobů výuky mimořádně nadaných žáků

Při vzdělávání mimořádně nadaných žáků by měl způsob výuky žáků vycházet důsledně z principů individualizace a vnitřní diferenciacce, příklady pedagogicko-organizačních úprav:

- individuální vzdělávací plány,
- doplnění, rozšíření a prohloubení vzdělávacího obsahu,
- zadávání specifických úkolů,
- zapojení do samostatných a rozsáhlejších prací a projektů,
- účast ve výuce některých předmětů ve vyšším ročníku,
- občasné (dočasné) vytváření skupin pro vybrané předměty s otevřenou možností volby na straně žáka,
- přerazení do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku.

3.6 Podmínky realizace ŠVP

Materiální podmínky

Vybavení školy pomůckami a technikou pro výuku je velmi bohaté, jak pro teoretické tak pro praktické vyučování. Naše škola disponuje třemi moderními učebnami výpočetní techniky. Dále je k dispozici jedna jazyková učebna, ve které je potřebná audiotechnika, počítač a dataprojektor. Škola má také multimediální učebny, vybavené počítačem, projektorem a audiotechnikou, dále učebny s interaktivní tabulí nebo vizualizéry. Dále pak moderně vybavenou odbornou učebnu první pomoci s interaktivním modelem pro imitaci první pomoci. Škola má i jedno mobilní pracoviště sestávající z projektoru a notebooku, které slouží pro výuku odborných předmětů a prezentace mimo budovu školy. K výuce slouží také učebny, vybavené velkým LCD televizorem a DVD přehrávačem. Další DVD přehrávač s televizorem je v tělocvičně, včetně kvalitní audiotechniky. Škola má také dva servery (pro každou budovu jeden) sloužící jako webserver a fileserv – každý žák i učitel mají k dispozici svůj vlastní účet. Připojení školy je v současné době zajištěno pomocí wifi synchronní garantovanou linkou s rychlostí 8Mbit. Škola využívá ke komunikaci s vnějším okolím webových stránek a facebooku.

Materiální podmínky pro odborné vzdělávání v oboru Laboratorní asistent

Odborné vzdělávání má teoreticko-praktický charakter a jeho výuka je realizována v odborných laboratořích pro výuku praktických cvičení přímo v budově školy. Předměty zabezpečující profesní odborné vzdělání: praktická cvičení z klinické biochemie, hematologie a transfuzní služby, histologie a histologické techniky a mikrobiologie, imunologie, epidemiologie jsou vyučovány v odborných laboratořích státních i soukromých zdravotnických zařízení na území města Ostravy, případně v blízkém okolí.

Při odborném vzdělávání se žáci dělí do skupin. Počet žáků ve skupině se určí podle prostorových, personálních a finančních podmínek školy, podle charakteru činnosti žáků, v souladu s požadavky na jejich bezpečnost a ochranu zdraví a s ohledem na didaktickou a metodickou náročnost předmětu

Souvislá odborná praxe laboratorních asistentů, která je realizována ve třetím ročníku studia, je provozována v odborných laboratořích státních i soukromých zdravotnických zařízení dle výběru žáků na území celé České republiky.

Personální podmínky

Odbornou výuku zajišťují interní a externí vyučující, kteří splňují odborné i pedagogické kvalifikační předpoklady dané platnými právními předpisy. Realizují školní vzdělávací program v plném rozsahu. Vyučující splňují i další kvalifikační předpoklady nutné k výkonu náročných pedagogických činností. Po dobu konání pedagogické činnosti se dále vzdělávají.

Podmínky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při vzdělávání

Na začátku každého školního roku jsou žáci všech tříd seznámeni s platným školním řádem, zásadami bezpečného chování při vzdělávání a při činnostech přímo souvisejících se vzděláváním, laboratorními řády a povinnostmi dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany při práci v laboratořích. Žáci 3. ročníku jsou před zahájením odborné výuky ve zdravotnickém zařízení proškoleni v BOZP a PO bezpečnostním technikem daného pracoviště a stejné školení absolvují i před zahájením souvislé odborné praxe.

Vyučující jsou pravidelně proškolení v BOZP a PO v souladu s platnými právními předpisy. Školení zajišťuje odpovědný zaměstnanec školy. Všichni pracovníci školy jsou vyškoleni v základech poskytování první pomoci.

3.7 Spolupráce se sociálními partnery

Seznam sociálních partnerů je na naší škole dlouhý. Důvodem je velké množství oborů, které jsou na škole vyučovány. Kvalitní spolupráce se sociálními partnery je základem odborného vzdělávání našich žáků a získání dovedností k naplňování odborných kompetencí. Naše interní sledování potvrzují, že na trhu práce je stále zájem o odbornost našich absolventů. V drtivé většině případů však naši absolventi usilují po maturitě o studium na vysokých nebo vyšších školách, a to především ve zdravotnických a sociálních oborech. Poptávka po nich totiž stále stoupá.

Se sociálními partnery spolupracujeme hlavně v oblasti nácviku odborných dovedností v reálných podmínkách zdravotnické praxe.

Odborná praxe je výukou nesmírně důležitou a bez jejího absolvování a kvalitního vedení bychom nebyli schopni garantovat odbornou kvalitu našich absolventů. Za to patří všem našim sociálním partnerům velký dík. Tento stav je samozřejmě oboustranně prospěšný a nezřídka se stává, že si žák vyslouží na pracovišti takovou pověst, že při pozdějším ucházení se o pracovní místo má velmi dobrou pozici.

SOCIÁLNÍ PARTNEŘI OBORU LABORATORNÍ ASISTENT

Městská nemocnice Ostrava, příspěvková organizace, Nemocniční 20, 728 80

- Oddělení Klinické biochemie
- Oddělení Hematologie
- Oddělení Patologie

Fakultní nemocnice Ostrava, 17. listopadu 1790, 708 52 Ostrava-Poruba

- Ústav patologie
- Oddělení klinické biochemie
- Oddělení hematologie
- Krevní centrum

Vítkovická nemocnice a. s. Zalužanského 1192/15 703 84 Ostrava-Vítkovice

- Oddělení klinické biochemie a hematologie

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Partyzánské nám. 7, 702 00 Ostrava

- Oddělení bakteriologie a mykologie
- Oddělení imunologie a alergologie
- Oddělení virologie
- Oddělení parazitologie a lékařské zoologie
- Oddělení molekulární biologie
- Oddělení mikrobiologické technologie
- Oddělení genetické toxikologie

3.8 Začlenění průřezových témat do vzdělávání

3.8.1 Občan v demokratické společnosti

Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie. Nejde však pouze o postoje, hodnoty a jejich preference, ale také o budování občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana. Výchova k demokratickému občanství se netýká jen společenskovední oblasti vzdělávání, v níž se nejvíce realizuje, ale prostupuje celým vzděláváním a nezbytnou podmínkou její realizace je také demokratické klima školy, otevřené k rodičům a k širší občanské komunitě v místě školy.

Průřezové téma Občan v demokratické společnosti je zařazeno do tematických celků většiny vyučovacích předmětů. Nosnými předměty jsou Občanská nauka a Dějepis.

Je začleněn také do projektů školy, například „Setkávání se seniory“, „Den zdraví“, „První pomoc“, „Zdraví do škol a školek“. Prvky tohoto průřezového tématu cíleně uplatňují třídní učitelé, výchovná poradkyně a metodik prevence sociálně patologických jevů v každodenním působení na žáky, a také prostřednictvím aktivit pořádaných ve spolupráci s žáky, veřejností a sociálními partnery. Žáci jsou zapojeni do charitativních akcí na podporu slabozrakých a sluchově postižených dětí, handicapovaných osob, na podporu výzkumu a léčby rakoviny, a účastníme se rovněž sbírky pro děti bez domova.

Důležitou součástí výchovy k demokratickému smýšlení vede i vyžadování a cílené upevňování slušného chování žáků k sobě navzájem, k pedagogům, jakož i pedagogů k žákům. Žáky vedeme ke zdravému sebevědomí a schopnosti vyjádřit vlastní názor na dění kolem sebe, sdělit kritiku, schopnosti jednat s lidmi a hledat kompromisní řešení.

Pokrytí předměty:

Předmět	Ročník
Český jazyk a literatura	3., 4.
Cizí jazyk	1.,2.,3.,4.
Dějepis	1.
Občanská nauka	2.,3.,4.
Matematika	1.,2.,3.
První pomoc	1.
Tělesná výchova	1.,2.,3.,4.
Informační a komunikační technologie	1.,2.
Ekonomika	3.,
Výchova ke zdraví	1.
Laboratorní technika	1.
Histologie a histologická technika	2.,3.,4.
Cvičení z histologie a histologické techniky	3.,4.

3.8.2 Člověk a životní prostředí

Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti,

podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. v souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Cílem realizace průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vychovat jedince, který je schopen svou činností přispívat ke zlepšení životního prostředí a jednat v zásadách udržitelného rozvoje. Ten patří mezi priority EU, včetně naší republiky.

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu, aby pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy, chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život. Dále pak porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji, respektovali principy udržitelného rozvoje, získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje. Samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů, pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů. Osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání, dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí. Osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví. Vzali si za své hospodaření s energiemi, šetrné a ekonomické zpracovávání surovin, třídění odpadů.

V rámci odborného vzdělávání poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje. Zaměřuje se zejména na materiálové a energetické zdroje, na kvalitu pracovního prostředí, vlivy pracovních činností na prostředí a na zdraví, na technické a technologické procesy a řídicí činnosti.

Téma je rovněž obsaženo náplní adaptačního a sportovně turistického kurzu. V rámci výuky přírodovědných předmětů žáci absolvují tematické exkurze se zaměřením na ochranu životního prostředí a využití energetických zdrojů.

Průřezové téma je realizováno ve vzdělávacím programu přímo v samostatném předmětu Biologie a ekologie a v logických souvislostech v jednotlivých vyučovacích předmětech všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání a také v praktickém vyučování.

Při realizaci environmentálního vzdělávání a výchovy spolupracujeme se středisky a centry ekologické výchovy a s dalšími ekologickými institucemi a pracovišti.

Pokrytí předměty:

Předmět	Ročník
Cizí jazyk	1.,2.,3.,4.
Dějepis	1.
Občanská nauka	2.,3.,4.
Fyzika	1.,2.
Chemie	1.,2.
Biologie a ekologie	1.
Matematika	1.,2.,3.
První pomoc	1.
Tělesná výchova	1.,2.,3.,4.
Informační a komunikační technologie	1.,2.
Ekonomika	3.,
Základy genetiky	4.
Výchova ke zdraví	1.
Somatologie	1.

Patologie	2.
Analytická chemie	2.
Biochemie	3.,4.
Laboratorní technika	1.
Vybrané laboratorní metody	3.
Histologie a histologická technika	2.,3.,4.
Cvičení z histologie a histologické techniky	3.,4.
Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie	2.,3.,4.,
Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie	3.,4.
Klinická biochemie	2.,3.,4.,
Cvičení z klinické biochemie	3.,4.

3.8.3 Člověk a svět práce

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

Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména rozvojem těchto kompetencí. Identifikací a formulování vlastních priorit a cílů, aktivním a tvořivým přístupem při vytváření profesní kariéry, přijetím osobní odpovědnosti při rozhodování, vyhledáváním a kritickým hodnocením kariérových informací, komunikačními dovednostmi a sebe prezentací a otevřeností vůči celoživotnímu učení.

Obsah kariérového vzdělávání je možné rozdělit do okruhů individuální přípravy na pracovní trh, svět vzdělávání, svět práce a podpora státu ve sféře zaměstnanosti.

Jednotlivé tematické okruhy průřezového tématu Člověk a svět práce se začlení ve školním vzdělávacím programu do všeobecné i odborné složky. Kariérové vzdělávání není jednorázovým tématem. Je třeba věnovat se této oblasti systematicky po celou dobu vzdělávání, a to nejen v rámci vyučovacího procesu, ale i s využitím jiných aktivit. Výuka tematických okruhů musí být koncipována tak, aby měl žák praktické příležitosti k sebereflexi a objevování vlastního potenciálu, učil se řešit konkrétní situace, se kterými se může potkat na pracovním trhu a pracoval s konkrétními kariérovými informacemi. Při výuce lze využívat různé techniky, např. rolové hry, pracovní listy k sebepoznávání a vytváření osobního portfolia, simulační hry v rámci odborné praxe nebo odborného výcviku (ideálně v reálném pracovním prostředí), týmová i individuální práce, besedy s podporou sociálních partnerů, pracovních agentur, úřadů práce, odborníků z praxe apod., exkurze ve firmách a organizacích se zaměřením na odborné činnosti, organizační strukturu, celkový provoz, práce s informacemi aj.

Průřezové téma Člověk a svět práce je rozvíjeno a uplatňováno především v předmětech Občanská nauka a Ekonomika.

Pokrytí předměty:

Předmět	Ročník
Český jazyk a literatura	2.
Cizí jazyk	1.,2.,3.,4.
Dějepis	1.
Občanská nauka	2.,3.,4.

Fyzika	1.,2.
Chemie	1.,2.
Biologie a ekologie	1.
Matematika	1.,2.,3.
Informační a komunikační technologie	1.,2.
Ekonomika	3.,
Základy genetiky	4.
Odborná latinská terminologie	1.
Laboratorní technika	1.
Cvičení z histologie a histologické techniky	3.,4.
Hematologie a transfuzní služba	2.,3.,4.
Cvičení z hematologie a transfuzní služby	3.,4.
Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie	3.,4.
Cvičení z klinické biochemie	3.,4.

3.8.4 Informační a komunikační technologie

Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Ta je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracovávání, přenosu a uchovávání informací. Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií. V dnešní době je nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně. Vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních. Informační a komunikační technologie pronikají do všech oborů, do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány. Je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologií do všech stupňů a oborů vzdělání. Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale patří i ke všeobecnému vzdělání moderního člověka.

Žáci jsou připravováni tak, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali, jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání, stejně jako v činnostech, které jsou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

Naši žáci mají ve škole příznivé podmínky pro rozvoj a zdokonalování v této oblasti, především velmi dobře vybavené učebny informační a komunikační technologie, aprobované vyučující a samozřejmě volný přístup k internetu.

Průřezové téma Informační a komunikační technologie je realizováno především přímo v předmětu Informační a komunikační technologie. Prostupuje však většinou vzdělávacích předmětů. Je součástí samostatných prací žáků, kteří při vypracovávání seminárních prací a interaktivních prezentací, prokazují znalosti textového a tabulkového editoru, práce s grafy, obrázky a fotografiemi. Samozřejmostí je schopnost žáků zvládnout komunikační programy a emailovou poštu.

Pokrytí předměty:

Předmět	Ročník
Český jazyk a literatura	1.,2.,3.,4.

Cizí jazyk	1.,2.,3.,4.
Dějepis	1.
Občanská nauka	2.,3.,4.
Fyzika	1.,2.
Chemie	1.,2.
Biologie a ekologie	1.
První pomoc	1.
Tělesná výchova	1.,2.,3.,4.
Informační a komunikační technologie	1.,2.
Ekonomika	3.
Základy genetiky	4.
Výchova ke zdraví	1.
Somatologie	1.
Odborná latinská terminologie	1.
Analytická chemie	2.
Biochemie	3.,4.
Hematologie a transfuzní služba	2.,3.,4.
Cvičení z hematologie a transfuzní služby	3.,4.
Klinická biochemie	2.,3.,4.
Cvičení z klinické biochemie	3.,4.

4 UČEBNÍ PLÁN

ŠVP: Laboratorní asistent
 Kód a název oboru vzdělání: 53-43-M/01 Laboratorní asistent
 Forma vzdělávání: denní
 Platnost: od 1. 9. 2021

4.1 Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

Vzdělávací oblast	RVP		Vzdělávací obor	ŠVP	
	minimální počet vyučovacích hodin za studium			počet vyučovacích hodin za studium	
	týdně	celkem		týdně	celkem
Jazykové vzdělávání - Český jazyk - Cizí jazyk	15	480	Český jazyk a literatura	10+2 ^d	384
			Cizí jazyk ¹	10+3 ^d	413
Společenskovědní vzdělávání	5	160	Dějepis	2	68
			Občanská nauka	3	94
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Fyzika	1+3 ^d	136
			Chemie	2+4 ^d	204
			Biologie a ekologie	1+1 ^d	68
Matematické vzdělávání	7	224	Matematika	7+1 ^d	266
Estetické vzdělávání ²	5	160			
Vzdělávání pro zdraví	8	256	První pomoc	0+1 ^d	34
			Tělesná výchova	8	256
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích	4	128	Informační a komunikační technologie	4	136
Ekonomické vzdělávání	2	64	Ekonomika ³	2	62
Odborné vzdělávání					
Obory základu poskytování laboratorní zdravotní péče	22	704	Základy genetiky	2	58
			Výchova ke zdraví	0+1 ^d	34
			Somatologie	3	102
			Odborná latinská terminologie	1	34
			Patologie	2	68

			Analytická chemie	4	136
			Biochemie	4	120
			Laboratorní technika	3	102
			Vybrané laboratorní metody	3	93
Laboratorní a klinické obory	36	1152	Histologie a histologická technika	4+1 ^d	154
			Cvičení z histologie a histologické techniky	4	120
			Hematologie a transfuzní služba	4+1 ^d	159
			Cvičení z hematologie a transfuzní služby	5	149
			Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie	4+1 ^d	154
			Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie	4	120
			Klinická biochemie	5+1 ^d	183
			Cvičení z klinické biochemie	6	180
Disponibilní dotace	20	640		20	631
Celkem*	128	4096		128	4087

*celkový počet hodin je bez nepovinných předmětů

Poznámky:

¹ Anglický jazyk,

² Estetické vzdělávání – hodinová dotace převedena do vzdělávací oblasti Jazykové vzdělávání, předmětu Český jazyk a literatura

³ Ekonomika – požadovaný počet hodin je doplněn formou exkurzí (2 hodiny)

^d disponibilní dotace

4.2 Ročníkový učební plán

Vzdělávací oblasti, obsahové okruhy a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku				
	1.	2.	3.	4.	celkem
Povinné předměty					
Jazykové vzdělávání					
<i>Český jazyk a literatura</i>	3	3	3	3	12
<i>Cizí jazyk</i>	3	3	3	4	13
Společenskovední vzdělávání					
<i>Dějepis</i>	2				2
<i>Občanská nauka</i>		1	1	1	3
Přírodovědné vzdělávání					
<i>Fyzika</i>	2	2			4
<i>Chemie</i>	3	3			6
<i>Biologie a ekologie</i>	2				2
Matematické vzdělávání					
<i>Matematika</i>	3	3	2		8
Vzdělávání pro zdraví					
<i>První pomoc</i>	1				1
<i>Tělesná výchova</i>	2	2	2	2	8
Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích					
<i>Informační a komunikační technologie</i>	2	2			4
Ekonomické vzdělávání					
<i>Ekonomika</i>			2		2
Obory základu poskytování laboratorní zdravotní péče					
<i>Základy genetiky</i>				2	2
<i>Výchova ke zdraví</i>	1				1
<i>Somatologie</i>	3				3
<i>Odborná latinská terminologie</i>	1				1
<i>Patologie</i>		2			2
<i>Analytická chemie</i>		4			4
<i>Biochemie</i>			2	2	4
<i>Laboratorní technika</i>	3				3
<i>Vybrané laboratorní metody</i>			3		3
Laboratorní a klinické obory					
<i>Histologie a histologická technika</i>		1	2	2	5
<i>Cvičení z histologie a histologické techniky</i>			2	2	4
<i>Hematologie a transfuzní služba</i>		2	2	1	5
<i>Cvičení z hematologie a transfuzní služby</i>			2	3	5
<i>Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie</i>		1	2	2	5
<i>Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie</i>			2	2	4
<i>Klinická biochemie</i>		1	2	3	6
<i>Cvičení z klinické biochemie</i>			3	3	6
Počet hodin týdně celkem	31	30	35	32	128

4.3 Přehled využití týdnů

Činnost	I	II	III	IV
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	31	29
Lyžařský kurz	1	0	0	0
Sportovně turistický kurz	0	1	0	0
Odborná praxe	0	0	4	0
Časová rezerva	1	1	1	1
Celkem týdnů	36	36	36	30

Poznámky:

40 týdnů = školní rok

4 týdny = prázdniny; státní svátky

1. ročník – (z časové rezervy) adaptační pobyt, lyžařský kurz, školní výlet
2. ročník – sportovně turistický kurs
3. ročník – školní výlet (z časové rezervy), odborná praxe
4. ročník – školní výlet (z časové rezervy), výuka trvá 29 týdnů z důvodu termínů státních maturitních zkoušek

Lyžařský kurz

Lyžařský výchovně výcvikový zájezd (dále LVVZ) je zařazen v souladu s rámcovým vzdělávacím programem pro žáky prvních ročníků v rozsahu 35 hodin. Náplň a výsledky vzdělávání LVVZ jsou zařazeny v učebních osnovách předmětu Tělesná výchova v 1. ročníku. Uskuteční LVVZ bude závislé na počtu přihlášených žáků a v případě konání bude realizován v rámci týdenní časové rezervy.

Sportovně turistický kurz

STK je uskutečněn v souladu s rámcovým vzdělávacím programem pro žáky druhých ročníků v rozsahu 30 hodin. Náplň kurzu je přizpůsobena charakteru prostředí, ve kterém je kurz uskutečněn. Obsahem kurzu je pohyb a orientace v terénu, pěší turistika, orientační běh, ochrana přírody při sportovních akcích, sportovní a netradiční hry, plavání v přírodním prostředí, vodní lyžování, vodní turistika, cyklistika. Kurz tak přispívá ke zvýšení tělesné zdatnosti, všeobecné pohybové výkonnosti, vychovává ke kolektivnosti a houževnatosti, vzájemné pomoci, napomáhá odstraňování pocitu strachu, méněcennosti a nabízí možnosti využití volného času.

Žáci si vyberou jednu z nabízených variant realizace sportovně turistického kurzu.

Odborná praxe

Odborná praxe se uskutečňuje na smluvním základě mezi školou a zdravotnickým zařízením. Jejím základním cílem je naučit žáky aplikovat získané odborné znalosti, praktické dovednosti a návyky v reálných podmínkách zdravotnického pracoviště. Odborná praxe je zařazena do výuky v souladu s učebními osnovami, je organizována školou a pro žáky 3. ročníku oboru Laboratorní asistent je v rozsahu 4 týdnů (120 hodin/60 min) povinná.

Na začátku praxe musí být žáci seznámeni s pracovním řádem a s předpisy BOZ a PO na pracovišti. V průběhu praxe se pak seznámí (dle typu laboratoře) s organizační strukturou laboratorního pracoviště, s vybavením laboratorního pracoviště, s laboratorními zařízeními a přístroji, s metodami odběru, přípravy, zpracování a vyhodnocování vzorků, s prováděním metod laboratorních analýz, s postupy správné laboratorní praxe a kontrolou kvality.

O průběhu praxe si žáci vedou záznamy v Deníku odborné praxe, kde dokumentují její průběh. Hodnocení odborné praxe je po jejím skončení provedeno písemně vedoucími pracovníky klinických laboratoří (záznam do Deníku odborné praxe) a vedením oboru ve spolupráci s třídním učitelem (seminář po návratu žáků do školy). Hodnocení odborné praxe je součástí hodnocení předmětu Cvičení z klinické biochemie, Cvičení z hematologie a transfuzní služby, Cvičení z histologie a histologické techniky a Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie.

Kontrolu žáků na pracovištích vykonává vedení oboru a pověření pedagogové školy.

Školní výlet

Školní výlet je výchovně - vzdělávací akce třídy, má kolektivní charakter a probíhá mimo prostory a areál školy. Je určen pro žáky prvního, třetího a čtvrtého ročníku. Stanovení délky školního výletu je v kompetenci ředitelky školy.

5 UČEBNÍ OSNOVY

5.1 Jazykové vzdělávání a komunikace, Estetické vzdělávání

VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE V ČESKÉM JAZYCE

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duševního života. Obecným cílem jazykového vzdělávání je rozvíjet komunikační kompetenci žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání a myšlení, k přijímání, sdělování a výměně informací na základě jazykových a slohových znalostí. Jazykové vzdělávání se rovněž podílí na rozvoji sociálních kompetencí žáků.

K dosažení tohoto cíle přispívá i estetické vzdělávání a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

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

ESTETICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Estetické vzdělávání významně přispívá ke kultivaci člověka, vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji jejich duševního života. Má nadpředmětový charakter, prolíná velkým počtem vyučovacích předmětů.

Obecným cílem estetického vzdělávání je utvářet kladný vztah k materiálním a duchovním hodnotám, snažit se přispívat k jejich tvorbě i ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci. Estetické vzdělávání se podílí rovněž na rozvoji sociálních kompetencí žáků.

K dosažení tohoto cíle přispívá i jazykové vzdělávání v mateřském jazyce a naopak estetické vzdělávání prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků. Literární výchova kromě výchovy ke čtenářství, rozboru a interpretace uměleckých děl vede i k celkovému přehledu o hlavních jevech a pilířích v české a světové literatuře. Poznání textu slouží rovněž k vytváření rozmanitých komunikačních situací, v nichž probíhá dialog žáků s texty a učitelem i mezi žáky navzájem. Žáci jsou vedeni i k esteticky tvořivým aktivitám.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria,
- chápali umění jako specifickou výpověď o skutečnosti,
- chápali význam umění pro člověka,
- správně formulovali a vyjadřovali své názory,
- přistupovali s tolerancí k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí,
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a měli k nim vytvořen pozitivní vztah,
- získali přehled o kulturním dění,
- uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury.

VZDĚLÁVÁNÍ A KOMUNIKACE V CIZÍM JAZYCE

Vzdělávání v cizích jazycích se významně podílí na přípravě žáků na aktivní život v multikulturní společnosti, neboť vede žáky k získání jak obecných, tak komunikativních kompetencí k dorozumění v situacích

každodenního osobního a pracovního života. Přípravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci, včetně přístupu k informačním zdrojům, rozšiřuje jejich znalosti o světě. Současně přispívá k formování osobnosti žáků, učí je toleranci k hodnotám jiných národů, rozvíjí jejich schopnost učit se po celý život.

Vzdělávání v cizím jazyce směřuje k osvojení takové úrovně komunikativních jazykových kompetencí, která odpovídá:

- minimální úrovni B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky u cizího jazyka,
- akvizici slovní zásoby čítající minimálně 2300 lexikálních jednotek za studium, z čehož obecně odborná a odborná terminologie tvoří u úrovně B1 minimálně 20 % lexikálních jednotek.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v cizím jazyce v různých situacích života, v projevech mluvených i psaných, na všeobecná i odborná témata; volit adekvátní komunikační strategie a jazykové prostředky
- efektivně pracovat s cizojazyčným textem včetně odborného, umět jej zpracovat a využívat jako zdroje poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí a dovedností
- získávat informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a to i prostřednictvím digitálních technologií, získané poznatky včetně odborných ze svého oboru využívat ke komunikaci
- pracovat s informacemi a zdroji informací v cizím jazyce včetně internetu nebo CD-ROM, se slovníky, jazykovými aj. cizojazyčnými příručkami, využívat tyto informační zdroje ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností
- využívat vybrané metody a postupy efektivního studia cizího jazyka ke studiu dalších jazyků, příp. k dalšímu vzdělávání; využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka při studiu jazyků
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Škola vytváří podmínky pro motivaci a vedení Evropského jazykového portfolia, a tím rovněž podporuje pozitivní přístup žáků k učení se cizím jazykům.

Učivo je vymezeno jednotně pro úroveň B1 i z didaktického hlediska je rozděleno do čtyř kategorií. Jsou zohledněny všechny zmiňované kategorie učiva. Je samozřejmé, že v procesu výuky se všechny čtyři kategorie přirozeně a nenásilně propojují. Výsledky vzdělávání jsou diferencovány podle úrovně jazykových kompetencí lingvistických, sociolingvistických a pragmatických.

Učivo oblasti jazykového a estetického vzdělávání je rozvrženo do předmětů:

- Český jazyk a literatura
- Cizí jazyk: Anglický jazyk

5.1.1 Český jazyk a literatura

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Český jazyk a literatura
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	384 hodin (jazyk: 163, literární výchova: 221)

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v předmětu Český jazyk a literatura vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a kultivaci osobnosti vůbec. Podílí se na rozvoji jejich duševního života. Obecným cílem je rozvíjet komunikační kompetence žáků v mateřském jazyce: naučit je užívat jazyka jako prostředku k dorozumívání, myšlení a sebe prezentaci; naučit je přijímat, sdělovat a vyměňovat informace na základě jazykových a slohových znalostí a kriticky je hodnotit. Cílem literární složky je také utvářet v žácích kladný vztah k duchovním i materiálním kulturním hodnotám, vést je k jejich tvorbě a ochraně. Vytvořený systém kulturních hodnot pomáhá formovat postoje žáka a je obranou proti snadné manipulaci a intoleranci.

Charakteristika učiva

Předmět Český jazyk a literatura patří ke všeobecně vzdělávacím předmětům, tvoří jej dvě vzájemně úzce provázané složky:

Jazyková složka

Jazykové učivo navazuje na mluvnické a slohové učivo základní školy, upevňuje, prohlubuje a rozšiřuje ho. Vyučování českému jazyku směřuje ke schopnosti mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně a správně se ústně i písemně vyjadřovat, používat spisovného jazyka jako kodifikované společenské normy, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi.

Jazykové vzdělávání je úzce spjato s literární výchovou a vzděláváním, neboť práce s textem prohlubuje znalosti jazykové a kultivuje jazykový projev žáků.

Literární složka

Literární učivo představuje základní vědomosti z literární historie a literární teorie. Jejich osvojení umožňuje žákovi chápat umělecký text jako odraz reality pořízený specifickými – uměleckými jazykovými prostředky (styčná plocha s jazykovým vyučováním). Zároveň umožňuje žákovi chápat umělecký text v souvislosti s dobovými poměry i vývojovými tendencemi ve společnosti (styčná plocha se společenskovědními předměty).

Literární vzdělávání je úzce spjato s jazykovým, neboť při analýze literárních textů lze prezentovat a procvičovat jazykové a stylistické poznatky a pěstovat komunikační dovednosti.

Strategie výuky

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

Vzhledem k náročnosti analýzy textu z hlediska jazykového, literárněvědného a literárněhistorického je vhodné dělit jednu vyučovací hodinu týdně. Dělení třídy je závislé od počtu žáků ve třídě. Dělené hodiny jsou využívány k všestranným analýzám uměleckých a neuměleckých textů. V těchto hodinách lze uplatnit individuální přístup a praktické procvičování konkrétních jevů.

Metody výuky:

- metody motivační (důležitost výstižného a správného ústního i písemného vyjadřování ve všech oblastech života; přínos umělecké literatury k všestrannému rozvoji osobnosti),
- metody expoziční (výklad, rozbor textu z různých hledisek; četba, analýza a interpretace uměleckého textu),
- metody fixační (procvičování; opakování, systemizace),
- metody diagnostické (ústní a písemné zkoušení, klasifikované testy),
- metody aplikační (klasifikované i neklasifikované ústní a písemné práce, samostatné práce a referáty).

Formy výuky:

- frontální vyučování,
- skupinová práce,
- samostatná práce,
- exkurze.

Hodnocení výsledků žáků

Vychází z klasifikačního řádu. Hodnotíme:

- schopnost žáků porozumět sdělení obsaženému v textech různé povahy; v textech umělecké povahy nacházet estetické hodnoty,
- dovednost výstižně a mluvnicky správně formulovat myšlenky, argumentovat, diskutovat,
- schopnost porozumět historickému vývoji umění a vzájemným souvislostem a vazbám jak v rámci slovesného umění, tak mezi různými druhy umění navzájem,
- zájem žáků o umění (bohatost četby a sledování divadelního života),
- přihlížíme k aktivitě žáků při vyučování, ke kvalitě a soustavnosti domácí přípravy.

Výsledky vzdělávání jsou zjišťovány ústním zkoušením, písemnými pracemi a samostatnými pracemi. v každém pololetí žáci píšou jednu písemnou slohovou práci v probraném slohovém útvaru. Tato slohová práce se píše ve škole ve dvou na sebe navazujících vyučovacích hodinách. U útvaru výklad je možné psát slohovou práci jako domácí. V jedné vyučovací hodině je pak provedena její oprava do školního sešitu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání,
- umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky,
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí,
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet,
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií,
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

Komunikativní kompetence – je samotným obecným cílem předmětu:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat,
- rozlišovat typy mediálních sdělení a jejich funkci, orientovat se v digitální komunikaci,

- používat vhodné jazykové prostředky k dosažení výstižného a kultivovaného psaného i mluveného projevu,
- jazykové prostředky prakticky a efektivně využívat ke zpracování administrativních písemností (žádost o zaměstnání, formy životopisů a motivačních dopisů), pracovních dokumentů, souvislých textů týkajících se obecných i odborných témat,
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, své komunikativní dovednosti rozvíjí jako prostředek dialogu a argumentace, kriticky přistupovat k informacím z internetových zdrojů a vyhodnocovat je,
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.),
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- prezentovat svou osobnost i výsledky své práce,
- schopnost přijímat radu a kritiku,
- uplatňovat své vědomosti, dovednosti a schopnosti ve výuce, např. při práci s knihou, textem,
- schopnost sebereflexe,
- aktivně navazovat a udržovat mezilidské vztahy, uvědomovat si jejich hodnotu i na základě analýz textů a odkazů k dílům světové i národní literatury.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky,
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, internetové zdroje, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve, kriticky hodnotit jejich hodnověrnost,
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých,
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních,
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu,
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- důraz kladen na výchovu k demokratickému občanství při výuce společenskohistorického kontextu naší i světové literatury ve 20. a 21. století (3. a 4. ročník),
- důraz kladen na kritické myšlení při výuce mediální výchovy (publicistika – 3. ročník), na schopnost odolávat myšlenkové manipulaci a orientovat se v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své potřeby.

Člověk a svět práce

- písemně i ústně se prezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli – písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce (administrativní styl - 2. ročník, formy životopisů - strukturovaný životopis, tvorba motivačních dopisů, zpracování žádosti o zaměstnání, sebeprezentace a schopnost komunikace při přijímacím pohovoru nebo výběrovém řízení).

Informační a komunikační technologie

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií, např. při vytváření strukturovaného životopisu, žádosti, motivačního dopisu (2. ročník),
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet,
- pracovat s informacemi nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních),
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, např. při samostatných pracích, při vytváření prezentací.

1. ročník, 3 h týdně, povinný**Aktivity, pomůcky, soutěže**

Návrh na exkurzi do Moravskoslezské vědecké knihovny v Ostravě nebo Knihovny města Ostravy (aktivita)

Návrh na exkurzi do Památníku Jana Ámose Komenského ve Fulneku (aktivita)

Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, 15 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci • používá adekvátní slovní zásobu včetně příslušné odborné terminologie • nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak • vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně	• tvoření slov • stylové rozvrstvení slovní zásoby • obohacování slovní zásoby • slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru, terminologie

Komunikační a slohová výchova, 14 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a v typických příkladech slohový útvar • vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně • v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu	• slohotvorní činitele objektivní a subjektivní • projevy prostě sdělovací (krátké informační útvary, osnova, oznámení, inzerát, zpráva, osobní dopis) • Vypravování: 1. kontrolní školní slohová práce • Referát: 2. kontrolní školní slohová práce

Práce s textem a získávání informací, 13 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• má přehled o knihovnách a jejich službách, médiích a mediálních sděleních • zaznamenává správně bibliografické údaje podle státní normy • má přehled o mediálních produktech (druzích), uvede základní média v regionu • pořizuje z odborného textu výpisky a výtah, dělá si poznámky z přednášek a jiných veřejných projevů	• informatická výchova (knihovny a jejich služby, média, jejich produkty, mediální sdělení) • získávání a zpracování informací z textu, jejich třídění a hodnocení

Literární výchova, 60 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• rozumí rozdílu mezi literárními druhy • charakterizuje základní znaky žánrů • vyhledá v textu příklady obrazných pojmenování • zhodnotí význam jednotlivých období a uměleckých směrů, vysvětlí jejich znaky • prokáže antické motivy v pozdějších literaturách • interpretuje stěžejní díla dané doby	• úvod do studia literatury • starověká literatura • evropská středověká literatura • středověká literatura na našem území • renesance a humanismus v Evropě • renesance a humanismus v českých zemích • barokní umění • klasicismus, osvícenství a preromantismus • národní obrození • opakování a systemizace poznatků

2. ročník, 3 h týdně, povinný**Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, 14 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• řídí se zásadami správné výslovnosti • v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví	• zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka • hlavní principy českého pravopisu

Komunikační a slohová výchova, 21 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• zhodnotí význam médií a digitální komunikace pro společnost a jejich vliv na každodenní podobu mezilidské komunikace, na jednotlivé skupiny uživatelů • uvede příklady vlivu medií a digitální komunikace na každodenní podobu mezilidské komunikace • ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi • využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) • vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní i negativní • přednese krátký projev • sestaví základní projevy administrativního stylu	• komunikační situace, komunikační strategie • vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky, monologické i dialogické, neformální i formální, připravené i nepřipravené • projevy administrativní – písemná i verbální prezentace v prostředí trhu práce (úřední dopis, žádost, formy životopisu, motivační dopis, pracovní hodnocení-posudek, vytváření osobního portfolia) • projevy prakticky odborné (odborný popis, popis pracovního postupu): popis osoby, charakteristika, líčení • 1. kontrolní školní slohová práce • 2. kontrolní školní slohová práce

Práce s textem a získávání informací, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• rozumí obsahu textu i jeho částí • kriticky přistupuje k informacím v různých typech médií	• techniky a druhy čtení s důrazem na čtení studijní

Literární výchova, 57 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, i pro další generace - samostatně zpracovává informace - vyjádří vlastní prožitky z uměleckých děl a přečtených knih - interpretuje literární text a debatuje o něm - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie a poetiky - orientuje se v dané problematice - samostatně vyhledává informace v této oblasti	- romantismus: historické podmínky vzniku, charakteristické znaky, vybrané národní literatury - realismus: historické podmínky vzniku, charakteristické znaky (ve srovnání s romantismem), počátky kritického realismu, naturalismus, vybrané národní literatury - česká literatura v 30. – 50. letech 19. století: od romantismu k realismu - česká literatura 2. poloviny 19. století: literární skupiny 2. poloviny 19. století, kritický realismus v próze a dramatu - světové drama do konce 19. století - moderní umělecké směry na konci 19. století - opakování a systemizace poznatků

3. ročník, 3 h týdně, povinný**Aktivita, pomůcky, soutěže****Návrh na exkurzi do Památníku Petra Bezruče v Opavě (Aktivita)****Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, 13 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- v písemném i mluveném projevu využívá poznatků z tvarosloví - uplatňuje znalosti ze skladby při logickém vyjadřování - odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby - orientuje se ve výstavbě textu	- gramatické tvary a konstrukce a jejich sémantické funkce - větná skladba, druhy vět z gramatického a komunikačního hlediska

Komunikační a slohová výchova, 13 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci, identifikuje jejich typické postupy, jazykové a jiné prostředky - na příkladech doloží druhy mediálních produktů - odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového - sestaví jednoduché zpravodajské a propagační útvary (zpráva, reportáž, pozvánka, nabídka...)	- média, jejich produkty a účinky - odborný styl (výklad, přednáška) 1. kontrolní slohová práce - publicistický styl (fejton, reportáž) 2. kontrolní školní slohová práce

Práce s textem a získávání informací, 14 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, umí si je vybírat a přistupovat k nim kriticky - používá klíčových slov při vyhledávání informačních pramenů	- orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - získávání a zpracování informací z textu, např. ve formě anotace, resumé

• pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka • vypracuje anotaci, resumé • správně používá citace a bibliografické údaje, dodržuje autorská práva	• práce s příručkami pro školu a veřejnost ve fyzické i elektronické podobě • bibliografické údaje a citace
--	--

Literární výchova, 53 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• si zapamatuje znaky jednotlivých uměleckých směrů • porozumí základním rozdílům mezi jednotlivými uměleckými směry • zhodnotí význam výjimečných osobností daného období • provede rozbor literárního textu • formuluje svůj názor na základě četby a zhodnotí promítání společenského, politického a kulturního dění do tvorby významných autorů	• 90. léta 19. století v české literatuře • nové umělecké směry 1. poloviny 20. století • poezie 1. poloviny 20. století ve světové i české literatuře • próza a drama 1. poloviny 20. století ve světové i české literatuře • opakování a systemizace poznatků

4. ročník, 3 h týdně, povinný**Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností, 10 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy a ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci • orientuje se v soustavě jazyků • vysvětlí zákonitosti vývoje češtiny	• národní jazyk a jeho útvary • jazyková kultura • vývojové tendence spisovné češtiny • postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky

Komunikační a slohová výchova, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vhodně se prezentuje, argumentuje a obhajuje svá stanoviska • ovládá techniku mluveného slova, umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi • využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova, vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochválit) i negativní (kritizovat, polemizovat) • přednese krátký projev • vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi • vhodně používá jednotlivé slohové postupy a základní útvary • má přehled o slohových postupech uměleckého stylu • posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	• druhy řečnických projevů • úvaha: 1. kontrolní školní slohová práce • grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů

Práce s textem a získávání informací, 16 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• rozumí obsahu textu i jeho částí • samostatně vyhledává, porovnává a vyhodnocuje mediální, odborné aj. informace • kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost (např. informace dostupné z Wikipedie, sociálních sítí, komunikativních webů apod.)	• druhy a žánry textu (i v mediální podobě) a jeho reprodukce • transformace textu do jiné podoby

Literární výchova, 51 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vyjádří svůj vlastní prožitek z vnímaných uměleckých děl • rozezná umělecké dílo od neuměleckého, od braku a kýče • konkrétní literární díla klasifikuje podle základních literárních druhů a žánrů • při rozboru textu uplatňuje znalosti z teorie literatury • zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období • zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil, i pro další generace • interpretuje literární text a debatuje o něm	• česká literatura v době nacistické okupace • světová literatura 2. poloviny 20. století: obraz války v literatuře, vývojové trendy • česká literatura 2. poloviny 20. století: poezie, próza a drama v letech 1945 - 1968, literatura po roce 1968 a po roce 1989 • opakování a systemizace poznatků

5.1.2 Cizí jazyk

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Cizí jazyk
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	413 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Výuka cizích jazyků je významnou součástí všeobecného vzdělávání žáků, rozšiřuje jejich komunikativní kompetenci a celkový kulturní rozhled a zároveň vytváří základ pro jejich další jazykové i profesní zdokonalování. Je třeba žáky naučit komunikaci 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, 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 cizím jazyce 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 cizím 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 si osvojuje 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 zemích mluvících daným jazykem.

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 zemím mluvících daným jazykem.

Strategie výuky

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. Žáci jsou motivováni, aby získávali informace o světě, zvláště o zemích studovaného jazyka, a to i prostřednictvím digitálních technologií. Ve výuce se procvičují všechny čtyři dovednosti – čtení, psaní, mluvení a poslech, 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 daných zemí a konverzace v cizím jazyce na dané téma. Dělení třídy je závislé od počtu žáků ve třídě.

Dle aktuálních možností a zájmu žáků jsou organizovány poznávací pobyty či zájezdy do daných zemí, účastníme se mezinárodních programů a projektů na podporu mládeže v odborném vzdělávání. Do výuky anglického jazyka je ve všech ročnících pravidelně zařazována práce s časopisem Bridge, což je časopis sestavený v souladu s požadavky RVP a obsahující veškeré dovednosti, které musí žáci zvládnout k úspěšnému složení maturitní zkoušky.

Hodnocení výsledků žáků

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.

1. Pro hodnocení písemné (gramatika, slovní zásoba, didaktické testy, poslech a čtení s porozuměním) je stanovena stupnice hodnocení, a to:

100% - 87% = 1

86% - 73% = 2

72% - 59% = 3

58% - 44% = 4

43% - 0% = 5

2. Při hodnocení písemných slohových prací se posuzují 4 faktory (dodržení zadání, koheze textu, gramatické a lexikální prostředky) a výsledná známka je jejich bodovým součtem.

3. Pro ústní hodnocení se používá pětistupňová stupnice:

Známka 1: Žák hovoří v celých větách, vzbudí a udrží pozornost, reaguje na dotazy učitele i spolužáků, vyjádří svůj názor, vysvětlí nesrovnalosti, nedělá téměř žádné gramatické chyby. Slovní zásoba je na úrovni probraného učiva.

Známka 2: Žák hovoří ve větách, ale dopouští se menších gramatických chyb. Reaguje na dotazy, s menšími chybami. Slovní zásoba a jazykové prostředky jsou na velmi dobré úrovni

Známka 3: Žák se vyjadřuje jen v jednoduchých větách a dělá časté chyby. Dotazům rozumí, ale činí mu potíže se vyjádřit, přesto se mu to jednoduchým způsobem povede. Slovní zásoba a jazykové prostředky jsou na průměrné úrovni.

Známka 4: Žákův projev je nesouvislý, dělá hrubé chyby. Rozumí jen lehčím dotazům a nedokáže vyjádřit svůj názor ani jednoduchým způsobem. Slovní zásoba je malá.

Známka 5: Žák nerozumí dotazům, není schopen souvislého projevu a nedokáže se vyjádřit. Ve slovní zásobě i jazykových prostředcích jsou velké nedostatky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- samostatně se dále vzdělávat,
- být schopen se efektivně učit na základě zprostředkovaných zkušeností.

Komunikativní kompetence

- za klíčovou dovednost ve výuce cizího jazyka považovat rozvoj aktivních komunikativních dovedností,
- formulovat své myšlenky srozumitelně, 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.

Personální a sociální a kompetence

- sebekriticky vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok,
- přijímat radu a kritiku,
- pracovat v týmu.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- znát aspekty kultury a každodenního života v zemích mluvících daným jazykem,
- respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů.

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

- vytvářet a upevňovat takové postoje a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie,
- budovat občanskou gramotnost žáků, tj. osvojit si faktické, věcné a normativní stránky jednání odpovědného aktivního občana,
- vést vede žáky k sebe odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku, k uplatňování multikulturního přístupu ve vztahu k jiným lidem.

Člověk a životní prostředí

- pochopit vlastní odpovědnost za své jednání a snažit se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů,
- osvojit si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání,
- dokázat esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí.

Člověk a svět práce

- doplňovat znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.
- klást důraz na písemný i ústní projev v cizím jazyce při jednání s potenciálními zaměstnavateli a zajistit si tak vstup na zahraniční trh práce.

Informační a komunikační technologie

- vést žáky k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.
- vést k práci se slovníky a internetem pro vyhledávání informací z oblasti společensko - politického a kulturního dění v zemích dané oblasti.

5.1.2.1 Anglický jazyk

1. ročník, 3 h týdně, povinný 102 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
Žák • porozumí školním a pracovním pokynům • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskuzím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • přeloží text a používá slovníky (i elektronické). • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • pronese jednoduchý monolog před publikem • vede jednoduchý rozhovor, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy • vyřeší jednoduché denní situace, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí. • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení. • vyslovuje srozumitelně, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • aktivně používá získanou slovní zásobu v rozsahu daných tematických okruhů • vytvoří text v podobě např. vzkazu, popisu, sdělení, vyprávění, emailu, dopisu, referátu nebo prezentace • vyplní jednoduchý formulář • prokazuje faktické znalosti o zemích dané jazykové oblasti • uplatňuje vybraná sociokulturní specifika daných zemí.	Řečové dovednosti • poslech s porozuměním • čtení a práce s textem • mluvení zaměřené situačně a tematicky • písemné zpracování textu • jednoduché překlady Jazykové prostředky • nácvik výslovnosti, grafická podoba jazyka a pravopis • přítomný čas prostý a průběhový • minulý čas prostý a průběhový • budoucí čas • podstatná jména, přídavná jména a zájmena Témata • Osobní charakteristika • Rodina • Domov a bydlení • Volnočasové aktivity a zábava • Velká Británie • Londýn a další britská města Slovní zásoba odpovídá zvoleným tématům a vybrané učebnici. Je rozšiřována o doplňující materiály (anglický časopis, film). Práce s anglickým časopisem • porozumění čtenému textu • reálie anglicky mluvících zemí • poslechy • ukázky maturitních testů • další okruhy dle obsahu časopisu, např. aktuality, literatura atd.
Pozn. Pořadí jednotlivých lekcí je možné v průběhu školního roku zaměnit dle aktuálních studijních materiálů a potřeb studentů.	

2. ročník, 3 h týdně, povinný 102 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
Žák • rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskuzím rodilých mluvčích pronášeným ve	Řečové dovednosti • poslech s porozuměním • čtení a práce s textem

standardním hovorovým tempu - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - nalezne v promluvě nebo textu hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace a sdělí je - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - přeloží text a používá slovníky (i elektronické). - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity - pronese jednoduchý monolog před publikem - zapojí se do rozhovoru bez přípravy, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy - vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech - vyřeší jednoduché denní situace, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí. získá a poskytne informace. - požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení. - přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem. - vyslovuje srozumitelně, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka - aktivně používá získanou slovní zásobu v rozsahu daných tematických okruhů - vytvoří text v podobě např. vzkazu, popisu, sdělení, vyprávění, emailu, dopisu, referátu nebo prezentace - prokazuje faktické znalosti o zemích dané jazykové oblasti - uplatňuje vybraná sociokulturní specifika daných zemí	- mluvení zaměřené situačně a tematicky - písemné zpracování textu - jednoduché překlady Jazykové prostředky - předpřítomný čas - minulý čas - kondicionály - modální slovesa - frázová slovesa - slovesné vzorce Témata - Cestování a doprava - Nakupování - Stravování - Vzdělávání - Zeměpis a příroda - USA - New York a další americká města Slovní zásoba odpovídá zvoleným tématům a vybrané učebnici. Je rozšiřována o doplňující materiály (anglický časopis, film). Práce s anglickým časopisem - porozumění čtenému textu - reálie anglicky mluvících zemí - poslechy - ukázky maturitních testů - další okruhy dle obsahu časopisu, např. aktuality, literatura atd.
Pozn. Pořadí jednotlivých lekcí je možné v průběhu školního roku zaměnit dle aktuálních studijních materiálů a potřeb studentů.	

3. ročník, 3 h týdně, povinný 93 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
Žák - rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskuzím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu - rozpozná význam obecných sdělení a hlášení - nalezne v promluvě nebo textu hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace a sdělí je - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu - přeloží text a používá slovníky (i elektronické). - vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity	Řečové dovednosti - poslech s porozuměním - čtení a práce s textem - mluvení zaměřené situačně a tematicky - písemné zpracování textu - překlady Jazykové prostředky - slovesné časy - trpný rod - nepřímá řeč - modální slovesa

• pronese jednoduchý monolog před publikem • zapojí se do rozhovoru bez přípravy, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • vyřeší jednoduché denní situace, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí. získá a poskytne informace • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem. • vyslovuje srozumitelně, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka • komunikuje s jistotou a sebedůvěrou a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • vytvoří text v podobě např. vzkazu, popisu, sdělení, vyprávění, emailu, dopisu, referátu nebo prezentace • prokazuje faktické znalosti o zemích dané jazykové oblasti • uplatňuje vybraná sociokulturní specifika daných zemí • pracuje s informacemi týkajícími se odborné problematiky • řeší komunikační situace související s poskytováním zdravotní péče cizincům, zohledňuje kulturní původ cizinců • vhodně používá osvojenou odbornou slovní zásobu • vyjadřuje se ústně i písemně k tématům osobního života i k tématům z oblasti odborného zaměření studia • řeší pohotově a vhodně standardní řečové situace a frekventované situace týkající se pracovních činností	• příslovce, zájmena Témata • Práce • Zdraví a hygiena • Lidské tělo • Nemoci a zranění, příznaky onemocnění • Životní styl, péče o zdraví • První pomoc • U lékaře • V nemocnici, poskytování zdravotnických služeb cizincům • Kanada • Austrálie Slovní zásoba odpovídá zvoleným tématům a vybrané učebnici. Je rozšiřována o doplňující materiály (anglický časopis, film). Práce s anglickým časopisem • porozumění čtenému textu • reálie anglicky mluvících zemí • poslechy • ukázky maturitních testů • další okruhy dle obsahu časopisu, např. aktuality, literatura atd.
Pozn. Pořadí jednotlivých lekcí je možné v průběhu školního roku zaměnit dle aktuálních studijních materiálů a potřeb studentů.	

4. ročník, 4 h týdně, povinný 116 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
Žák	Řečové dovednosti • poslech s porozuměním

• rozumí přiměřeným souvislým projevům a diskuzím rodilých mluvčích pronášeným ve standardním hovorovém tempu • rozpozná význam obecných sdělení a hlášení • nalezne v promluvě nebo textu hlavní a vedlejší myšlenky a důležité informace a sdělí je • čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty, orientuje se v textu • uplatňuje různé techniky čtení textu • přeloží text a používá slovníky (i elektronické). • vypráví jednoduché příběhy, zážitky, popíše své pocity • pronese jednoduchý monolog před publikem • zapojí se do rozhovoru bez přípravy, klade vhodné otázky a reaguje na dotazy • vyměňuje si informace, které jsou běžné při neformálních hovorech • vyřeší běžné denní situace, které se mohou odehrát v cizojazyčném prostředí. získá a poskytne informace • požádá o upřesnění nebo zopakování sdělené informace, pokud nezachytí přesně význam sdělení • sdělí obsah, hlavní myšlenky či informace vyslechnuté nebo přečtené • přeformuluje a objasní pronesené sdělení a zprostředkuje informaci dalším lidem. • sdělí a zdůvodní svůj názor • vyjadřuje se téměř bezchybně v běžných, předvídatelných situacích. • dokáže experimentovat, zkoušet a hledat způsob vyjádření srozumitelné pro posluchače. • při pohovorech na které je připraven, klade vhodné dotazy a reaguje na dotazy tazatele • zapojí se do debaty nebo argumentace, týká-li se známého tématu • používá opisné prostředky v neznámých situacích a při vyjadřování složitějších myšlenek • uplatňuje základní způsoby tvoření slov v jazyce • vyslovuje srozumitelně, rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka a koriguje odlišnosti zvukové podoby jazyka • komunikuje s jistotou mírou sebedůvěry a aktivně používá získanou slovní zásobu, včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů, zejména v rutinních situacích každodenního života, a vlastních zálib • odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření • používá stylisticky vhodné obraty a umožní nekonfliktní vztahy a komunikaci • dodržuje základní pravopisné normy v písemném projevu, opravuje chyby	• čtení a práce s textem • mluvení zaměřené situačně a tematicky • písemné zpracování textu • překlady Jazykové prostředky • slovesné časy • tvoření otázek • podstatná jména, přídavná jména, zájmena • systematizace poznatků Témata • Každodenní život • Mezilidské vztahy • Služby • Česká republika • Praha • Moravskoslezský kraj a Ostrava • William Shakespeare a další známí britští spisovatelé • Nejznámější američtí spisovatelé • Jídlo v ČR a anglicky mluvících zemích • Svátky v ČR a anglicky mluvících zemích • Systematizace poznatků Slovní zásoba odpovídá zvoleným tématům a vybrané učebnici. Je rozšiřována o doplňující materiály (anglický časopis, film). Práce s anglickým časopisem • porozumění čtenému textu • reálie anglicky mluvících zemí • poslechy • ukázky maturitních testů • další okruhy dle obsahu časopisu, např. aktuality, literatura atd.
---	--

• vytvoří text v podobě např. vzkazu, popisu, sdělení, vyprávění, emailu, dopisu, referátu nebo prezentace • zaznamená písemně podstatné myšlenky a informace z textu, zformuluje vlastní myšlenky a vytvoří text na dané téma a ve stanoveném rozsahu, např. formou dopisu, sdělení, vyprávění, dopisu a odpovědi na dopis • vyjádří písemně svůj názor na text • vyhledá, zpracuje a prezentuje informace týkající se odborné problematiky, reaguje na jednoduché dotazy • ověří si i sdělí získané informace písemně • zaznamená vzkazy volajících • prokazuje faktické znalosti především o geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti i z jiných vyučovacích předmětů, a uplatňuje je také v porovnání s reáliemi mateřské země • uplatňuje vybraná sociokulturní specifika daných zemí	
Pozn. Pořadí jednotlivých lekcí je možné v průběhu školního roku zaměnit dle aktuálních studijních materiálů a potřeb studentů.	

5.2 Společenskovědní vzdělávání

Obečným cílem společenskovědního vzdělávání v odborném školství je připravit žáky na aktivní a odpovědný život v demokratické společnosti. Společenskovědní vzdělávání směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany svého demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale též pro veřejný zájem. Rozvíjí jejich historické vědomí, a tím je učí rozumět jejich současnosti, učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejvíce porozumět světu, v němž žijí.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali nebo si rozvinuli tyto obecné kompetence:

- využívat svých společenskovědních vědomostí a dovedností v praktickém životě: ve styku s jinými lidmi a různými institucemi, při řešení praktických otázek svého politického i etického rozhodování, hodnocení a jednání, při řešení svých problémů právního a sociálního charakteru
- získávat a hodnotit informace z různých zdrojů – z verbálních textů, z ikonických textů (obrazy, fotografie, schémata, mapy, ...) a kombinovaných textů (např. film)
- formulovat věcně, pojmově správně své názory na sociální, politické, praktické ekonomické a etické otázky

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

- jednat odpovědně a přijímat odpovědnost za své rozhodnutí a jednání; žít čestně
- cítit potřebu občanské aktivity, vážit si demokracie a svobody; preferovat demokratické hodnoty a přístupy před nedemokratickými, vypořádat se s jejími stinnými stránkami (korupce, kriminalita,...), jednat v souladu s humanitou a vlastenectvím, s demokratickými občanskými ctnostmi, respektovat lidská práva, chápat meze lidské svobody a tolerance, jednat odpovědně a solidárně
- posuzovat skutečnost kolem sebe, přemýšlet o ní, tvořit si vlastní úsudek, nenechat se manipulovat
- uznávat, že základní hodnotou je život, a proto je třeba si života vážit a chránit jej
- na základě vlastní identity ctít identitu jiných lidí, považovat je za stejně hodnotné jako sebe sama – tedy oprostit se ve vztahu k jiným lidem od předsudků a předsudečného jednání, intolerance, rasismu, etnické, náboženské a jiné nesnášenlivosti
- chránit životní prostředí, jednat v duchu udržitelného rozvoje
- vážit si hodnot lidské práce, jednat hospodárně, neničit hodnoty, ale pečovat o ně

Ve společenskovědní oblasti vzdělávání je kladen důraz nikoliv na sumu teoretických poznatků, ale na přípravu pro praktický život a případné další sebevzdělávání. K této dobré přípravě je samozřejmě třeba vybraných vědomostí a dovedností, které jsou prostředkem ke kultivaci historického vědomí (především v dějinách 20. století), dále také ke kultivaci politického, sociálního, právního a ekonomického vědomí žáků a k posilování jejich mediální a finanční gramotnosti.

Učivo oblasti společenskovědního vzdělávání je rozvrženo do předmětů:

- Dějepis
- Občanská nauka

5.2.1 Dějepis

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Dějepis
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	68 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Dějepis je na odborných školách součástí společenskovedního vzdělávání. Poskytuje žákům relativně komplexní poznatky o světových, národních a regionálních dějinách i o vývoji studovaného oboru. Pomáhá při začleňování žáka do společnosti a připravuje ho na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Systematizuje různorodé historické informace, učí žáka na základě znalostí z historie hlouběji porozumět světu, v němž žije, uvědomovat si vlastní kulturní a národní identitu, kriticky a samostatně myslet (utvořit si vlastní názor na historický vývoj), nenechat se manipulovat. Vede žáka k aktivitě ve společenském dění, ke slušnému a odpovědnému jednání, k názorové toleranci, k hrdosti na tradice, hodnoty a osobnosti svého národa.

Charakteristika učiva

Učivo je tvořeno výběrem ze světových a českých dějin v rozmezí od starověku do současnosti na základě významných historických procesů. Při výuce bude zachována časová chronologie dějin, důraz se klade především na dějiny moderní doby, protože dějiny konce 19. století a dějiny 20. století jsou nejvýznamnějším obdobím pro pochopení současnosti. V rámci výuky tohoto předmětu bude realizováno i estetické vzdělávání, a to učivo Aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě a Kultura bydlení a odívání.

Rozvržení učiva

Učivo je strukturováno do celků:

- Poznání dějin
- Starověk
- Středověk
- Raný novověk
- Novověk - 19. století
- Novověk - 20. století
- Dějiny studovaného oboru (tento celek je v osnově předmětu zařazován průběžně).

Strategie výuky

Výuka je vedena formou výkladu, diskuze, práce s texty, ikonickým materiálem a audiovizuálním materiálem. Součástí jsou i samostatné práce žáků, podle možností jsou zařazovány i exkurze, besedy s pamětníky, výstavy, filmové projekce aj. Žáci jsou vedeni k samostatnosti, odpovědnosti, k týmové práci a kultuře mluveného projevu. Při osvojování učiva se vychází ze znalostí žáka získaných na základní škole.

Výuka směřuje k tomu, aby po jejím skončení žák:

- objasnil vývoj lidské společnosti, charakter a význam kultury, vědy a techniky, umění, náboženství, práva, morálky a způsobů života,
- poznal jednotlivé umělecké směry a charakterizoval je,
- poznal vybraná díla našich i světových osobností,
- znal výsledky lidstva v boji za svobodu a lidská práva,
- znal významné etapy národních (regionálních) dějin v souvislostech s evropskými, příp. celosvětovými,
- znal poznatky o vývoji oblasti, na kterou je zaměřen jeho studijní obor,

- samostatně vyhledával poznatky z různých zdrojů, hodnotil je a začleňoval do stávajícího poznatkového systému.

Hodnocení výsledků žáků

Výsledky vzdělávání budou prověřovány ústním a písemným zkoušením, popř. testy, hodnocením referátů, samostatných prací, příp. prezentací. Žáci budou hodnoceni podle klasifikačního řádu (viz Školní řád), stupeň hodnocení žáků závisí především na hloubce porozumění učiva, znalosti nezbytných faktografických údajů, schopnosti dávat poznatky do souvislostí a aplikovat je při řešení problémů, schopnosti pracovat s různorodým historickým materiálem a kriticky jej vyhodnocovat, kultivovanosti žákova projevu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- ovládat různé techniky učení,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy a pořizovat si poznámky,
- uplatňovat různé způsoby práce s textem,
- využívat ke svému učení různé informační zdroje,
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- získávat informace z ověřených zdrojů, zejména s využitím celosvětové sítě Internet,
- pracovat s informacemi z různých zdrojů na různých médiích, a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií,
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

Komunikační kompetence

- 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 věcně správně,
- aktivně se účastnit diskuzí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názor jiných,
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok,
- využívat ke svému učení zkušeností jiných lidí, učit se i na základě zprostředkovaných zkušeností,
- přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně reagovat, přijímat radu i kritiku,
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných pracovních činností,
- přispívat k vytváření vstřícných a tolerantních vztahů, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k jiným lidem,
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Občanské kompetence a kulturní vědomí

- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském i světovém kontextu.

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

- charakteristika společnosti v jednotlivých historických obdobích,
- boj za lidská a občanská práva.

Člověk a životní prostředí

- zásahy člověka do přírody a jejich důsledky, důraz je kladen na dějiny 19. a 20. století.

Člověk a svět práce

- snahy lidí o zlepšení pracovních podmínek zejména v novodobých dějinách,
- vlivy modernizace a industrializace na pracovní podmínky společnosti v 19. a 20. století,
- trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů.

Informační a komunikační technologie

- vliv nejmodernějších komunikačních technologií na vývoj společnosti,
- využití komunikačních technologií při dosahování cílů vzdělávání.

1. ročník, 2 h týdně, povinný**Poznání dějin, 2 vyučovací hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
• objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů • vysvětlí, proč je výklad minulosti variabilní a stále otevřený	• smysl poznání a periodizace dějin • variabilita výkladů

Starověk, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství • orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí	• starověké orientální civilizace • dějiny antického Řecka a Říma (antický odkaz, umění, judaismus, křesťanství, lékařství) • opakování a systemizace poznatků

Středověk, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje hospodářské a společenské změny ve středověku • popíše vznik a rozvoj vybraných středověkých států a jejich vliv na vývoj Evropy • popíše počátky a vývoj české státnosti v evropské dimenzi • vysvětlí příčiny krize středověku, zhodnotí význam českého reformačního hnutí • popíše základní – revoluční změny ve středověku • popíše středověkou kulturu a úroveň medicíny	• středověká společnost a hospodářství, křesťanství a církve • středověké státy • počátky a vývoj státního zřízení na našem území • krize středověku a české reformační hnutí • středověká kultura (románský a gotický sloh) • úroveň medicíny a zdravotnické péče • opakování a systemizace poznatků

Raný novověk, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše evropskou koloniální expanzi • vysvětlí významné změny, které nastaly v době raného novověku • popíše základní – revoluční změny v raném novověku • objasní nerovnoměrnost historického vývoje v raně novověké Evropě • charakterizuje změny ve společnosti v 18. století, objasní význam osvícenství • charakterizuje umělecké směry raného novověku • popíše vývoj českého státu v době raného novověku • popíše úroveň medicíny a zdravotnické péče	• zámořské objevy • renesance a humanismus • nástup Habsburků • reformace a protireformace • třicetiletá válka • počátky parlamentarismu • baroko, osvícenství, klasicismus, • vývoj hospodářských a společenských změn v raném novověku • úroveň medicíny a zdravotnické péče • opakování a systemizace poznatků

Novověk – 19. století, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti • objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci • popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. století • charakterizuje proces modernizace společnosti • vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi • objasní způsob vzniku národních států, vliv nacionalismu • dokáže aplikovat proces modernizace na podmínkách regionu • objasní dopady industrializace na život lidí a životní prostředí • popíše život jednotlivých společenských tříd, úroveň medicíny a zdravotnické péče • charakterizuje umění 19. a počátku 20. století	• americká, francouzská revoluce • revoluční rok 1848 v Evropě i v českých zemích • národní hnutí v Evropě - sjednocení Německa a Itálie • rakouská monarchie a emancipační hnutí českých zemí • dualismus v habsburské monarchii, česko-německé vztahy, postavení minorit • rozvoj evropských států a USA • technická a průmyslová a komunikační revoluce (industrializace), urbanizace, demografický vývoj, změny ve světě práce (Ostravsko) • nové objevy a vynálezy • kolonialismus a jeho projevy • modernizovaná společnost a jedinec • sociální struktura společnosti • vzdělanost, kultura a umění 19. stol. a na počátku 20. stol. • pokroky medicíny a zdravotnické péče • opakování a systemizace poznatků

Novověk – 20. století, 26 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí rozdělení světa v důsledku koloniální expanze a rozpory mezi velmocemi • popíše I. světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce • popíše činnost 1. čs. odboje, působení čs. legií a okolnosti vzniku samostatného Československa • charakterizuje první i tzv. druhou Československou republiku, srovná jejich	• vztahy mezi velmocemi • první světová válka a vývoj v Rusku • 1.československý odboj a vznik Československa • Pařížská mírová konference • Československo v meziválečném období • totalitní režimy v meziválečné Evropě • mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech • celosvětová hospodářská krize

demokracie, objasní vývoj česko-německých vztahů • charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus • vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize • popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR • objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu • objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo • popíše český protinacistický a protikomunistický odboj • popíše projevy a důsledky studené války • charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku • popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace • popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa • vysvětlí rozpad sovětského bloku • orientuje se v historii svého oboru – uvede její významné mezníky a osobnosti, vysvětlí přínos studovaného oboru pro život lidí • charakterizuje kulturu a umění meziválečného období a ve 2. pol. 20. stol. • uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století	• kultura v meziválečném období • 2. světová válka • protektorát Čechy a Morava • 2. československý odboj • válečné zločiny a holocaust • bilance války, poválečné uspořádání Evropy • studená válka a její projevy, bipolarita světa • Československo v letech 1945-47, únor 1948, nástup komunistické diktatury v Československu, vytvoření 3. československého odboje • USA a demokratický svět • SSSR a komunistický blok • Československo 1948-1953 (období stalinizmu) • Československo 1953-1968 (období destalinizace, okupace) • Československo 1969-1989 (období normalizace) • evropský integrační proces • dekolonizace a třetí svět • rozpad komunistického bloku, konec bipolarity Východ - Západ • sametová revoluce, Československo po roce 1989 • Evropa a svět po roce 1989 • věda a kultura 2. poloviny 20. století • úroveň medicíny a zdravotnické péče • opakování a systemizace poznatků • Exkurze do Osvětimi (nepovinná) • Exkurze do Ostravského muzea • Beseda s pamětníky
--	--

5.2.2 Občanská nauka

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Občanská nauka
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	94 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Předmět Občanská nauka je součástí společenskovedního vzdělávání. Pomáhá při začleňování žáka do společnosti a připravuje ho na aktivní občanský život v demokratické společnosti. Slučuje různorodé informace z různých oblastí života lidské společnosti a učí žáka porozumět současnosti a světu, v němž žije. Žák se učí se orientovat ve významných okolnostech společenského života, formovat vědomí odpovědnosti za vlastní život. Předmět žákovi pomáhá vytvořit si vlastní názor, který bude schopen obhajovat.

Cíle vzdělávání v oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí: Výuka vede žáka k aktivitě ve společenském dění, ke slušnému a odpovědnému jednání, k toleranci názorů a učí ho uvědomovat si vlastní identitu, kriticky a samostatně myslet, nenechat se manipulovat.

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- byl odpovědným občanem,
- mohl utvářet svůj názor na problematiku dobra a zla,
- jednal morálně správně,
- porozuměl společnosti a mohl se do ní zařadit.

Charakteristika učiva

Témata jsou sestavena vzhledem k profilu absolventa. Týkají se vývoje i současných problémů politiky, etiky, práva a sociologie, vybraných kapitol z ekologie a problematiky multikulturního soužití. Důraz je kladen na nalézání souvislostí mezi těmito oblastmi a vytvoření komplexního pohledu na lidskou společnost. Akcentována je oblast zdravotnictví a pomoci druhým, zejména z hlediska etického. Výuka objasňuje podstatu demokratické společnosti, důležitost občanské angažovanosti, nezbytnost zapojení ČR do evropských i mimoevropských struktur. Učí žáka porozumět politice a lépe se politicky rozhodovat.

Strategie výuky

Výuka je realizována z velké části v rámci vyučovacích hodin. Vyučovací předmět obsahuje větší míru konkrétních praktických poznatků, které je třeba soustavně procvičovat a upevňovat.

Při probírání nového učiva jsou voleny metody slovní – zejména forma přednášky, a vysvětlování, dále bývá zahrnuta metoda rozhovoru a práce s textem; často pak bývá užíváno metod názorně-demonstračních, zejména pak předvádění. v rámci opakování pak vyučující využívá formy rozhovoru a metod diskusních.

Výuka je v průběhu studia doplněna systémem exkurzí, besed a dalších aktivit, které doplňují běžnou výuku o praktické znalosti, zprostředkovávají žákům poznávání reality a odborné i umělecké zážitky, což vede k lepšímu naplnění vzdělávacích cílů. Exkurze jsou organizovány systematicky podle ročníků..

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je stanoveno školním řádem. Hodnocení se provádí formou ústní, z větší části pak písemnou. Žák je hodnocen za dosaženou úroveň znalostí, za schopnost aplikovat teoretické znalosti na konkrétních příkladech, za kultivované, formálně i odborně správné vyjadřování. Hodnocena je také aktivita při výuce, samostatná práce a orientace v současném dění. Hodnotí se také schopnost vyhledávat informace z různých zdrojů, jejich hodnocení, zpracování a použití.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- rozvíjet svůj zájem o další studium,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky,
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání a povolání, zejména ve svém oboru,
- rozvíjet svůj zájem o další studium a rozvíjet svou osobnost.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získává informace z otevřených zdrojů, zejména za použití celosvětové sítě internet,
- pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií,
- využívat poznatky a získávat informace v oblasti svých zájmů a pro své další vzdělávání, hledat souvislosti mezi získanými informacemi a se svými dosavadními poznatky, správně vybírat z nabídky masových médií produkty pro své potřeby,
- využívat informační a komunikační služby v souladu s etickými bezpečnostními a legislativními požadavky.

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se v mluvených i psaných projevech jasně, srozumitelně a přiměřeně situaci,
- zapojit se do diskuse, analyzovat situaci, definovat případný problém, formulovat své myšlenky,
- písemně zaznamenávat podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, apod.)

Personální a sociální kompetence

- být zodpovědný, důsledný a schopný zorganizovat si práci,
- prezentovat svou osobnost i výsledky své práce,
- kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí, být schopen sebereflexe,
- uplatňovat své vědomosti, dovednosti a schopnosti v praxi,
- vědět, jaké faktory mají přímý vliv na jeho zdraví.

Kompetence k řešení problémů

- vyhledat informace k dané problematice, třídit je a zpracovávat, být schopen dosažené výsledky prezentovat a aplikovat v konkrétních situacích,
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností, diskutovat o problému.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- znát vlastní práva i povinnosti, zároveň však respektovat práva druhých, být tolerantní a bez předsudků, chápat specifika odlišných kultur, jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie,
- vytvořit si vlastní úsudek, být schopen o něm diskutovat s jinými a myslet kriticky,
- ctít život jako nejvyšší hodnotu, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a životy druhých lidí.

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

- vytvářet a upevňovat takové postoje a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie,
- budovat občanské gramotnosti žáků, tj. osvojení si jednání odpovědného aktivního občana.

Člověk a životní prostředí

- připravit budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.

Člověk a svět práce

- připravit takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě,
- doplnit znalosti a dovednosti žáka o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv,
- zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.

Informační a komunikační technologie

- schopnost pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání, stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

2. ročník, 1 h týdně, povinný**Sociologie, 15 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje sociologii jako vědní obor, její předmět, metody • zná hlavní sociologické koncepce v průběhu dějin až po současnost • popíše průběh socializace, včetně forem sociálního učení • vyjmenuje faktory ovlivňující socializaci • srovná problémy tradiční a moderní společnosti • zhodnotí životní styl současné společnosti • vymezí pojem sociální nerovnost • vysvětlí úlohu společenských nerovností pro společenskou stratifikaci • vysvětlí úlohu společenské vrstvy a elity • objasní variabilitu sociálních rolí v životě člověka a ve společnosti • uvede formy lidského seskupování a vyjádří očekávané chování členů seskupení • orientuje se v typologii sociálních seskupení • uvědomuje si existenci konfliktů ve společnosti a zná způsoby jejich prevence a řešení	• sociologie jako obor, její předmět, metody, • představitelé předvědeckého i vědeckého období oboru • socializace a sociální učení • vývoj společnosti • sociální struktura společnosti; sociální pozice, sociální role • lidská seskupení; sociální skupiny • sociální konflikty

Současná společnost, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• uplatňuje mediální gramotnost při sledování masmédií • dovede kriticky přistupovat k mediálním obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií • vysvětlí vliv masmédií na život člověka v současné společnosti • objasní způsoby ovlivňování veřejnosti • popíše sociální nerovnost a chudobu ve vyspělých demokraciích • charakterizuje současnou českou společnost, její etnické a sociální složení	• masmédiá, funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl v současné společnosti • svobodný přístup k informacím masová média (tisk, televize, rozhlas, internet) a jejich funkce, kritický přístup k médiím • maximální využití potenciálu médií • sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti • rasy, etnika, národy a národnosti, majorita a minority ve společnosti • současná česká společnost

• objasní význam solidarity a dobrých vztahů v komunitě • debatuje o pozitivích i problémech multikulturního soužití, objasní příčiny migrace lidí • demonstruje na příkladech aktuální problémy rasové diskriminace a demonstruje je v historickém kontextu • zhodnotí situaci imigrantů v ČR • dovede rozpoznat genderovou, etnickou a jinou diskriminaci a demonstrovat ji na příkladech • uvede příklady genderové problematiky • posoudí, kdy je v praktickém životě porušována rovnost pohlaví • uvědomuje si existenci jevů škodlivých pro člověka i společnost • zná možnosti předcházení patologickým jevům i možnosti jejich řešení • uvede možnosti zmírnění složité životní situace • popíše, kam se může obrátit, když se dostane do složité sociální situace	• multikulturní soužití, lidská tolerance • migrace, migranti, azyľanti; kultura národností na našem území • postavení mužů a žen, genderové problémy • sociálně patologické jevy
--	--

Kultura, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí význam péče o kulturní hodnoty, význam vědy a umění • vyjmenuje a vysvětlí roviny kultury • zná různé kulturní instituce ve svém okolí, v ČR i na mezinárodní úrovni a zná oblasti, jimiž se zabývají • umí vyjmenovat a definovat hlavní znaky kultur národností žijících na území ČR • zná pravidla společenského chování a řídí se jimi	• hmotná a duchovní kultura • ochrana a využívání kulturních hodnot • kulturní instituce v ČR a v regionu

Náboženství, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• orientuje se v základních pojmech spojených s náboženstvím a vírou • vyjmenuje a popíše současná světová náboženství • objasní postavení církví a věřících v ČR; vysvětlí, čím jsou nebezpečné některé náboženské sekty a náboženský fundamentalismus	• víra, ateismus • církve a náboženství; • náboženská hnutí a sekty • náboženský fundamentalismus

Lidská práva, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• zná typy práv a svobod • objasní význam práv a svobod, které jsou zakotveny v českých zákonech, a popíše způsoby, jak lze ohrožená lidská práva obhajovat	• lidská práva • historický vývoj jejich obhajování • Listina základních práv a svobod

• formuluje způsoby obhajování práv a svobod • vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí • demonstruje příklady porušování Ústavy ČR a Listiny základních práv a svobod na aktuálních problémech	• veřejný ochránce práv, organizace hájící lidská práva • práva dětí, práva národnostních a etnických menšin
--	---

3. ročník, 1 h týdně, povinný

Politologie, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí předmět zkoumání politologie a základní pojmy této vědní disciplíny • podá nástin dějin politického myšlení po současnost	• politologie - dějiny, pojmy • významní představitelé politického myšlení

Člověk jako občan, 22 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• orientuje se v otázkách teorie státu, podmínek vzniku státu, jeho typů, forem vlády • orientuje se v ústředních historických událostech významných pro vývoj české státnosti • vyjmenuje způsoby, jakými lze nabýt i pozbyt českého občanství • vysvětlí rozdíl mezi základními principy demokratického a totalitního režimu • charakterizuje základní hodnoty a principy moderní demokracie • charakterizuje demokracii a objasní, jak funguje a jaké má problémy (korupce, kriminalita...) • popíše historický rozvoj české ústavnosti • orientuje se v Ústavě ČR • vyjmenuje základní hodnoty a principy české státnosti zakotvené v Ústavě ČR • popíše systém dělby a fungování státní moci v ČR • orientuje se v problematice legislativy • objasní znaky a funkci demokratických voleb • vyjmenuje orgány státní správy a samosprávy • uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy • vyjmenuje základní ideologické proudy a vysvětlí jejich základní doktríny • objasní typologii a funkci politických stran • objasní význam pluralitního politického systému a úlohu politické opozice • charakterizuje současný český politický systém • vysvětlí, jaké projevy je možné nazvat politickým radikalismem, nebo politickým extremismem • uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou	• teorie státu • český stát • politický režim • demokracie - základní hodnoty a principy demokracie • přímá demokracie - občanská společnost, politická participace občanů, společenské organizace • nepřímá demokracie • dělba státní moci, složky státní moci, státní orgány • státní občanství ČR • státní symboly ČR • právní základy státu: ústava, Ústava ČR • územní struktura státu; obecní a krajská samospráva • volby, volební systémy, volby v ČR • politika; politické ideologie, politický pluralismus, politické strany • politický radikalismus a extremismus • finanční záležitosti jedince a rodiny, rozpočet domácnosti, zodpovědné hospodaření • řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů

společnosti; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti; - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti, včetně zajištění na stáří; - navrhne způsoby, jak využít osobní volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování; - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení a jaké jsou jeho důsledky, a jak řešit tíživou finanční situaci;	
---	--

Etika, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- operuje s pojmy etika, mravní hodnota a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - orientuje se v pojetích etiky nejvýznamnějších myslitelů - vysvětlí, jaké otázky řeší zdravotnická etika - debatuje o praktických filozofických a etických otázkách (ze života kolem sebe, z kauz známých z médií, z krásné literatury a jiných druhů umění), zejména pak v oblasti zdravotnictví - chápe, proč jsou lidé za své názory, postoje a jednání odpovědní jiným lidem	- etika a její předmět, základní pojmy etiky - významní myslitelé v oblasti etiky a filozofie - mravní hodnoty a normy, mravní rozhodování a odpovědnost - profesní etika, zdravotnická etika

4. ročník, 1 h týdně, povinný**Člověk a právo, 14 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí pojem <i>právo</i>, <i>právní stát</i>, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - správně využívá základní pojmy právní terminologie, zejména právní řád, právní norma - orientuje se v právním řádu ČR a pramenech práva ČR, v problematice legislativy - popíše postavení občana v demokratické společnosti a jeho role v právních vztazích - rozlišuje právní subjekty, osobu fyzickou a právnickou - vysvětlí, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní zodpovědnost; zná věkové hranice v českém právu - charakterizuje rozdíl mezi právem veřejným a soukromým - aplikuje pojmy vlastnické právo, spoluvlastnictví, smlouva, právo duševního vlastnictví, odpovědnost za škodu	- právo a spravedlnost, právní stát - právní řád; právní řád ČR - právní ochrana občanů - orgány vydávající právní akty - právní vztahy - prameny práva ČR; soustava soudů v ČR - systém práva, právo veřejné a soukromé, právo hmotné a procesní - občanské právo - smlouvy, odpovědnost za škodu, správní řízení - pracovní právo - rodinné právo - trestní právo; trestní odpovědnost; tresty a ochranná opatření - kriminalita - orgány činné v trestním řízení - právní profese - soudní řízení

• dovede právně hájit své spotřebitelské zájmy, např. podáním reklamace • objasní možné právní důsledky jednání • ví, kde získá informace a pomoc při řešení právních problémů v rámci regionu, státu i světa • objasní postupy vhodného chování, stane-li se obětí nebo svědkem jednání, jako je šikana, lichva, korupce, násilí, vydírání atp. • popíše, jaké závazky vyplývají z běžných smluv, a na příkladu ukáže možné důsledky vyplývající z neznalosti smlouvy včetně jejích všeobecných podmínek • orientuje se v oblasti a odborné terminologii pracovního práva a v podmínkách průběhu pracovního poměru • popíše, co má obsahovat pracovní smlouva a vysvětlí práva a povinnosti zaměstnance; • zná možnosti při hledání zaměstnání • popíše oblast působnosti rodinného práva; práva a povinnosti mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; podmínky náhradní rodinné péče • vysvětlí specifika trestního práva; orientuje se v problematice trestných činů a přestupků • orientuje se v jednotlivých fázích trestního řízení, včetně závěru a výsledků • popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství • sdělí správný průběh a způsob chování účastníků soudního řízení • vysvětlí průběh a možné výsledky správního řízení	
---	--

Soudobý svět, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše rozčlenění soudobého světa na civilizační sféry a civilizace, charakterizuje základní světová náboženství • orientuje se v možnostech zásahů a pomoci ze strany vyspělých zemí a velmocí vůči zemím rozvojovým • vysvětlí, s jakými konflikty a problémy se potýká soudobý svět, jak jsou řešeny, debatuje o jejich možných perspektivách • objasní postavení ČR v Evropě a v soudobém světě • podá nástin dějin evropské integrace, včetně její motivace • zná základní principy a pilíře Evropské unie • charakterizuje soudobé cíle EU a posoudí její politiku • chápe důležitost evropské integrace • zhodnotí ekonomický dopad členství v EU • popíše funkci a činnost OSN a NATO	• vyspělé státy, civilizace, světové velmoci, problémy rozvojových zemí • konflikty v soudobém světě • mezinárodní vztahy • evropská integrace, Evropská unie, NATO, OSN, ostatní významné mezinárodní organizace • bezpečnost obyvatelstva ČR • globální problémy soudobého světa, terorismus, globalizace a její důsledky

• popíše ostatní významné organizace a instituce podílející se na mezinárodní spolupráci - WHO, Olympijský výbor, G8, OECD, Červený kříž, OBSE, Rada Evropy, OPEC, ESVO • vysvětlí zapojení ČR do mezinárodních struktur a podíl ČR na jejich aktivitách • orientuje se v systému zabezpečení obyvatelstva České republiky uvnitř i navenek • uvede příklady projevů globalizace a debatuje o jejích důsledcích	
--	--

Základy filozofie, 9 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí, jaké otázky řeší filozofie - filozofická etika • chápe význam filozofie a její přínos pro současnost • dovede používat vybraný pojmový aparát, který byl součástí učiva • dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty • popíše proměny filozofického myšlení v dějinách lidstva od antiky až po současnost na pozadí historického vývoje, včetně oblasti české filozofie	• lidské myšlení v předfilozofickém období, mýtus • vznik filozofie a základní filozofické problémy • hlavní filozofické disciplíny • proměny filozofického myšlení v dějinách až po současnost • česká filozofická scéna • význam filozofie v životě člověka, smysl filozofie pro řešení životních situací

5.3 Přírodovědné vzdělávání

Obsahem této oblasti je vzdělávání fyzikální, chemické, biologické a ekologické. Žáci dostávají příležitost poznávat přírodu jako systém, jehož součásti jsou vzájemně propojeny, působí na sebe a ovlivňují se. Přírodovědné vzdělávání vede k osvojení důležitých pojmů, veličin a zákonitostí z přírodních věd. Tyto znalosti jsou nutné k pochopení dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě, a žáci si na jejich základě formují žádoucí vztah k přírodě a životnímu prostředí. Žáci využívají přírodovědných znalostí a dovedností při teoretické i praktické výuce odborných předmětů i v odborné praxi.

Výuka v jednotlivých předmětech podporuje logické i empirické myšlení a směřuje k tomu, aby žáci dovedli aktivně využívat získané znalosti při dalším vzdělávání nebo odborné praktické přípravě. Celkové pojetí výuky fyziky, chemie a biologie jeví výrazné tendence odklonu od informativní k formativní stránce výuky, od přemíry faktů k metodám poznávání, k vytváření dovedností řešit fyzikální, chemické a biologické problémy, k aktivnímu využívání poznatků ve výuce i v praxi.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- využívat přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí,
- logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy,
- pozorovat a zkoumat přírodu, provádět experimenty a měření, zpracovávat a vyhodnocovat získané údaje,
- komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice,
- porozumět základním ekologickým souvislostem a postavení člověka v přírodě a zdůvodnit nezbytnost udržitelného rozvoje,
- posoudit chemické látky z hlediska nebezpečnosti a vlivu na živé organismy.

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

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

Učivo oblasti přírodovědného vzdělávání je rozvrženo do předmětů:

- Fyzika
- Chemie
- Biologie a ekologie

5.3.1 Fyzika

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Fyzika
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	136 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět Fyzika má poskytnout žákům fyzikální poznatky a dovednosti, které by využívali v praktickém životě v situacích, které souvisejí s přírodovědnou oblastí, a v návaznosti na odborné předměty. Vede žáky k logickému uvažování, analýze a řešení jednoduchých problémů s fyzikální a technickou problematikou. Žáci získávají další zkušenosti s pozorováním a zkoumáním fyzikálních jevů, provádějí experimenty a měření, zpracovávají a vyhodnocují efektivním způsobem získané údaje. Používají adekvátní matematické a grafické prostředky, symboliku, správnou terminologii k vyjadřování funkčních závislostí mezi zkoumanými veličinami. Předmět Fyzika motivuje žáky k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti a k ochraně životního prostředí vlastními činnostmi.

Charakteristika učiva

Předmět Fyzika je koncipován jako všeobecně vzdělávací předmět s vazbou k odborné složce vzdělávání a je součástí přírodovědného vzdělávání. Učivo navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole. Podporuje vytváření otevřeného myšlení, kritického myšlení a logického uvažování. Fyzikální vzdělávání směřuje k tomu, aby žák správně používal pojmy, dokázal vysvětlit fyzikální jevy, rozlišil fyzikální realitu a fyzikální model, řešil fyzikální problém, osvojil si základy postupů, které jsou pro fyziku charakteristické (pozorování, měření, zpracování výsledků a jejich vyhodnocení, vyvozování závěrů) a dokázal uplatnit fyzikální poznatky v odborném vzdělávání a v praktickém životě.

Strategie výuky

Výuka je zaměřena teoreticky s důrazem na maximální názornost s využitím všech dostupných materiálně-didaktických prostředků (například - demonstrační pokusy, animace, výukový software). Velký důraz je kladen také na praktickou část výuky, která je realizována v rámci laboratorních cvičení, ve kterých se třída zpravidla dělí na skupiny v souladu s požadavky BOZP. Minimální počet laboratorních cvičení je stanoven na devět za studium. Nedílnou součástí výuky jsou vhodně volené exkurze. Celkové pojetí fyziky bude směřováno od informativní k formativní stránce výuky, od přemíry faktů k metodám poznávání, k vytváření dovedností řešit fyzikální problémy a k chápání integrace fyziky do přírodovědného vzdělávání. Fyzika je vyučována v prvním a druhém ročníku, v hodinové dotaci (2+2+0+0).

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena podle školního klasifikačního řádu. Kontrola vědomostí a dovedností probíhá různými formami písemného a ústního zkoušení. Součástí hodnocení je rovněž zpracování protokolů laboratorních cvičení, vypracování dobrovolných aktivit (např. referátů, prezentací na PC, domácích úloh)

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- získávat samostatně informace z různých zdrojů, kriticky je hodnotit, zpracovat a využívat ke studiu,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky,
- rozvíjet svůj zájem o další studium.

Matematické kompetence

- používat a správně převádět jednotky používané ve fyzice a technice,
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy,
- nacházet vztahy mezi fyzikálními objekty a vztahy mezi fyzikálními veličinami při řešení praktických úloh, umět je popsat a využít pro dané řešení,
- číst různé formy grafického znázornění fyzikálních závislostí (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.),
- aplikovat matematické postupy při obecném i numerickém řešení úloh s fyzikálními a praktickými náměty.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména za použití celosvětové sítě internet a správně je využívat,
- využívat poznatky a získávat informace v oblasti svých zájmů a pro své další vzdělávání,
- tvořit prezentace v powerpointu.

Komunikativní kompetence

- používat přiměřené verbální i neverbální prostředky v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- zapojovat se do diskuse, analyzovat situaci, případný problém definovat, formulovat své myšlenky,
- vyjadřovat se v mluvených i psaných projevech jasně, srozumitelně a přiměřeně tomu, komu, co a jak chce sdělit, s jakým záměrem a v jaké situaci komunikuje; být citlivý k míře zkušeností a znalostí a k možným pocitům partnera v komunikaci.

Personální a sociální kompetence

- přijímat radu a kritiku,
- uplatňovat své vědomosti, dovednosti a schopnosti v praxi,
- schopnost sebereflexe,
- mít zdravé sebevědomí,
- odhadnout své schopnosti a možnosti adekvátně situaci.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Kompetence k řešení problémů

- vyhledat informace k dané problematice, třídit je a zpracovávat,
- prezentovat dosažené výsledky a aplikovat je v konkrétních situacích,
- vytvářet a využívat vizuální znázornění problému,
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému.
- získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení,
- zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci,
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie,
- ctít život jako nejvyšší hodnotu, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a životy druhých lidí,
- znát vlastní práva i povinnosti,
- podílet se aktivně na ochraně životního prostředí.

Průřezová témata**Člověk a životní prostředí**

- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka (zvuk, optika,...), uvědomit si vliv člověka na ovzduší (skleníkový efekt), vliv spalovacích motorů na životní prostředí, význam jaderné energetiky,
- respektovat principy udržitelného rozvoje, získat přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje,
- nakládat s materiály a energiemi ekonomicky a s ohledem na životní prostředí,
- snažit se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů.

Člověk a svět práce

- připravovat absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě,
- sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení;
- využívat fyziku v dalším vzdělávání, fyzika je důležitou součástí medicíny, elektrotechniky, energetiky, výzkumu,
- využívat přírodovědných poznatků v profesním a odborném životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat na důkazech založené odpovědi (teorie relativity, vesmír,...).

Informační a komunikační technologie

- pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívat jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života,
- internet (informační a vzdělávací servery) umožňuje vyhledávání novinek a rozšiřujících poznatků, využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory apod.) a pro rozšíření výukového obsahu předmětu Fyzika.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí

- dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence,
- dodržovat zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti, včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje atd.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik,
- uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce,
- mít vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sami poskytnout.

1. ročník, 2 týdně, povinný**Úvod do fyziky, 2 vyučovací hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
• rozliší fyzikální pojmy – fyzikální děje, veličiny a jednotky • vyjmenuje základní fyzikální veličiny soustavy SI a jejich jednotky • rozliší skalární a vektorové veličiny • zpracuje výsledky měření a vyvodí z nich závěry	• fyzikální jednotky a veličiny

• orientuje se MFCHT • použije násobné a dílčí jednotky • jednotky odvozené popisuje pomocí základních jednotek	
---	--

Kinematika, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu • objasní pojem relativnost klidu a pohybu • rozliší pohyby podle trajektorie a rychlosti	• mechanický pohyb • pohyb rovnoměrně přímočarý, pohyb nerovnoměrný, průměrná rychlost • pohyb rovnoměrně zrychlený, okamžitá rychlost, zrychlení • volný pád • rovnoměrný pohyb bodu po kružnici • skládání rychlostí

Dynamika, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• určí síly, které působí na tělesa, a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají • vyjmenuje možnosti využití odstředivé síly ve zdravotnictví • definuje fyzikální veličinu síla – odvodí jednotku síly, znázorní graficky • formuluje Newtonovy pohybové zákony • použije Newtonovy pohybové zákony v jednoduchých úlohách	• první Newtonův zákon, vztažná soustava • druhý Newtonův zákon, příklady sil • hybnost tělesa, zákon zachování hybnosti • třetí Newtonův zákon • skládání a rozklad sil

Mechanická práce a energie, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• určí mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly • vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie • definuje fyzikální veličiny mechanická práce, výkon, energie, účinnost, odvodí jejich jednotky • objasní rozdíl mezi mechanickou prací a energií	• mechanická práce • kinetická energie a její změna • potenciální tíhová energie a její změna • zákon zachování mechanické energie • výkon, příkon, účinnost

Gravitační pole, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• objasní vliv přetížení a beztížného stavu na lidský organismus • formuluje Newtonův gravitační zákon • popíše základní druhy pohybu těles v gravitačním poli Země • rozlišuje tíhové a gravitační pole, správně používá pojmy tíhová a gravitační síla, tíhové a gravitační zrychlení	• Newtonův gravitační zákon, tíhová síla, tíha • pohyby těles - vrhy

Mechanika tuhého tělesa, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• určí výslednici sil působících na těleso a jejich momenty • určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru • rozliší jednotlivé druhy rovnovážné polohy tělesa	• posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa • moment síly vzhledem k ose otáčení, výslednice momentů sil, momentová věta • skládání sil, těžiště tuhého tělesa, rovnovážné polohy tělesa

Mechanika tekutin, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh • rozhodne v jednotlivých případech, zda těleso plove, vznáš se nebo klesá ke dnu • objasní změny tlaku v proudící tekutině • aplikuje- krevní tlak, měření krevního tlaku	• vlastnosti kapalin a plynů • Pascalův zákon, hydraulické zařízení • vztlaková síla, Archimédův zákon, plavání těles • proudění tekutin, proudnice • objemový průtok, rovnice kontinuity • shrnutí poznatků z mechaniky

Molekulová fyzika a termika, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• změří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu • vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi • vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny • řeší jednoduché případy tepelné výměny • rozlišuje pojmy teplo a teplota • popíše změny probíhající v lidském organismu v závislosti na změnách teploty okolního prostředí • řeší jednoduché příklady na délkovou teplotní roztažnost • popíše strukturu a vlastnosti pevných, kapalných a plynných látek • řeší úlohy s kalorimetrickou rovnicí	• kinetická teorie látek • Celsiova a termodynamická teplota • teplotní délková a teplotní objemová roztažnost • vnitřní energie tělesa a její změna konáním práce a tepelnou výměnou • tepelná a měrná tepelná kapacita, měření tepla • kalorimetrická rovnice

Plyny, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů • vysvětlí stavové děje v ideálním plynu • vysloví první termodynamický zákon	• ideální plyn, stavové veličiny, stavové děje v plynech • stavová rovnice pro ideální plyn • první termodynamický zákon • práce a účinnost ideálního plynu • tepelné motory

Pevné látky a kapaliny, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• řeší příklady na změny skupenství látek	• struktura pevných látek a kapalin

- popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi - aplikuje procesy difúze a osmózy na transport látek přes biologické membrány v živých systémech	- přeměny skupenství - tání, tuhnutí, vypařování, var, kondenzace, sublimace, desublimace - shrnutí poznatků z molekulové fyziky a termiky
--	---

Vlnění, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření - charakterizuje základní vlastnosti zvukového vlnění - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby ochrany sluchu - definiuje účinky ultrazvuku na lidskou tkáň - aplikuje na zdravotnictví - ultrazvuk, fonendoskop, audiometr	- mechanické kmitání a vlnění, druhy mechanického vlnění, vlnová délka, frekvence - zdroje zvukového vlnění a vlastnosti tohoto vlnění - šíření zvuku v látkové prostředí, ultrazvuk

Laboratorní práce, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zpracuje protokol o měření podle vzoru a určí relativní chybu měření - dodržuje pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví	- měření hustoty látky - měření tíhového zrychlení matematického kyvadla - určení součinitele smykového tření - určení momentu síly vzhledem k ose otáčení - ověření Hookova zákona - měření teploty tání a tuhnutí amorfni látky - určení měrné tepelné kapacity

2. ročník, 2 h týdně, povinný**Elektřina a magnetismus, 30 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- definiuje elektrický náboj - definiuje Coulombův zákon - vysvětlí vznik a vedení elektrického proudu v kovových vodičích. - vysvětlí Ohmův zákon a aplikuje jej na praktické úlohy - vyjmenuje účinky elektrického proudu na lidský organismus - vyjmenuje možnosti využití elektrického proudu ve zdravotnictví - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj - vysvětlí princip a funkci kondenzátoru - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona - zapojí elektrický obvod podle schématu a změří napětí a proud	- elektrické pole - elektrický náboj, Coulombův zákon, elektrický potenciál a napětí, kapacita vodiče - elektrický proud v kovech - odpor vodiče, Ohmův zákon - elektrický proud v kapalinách a plynech - magnetické pole - magnetické pole elektrického proudu, magnetická síla, magnetická látka, - elektromagnetická indukce, indukčnost vodičů - střídavý proud - generátor střídavého proudu, transformátor, energetika a životního prostředí - polovodiče - typy vodivosti polovodičů, přechod PN, druhy polovodičových součástek - shrnutí poznatků z elektřiny a magnetismu

• určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem • vyjmenuje základní magnetické vlastnosti látek • vyjmenuje základní druhy magnetických látek a jejich vlastnosti • vysvětlí podstatu elektromagnetické indukce a její praktický význam • vysvětlí pojem indukčnost vodiče • popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice • popíše princip transformátoru a umí určit jeho transformační poměr. • diskutuje o vlivu energetiky na životní prostředí • vyjmenuje účinky střídavého proudu na lidský organismus • vyjmenuje možnosti využití střídavého proudu ve zdravotnictví. • vysvětlí princip vodivosti polovodičů • popíše princip a praktické použití polovodičových součástek	
---	--

Optika, 19 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• 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 • vyjmenuje základní oční vady a jejich korekce • vyjmenuje možnosti využití optiky ve zdravotnictví • charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích	• světlo jako vlnění - podstata světla a jeho šíření, jevy na rozhraní dvou prostředí, elektromagnetické záření, vlnové vlastnosti světla • zobrazení zrcadlem a čočkou - zobrazení zrcadlem, zobrazení čočkou, optické přístroje, lidské oko • shrnutí poznatků z optiky

Fyzika atomu, 9 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše štěpnou reakci jader uranu a její praktické využití v energetice • posoudí výhody a nevýhody způsobů, jimiž se získává elektrická energie • vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše způsoby ochrany před jaderným zářením • charakterizuje základní modely atomu • popíše bezpečnostní a ekologická hlediska jaderné energetiky • popíše strukturu elektronového obalu atomu z hlediska energie elektronu • popíše stavbu atomového jádra	• model atomu • atomové jádro • radioaktivita • jaderná reakce, jaderné štěpení • jaderná energetika, jaderné elektrárny

Vesmír, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje Slunce jako hvězdu • popíše objekty ve sluneční soustavě • zná příklady základních typů hvězd • zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru	• sluneční soustava, hvězdy a galaxie

Laboratorní práce, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• zpracuje protokol o měření podle vzoru a určí relativní chybu měření • dodržuje pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví	• měření elektrického napětí a proudu • ověření Ohmova zákona • měření odporu, kapacity a indukčnosti • měření voltampérové charakteristiky • měření transformátoru • měření optické mohutnosti čočky • měření indexu lomu světla

5.3.2 Chemie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Chemie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	204 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět Chemie zahrnuje komplexně požadavky přírodovědné složky všeobecného vzdělávání a odborného vzdělávání vzdělávacího programu laboratorní asistent. Předmět Chemie má poskytnout žákům co nejvíce příležitostí k tomu, aby začali chápat, že bez základních znalostí o chemických látkách a jejich reakcích se dnes člověk neobejde téměř v žádné oblasti své činnosti. Poukazuje na význam chemie pro život. Vzdělávání v chemii svou obsahovou náplní, organizací, výukovými metodami a organizačními formami musí směřovat k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí. Chemické vzdělávání usiluje o to, aby (si) žáci:

- osvojili vybrané pojmy, zákonitosti a odbornou terminologii,
- řešili chemické výpočty s využitím znalosti veličin a jednotek,
- prováděli pozorování a experimenty (především laboratorního rázu),
- předvídali průběh chemických reakcí na základě teoretických znalostí,
- zpracovali a vyhodnotili získané poznatky pozorování,
- formulovali srozumitelně a správně své myšlenky ústní i písemnou formou,
- získávali a tvořivě využívali potřebné informace z různých zdrojů,
- spolupracovali se svými spolužáky při společném řešení problémů,
- používali chemické vědomosti a dovednosti i v ostatních, zvláště přírodovědných, předmětech a naopak využívali poznatky z jiných předmětů v chemii,
- dodržovali pravidla bezpečnosti práce, pracovali s chemickými látkami podle bezpečnostních předpisů a v souladu s ochranou životního prostředí.

Charakteristika učiva

Předmět Chemie je součástí přírodovědného vzdělávání a je vyučován jako samostatný předmět. Učivo chemie navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali na základní škole, prohlubuje je a přispívá k pochopení učiva odborných předmětů studovaného oboru. V chemii je kladen důraz především na poznatky související s praktickou činností a na význam chemie pro život. Skladba učiva obsahuje témata, která vedou žáky k orientaci v odborných pojmech a k porozumění základním vztahům v chemii a obecně v přírodních vědách. Uspořádání jednotlivých celků směřuje žáky k vyvozování souvislosti a využívání již dříve nabytých poznatků zkušenosti. Chemie je vyučována v prvním a druhém ročníku v hodinové dotaci 6 hodin [3(1) + 3(1) + 0 + 0]

Strategie výuky

Výuka je zaměřena teoreticky i prakticky s důrazem na maximální názornost s využitím všech dostupných materiálně-didaktických prostředků (například - demonstrační pokusy). Velký důraz je kladen na praktickou část výuky, která je realizována v rámci laboratorních cvičení, ve kterých se třída dělí na skupiny v souladu s požadavky BOZP. Laboratorní cvičení jsou dvouhodinová, jednou za 14 dnů.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena podle školního klasifikačního řádu. Hlavním kritériem hodnocení žáků budou ústní zkoušky, písemné prověrky a testy, samostatná práce, která spočívá ve zpracování protokolů z laboratorních cvičení a osobní aktivita. Součástí hodnocení může být vypracování referátů. Důraz bude 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.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení:

- vyhledávat a interpretovat informace z různých zdrojů (internet, časopisy, knihy), zaujímat k nim stanovisko a využívat získané informace ke studiu,
- vytvářet pohodu a zdravé prostředí pro učení,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy a pořizovat si poznámky,
- rozvíjet svůj zájem o další studium.

Matematické kompetence:

- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení a jejich aplikaci v reálném životě,
- správně převádět a používat běžné jednotky používané v chemii,
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími informačními zdroji,
- tvořit prezentace v powerpointu,
- zpracovat protokol z laboratorní práce.

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se samostatně, srozumitelně a souvisle, odborně a jazykově správně,
- schopnost pracovat v týmu, navrhnout postupy řešení problémů a obhajovat své názory i respektovat názory druhých,
- umět správně argumentovat, formulovat své myšlenky a obhájit vlastní názor.

Personální a sociální kompetence

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- vytvářet vstřícné mezilidské vztahy,
- přijímat hodnocení své práce, přijímat rady a kritiku,
- schopnost týmové práce i respekt vůči spolužákům při skupinové práci v průběhu laboratorních cvičení,
- dbát aktivně o své zdraví, uvědomovat si negativa nesprávného životního stylu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- získávat pracovní dovednosti v laboratorních cvičeních,
- mít povědomí o využití chemických látek v praxi a běžném životě,
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru, cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze,
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i ke vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Kompetence k řešení problémů:

- aplikovat teoretické poznatky k řešení praktických problémů,
- využívat příklady úloh vycházející z reálného života k samostatnému uvažování při řešení problémů,
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému,
- vyhledat informace k dané problematice, třídit je a zpracovávat,
- prezentovat dosažené výsledky a aplikovat je v konkrétních situacích,
- zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s etickými normami, přispívat k uplatňování hodnot demokracie,
- chápat globální problémy světa,
- podílet se aktivně na ochraně životního prostředí,

- být hrdý na vědecké objevy českých chemiků,
- znát vlastní práva a povinnosti, respektovat práva druhých.

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí

- mít odpovědnost ke svému zdraví, svým životním stylem být příkladem ostatním,
- dodržovat zásady ochrany životního prostředí,
- nakládat s materiály, chemikáliemi a jejich likvidaci, energiemi a vodou ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Člověk a svět práce

- připravovat absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě,
- sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení;
- využívat chemii v dalším vzdělávání, chemie je důležitou součástí medicíny, farmacie, výzkumu,
- využívat přírodovědných poznatků v profesním a odborném životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat na důkazech založené odpovědi (změny klimatu, vesmír,...).

Informační a komunikační technologie

- pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívat jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života,
- umožnit vyhledávání novinek a rozšiřujících poznatků, využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory apod.) a pro rozšíření výukového obsahu předmětu chemie.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí

- dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence,
- dodržovat zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti, včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje atd.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik,
- uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce,
- mít vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sami poskytnout,
- orientovat se v základní legislativě ČR a EU zejména ve vztahu k použití chemických látek,
- umět vést samostatně pracovní dokumentaci.

1. ročník, 3 h týdně, povinný

Aktivity, pomůcky, soutěže

Chemická olympiáda - školní kolo (Soutěž)

Jedná se o praktickou a teoretickou činnost zaměřenou na chemická znalosti získané v průběhu studia chemie.

Úvod do chemie, 3 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zařadí chemii do systému přírodních věd - definuje látku a fyzikální pole - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - uvede příklady surovin a produktů chemické výroby - rozliší směsi heterogenní a homogenní - vysvětlí rozdíl mezi chemicky čistou látkou a směsí - rozlišuje pojmy prvek, sloučenina a používá je ve správných souvislostech - popíše metody oddělování složek ze směsí a uvede příklady využití těchto metod v praxi - rozlišuje pojmy těleso a chemická látka	- předmět a význam chemie, rozdělení - historie chemie, základní pojmy - chemická výroba, vlastnosti látek - klasifikace látek, směsi a čisté látky, disperzní soustavy - metody dělení směsí - složení a struktura chemických látek - prvky a sloučeniny

Složení a struktura atomu, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše modely atomů - popíše stavbu atomu, rozlišuje atom, ion, izotop, nuklid - vysvětlí rozdíl mezi přirozenou a umělou radioaktivitou - uvede příklady využití radionuklidů ve zdravotnictví - vymezi pojem orbital, hodnoty a význam kvantových čísel - zapiše elektronovou konfiguraci prvků - odvodí pomocí PSP elektronovou strukturu atomů prvků - vysvětlí pojmy perioda a skupina - definuje periodický zákon - vysvětlí obecně platné zákonitosti vyplývající z periodické soustavy prvků	- atom, jeho struktura - atomové jádro, protonové a nukleonové číslo, izotopy, nuklidy - radioaktivita, radioaktivní rozpady a jejich využití - struktura atomového obalu, kvantová čísla - pravidla pro výstavbu elektronového obalu, valenční elektrony - zápis elektronové konfigurace - periodická tabulka, periodický zákon - vztahy a zákonitosti v PSP

Chemické názvosloví, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- dokáže zapsat vzorec a název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo atomu prvku při odvozování vzorců a názvů sloučenin - zná názvy a značky vybraných chemických prvků - dokáže zapsat vzorec a český nebo latinský název jednoduché sloučeniny, umí využívat oxidační číslo - tvoří chemické vzorce a názvy anorganických sloučenin - tvoří a čte latinské názvy anorganických sloučenin, které se uplatňují ve zdravotnictví	- oxidační číslo, zásady českého názvosloví - binární sloučeniny a hydroxidy - názvosloví anorganických kyselin - názvosloví polykyselin, thiokyselin - názvosloví anorganických solí - názvosloví hydrogensolí a podvojných solí - názvosloví hydrátů - komplexní sloučeniny - latinské názvosloví

• napíše a odvodí s porozuměním stavby běžných komplexních sloučenin jejich vzorce	
--	--

Chemické výpočty, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vypočítá relativní molekulovou hmotnost sloučeniny • definuje mol a Avogadrův zákon • vypočítá jednoduché příklady na molární hmotnost a molární objem • vypočítá procentuální zastoupení prvku ve sloučenině • definuje roztok, rozpustnost látky • rozlišuje nasycený a nenasycený roztok • užívá definiční rovnice pro hmotnostní zlomek, látkovou koncentraci a ředění roztoků • rozlišuje hypertonický a hypotonický roztok, vysvětlí význam izotonického roztoku • vyjádří složení roztoků různým způsobem, připraví roztok požadovaného složení • provádí jednoduché chemické výpočty při řešení praktických chemických problémů	• látkové množství, mol, Avogadrova konstanta a Avogadrův zákon • relativní atomová a molekulová hmotnost • molární hmotnost a molární objem • hmotnostní zlomek • výpočty z chemických vzorců a z chemických rovnic • roztoky, dělení roztoků • procentuální a látková koncentrace • ředění roztoků

Chemická vazba, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vyjmenuje podmínky vzniku chemické vazby • definuje elektronegativitu • určí charakter vazeb v konkrétní sloučenině • vysvětlí vliv chemické vazby na vlastnosti látek • vysvětlí vznik chemické vazby a charakterizuje typy vazeb	• pojem a vznik chemické vazby • základní a excitovaný stav atomu • vazebná energie, délka vazby, elektronegativita • kovalentní vazba, vazba sigma a vazba pi • polární a nepolární kovalentní vazba, koordinačně kovalentní vazba • vazba iontová • vliv chemické vazby na vlastnosti látek • vodíková vazba • Van der Waalovy síly • kovová vazba, chelátová vazba

Chemický děj, 13 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• rozliší pojmy exotermická a endotermická reakce • definuje termochemické zákony • vysvětlí pojem chemické rovnováhy v soustavě, odvodí rovnovážnou konstantu • definuje pojmy chemická reakce, chemická rovnice, reaktanty, produkty • vysvětlí průběh acidobazického děje • definuje iontový součin vody a pH • klasifikuje roztoky podle hodnoty pH • vysvětlí podstatu hydrolýzy solí	• osmotické jevy, osmotický tlak • roztoky izo-, hypo- a hypertonické • chemický děj, chemická reakce, klasifikace chemických reakcí • termochemie, termochemické zákony • exotermická a endotermická reakce • kinetika chemických reakcí, teorie aktivovaného komplexu • vliv faktorů na rychlost chemické reakce • chemická rovnováha, činitelé ovlivňující chemickou rovnováhu

• definuje a správně používá pojmy oxidace a redukce, napíše a vyčíslí redoxní rovnici • vysvětlí podstatu chemických reakcí a dokáže popsat faktory, které ovlivňují průběh reakce • zapíše chemickou reakci chemickou rovnicí a vyčíslí ji	• protolytické reakce, autoprotolýza, neutralizace • iontový součin vody, kyselost a zásaditost roztoků • stupnice pH, indikátory • hydrolyza solí • pufrů • oxidace, redukce • redoxní reakce, vyčíslování rovnic
--	--

Nepřechodné prvky nekovového charakteru, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje fyzikální a chemické vlastnosti prvků • uvede základní způsoby přípravy, výroby a využití prvků • uvede hlavní zdroje znečištění ovzduší a vody • tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin • vysvětlí vlastnosti anorganických látek • charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí • uplatňuje poznatky o určitých chemických reakcích v chemické analýze • charakterizuje obecné vlastnosti nekovů a kovů	• vodík • kyslík • voda, peroxid vodíku • vzácné plyny • halogeny, sloučeniny halogenů • síra, oxidy síry, kyselina sírová • dusík, sloučeniny dusíku • fosfor • uhlík, modifikace, sloučeniny uhlíku • křemík, bor

Nepřechodné prvky kovového charakteru, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• uvede typický výskyt prvků v přírodě • charakterizuje fyzikální a chemické vlastnosti prvků • uvede základní způsoby přípravy, výroby a využití prvků • tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin • charakterizuje přechodné a nepřechodné prvky, obecné vlastnosti nekovů a kovů	• fyzikální a chemické vlastnosti kovů, koroze • principy výroby kovů • alkalické kovy • kovy alkalických zemin, hořčík • vápník, sloučeniny vápníku • hliník, sloučeniny hliníku • cín, olovo, toxikologie

Přechodné prvky, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• uvede typický výskyt prvků v přírodě • charakterizuje fyzikální a chemické vlastnosti prvků • uvede základní způsoby přípravy, výroby a využití prvků • charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	• charakteristika přechodných prvků • měď, zlato, stříbro • zinek, kadmium, rtuť - toxikologie • chrom, mangan • kobalt, nikl, uran • železo, sloučeniny železa, výroba železa a oceli

• napíše a odvodí s porozuměním stavby běžných komplexních sloučenin jejich vzorce	
--	--

Laboratorní cvičení, 34 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• respektuje při praktických činnostech R a s věty • popíše první pomoc při úrazu v laboratoři	• Náměty k praktickým cvičením: • seznámení s chemickou laboratoří, laboratorní řád, bezpečnost práce a zásady první pomoci při úrazech, protipožární ochrana. • určování počtu elementárních částic v atomu, protonové a nukleonové číslo, radioaktivní rozpadové řady. • zápis elektronové konfigurace, výpočty hodnot kvantových čísel. • zkoumání a porovnávání vlastností pevných, kapalných a plynných látek. • chemická vazba a vlastnosti látek. • upevňování a procvičování českého a latinského názvosloví anorganických sloučenin. • chemické výpočty ze vzorců, látkové množství, molární objem. • výpočty z chemických rovnic. • výpočty koncentrace roztoků, ředění roztoků a příprava roztoků požadovaného složení. • vliv teploty a koncentrace na rychlost chemické reakce. • acidobazické reakce, barevné změny indikátorů. • vlastnosti nekovů a jejich sloučenin. • vlastnosti kovů a jejich sloučenin. • redoxní reakce. • preparativní úloha z anorganické chemie se stechiometrickým výpočtem.

2. ročník, 3 h týdně, povinný**Aktivity, pomůcky, soutěže****chemická olympiáda - školní kolo (Soutěž)**

Jedná se o využití teoretických a praktických znalostí předmětu chemie získaných při studiu.

Úvod do organické chemie, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• zhodnotí postavení atomu uhlíku v periodické soustavě prvků z hlediska počtu a vlastností organických sloučenin • popíše složení a vlastnosti organických sloučenin • vyjmenuje příklady přírodních a syntetických organických sloučenin • rozlišuje sloučeniny anorganické a organické	• předmět organická chemie, minulost a současnost organické chemie • uhlík a jeho umístění v periodické soustavě prvků • dělení organických sloučenin • složení a vlastnosti organických sloučenin

Struktura organických sloučenin, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje typy reakcí organických sloučenin a dokáže je využít v chemické analýze v daném oboru • charakterizuje typy vazeb v molekulách organických sloučenin • zapíše organickou sloučeninu s použitím různého typu vzorce • klasifikuje organické reakce podle způsobu štěpení vazby • popíše principy adice, substituce, eliminace a přesmyku • popíše různé typy izomerie a uvede příklady jednotlivých skupin	• uhlíkové řetězce • typy vazeb ve sloučeninách uhlíku • hybridní stavy uhlíku • odvození tvaru molekuly • typy vzorců • izomerie • indukční a mezomerní efekt • klasifikace chemických reakcí

Názvosloví a klasifikace organických sloučenin, 1 vyučovací hodina

výsledky vzdělávání	učivo
• klasifikuje skupiny uhlovodíků a jejich derivátů • vysvětlí základní principy různých typů názvosloví	• rozdělení organických sloučenin • klasifikace uhlovodíků • základy různých typů názvoslovných principů • názvosloví uhlovodíků a jejich derivátů

Uhlovodíky, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše vliv uhlovodíků na zdraví a životní prostředí • uvede využití jednotlivých produktů destilace ropy • charakterizuje skupiny uhlovodíků a jejich deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy • zapíše a pojmenuje libovolný uhlovodík • popíše fyzikální a chemické vlastnosti uhlovodíků • uvádí metody přípravy uhlovodíků • vysvětlí průběh a použije radikálovou substituci, elektrofilní, radikálovou a nukleofilní adici • používá Markovnikovo pravidlo • popíše praktické použití vybraných uhlovodíků	• definice alkanů, alkenů, alkadienů, alkynů a jejich cyklických sloučenin • charakteristika nenasycených vazeb • definice arenů • charakteristika aromatického jádra • fyzikální a chemické vlastnosti jednotlivých skupin uhlovodíků • porovnání reaktivity • příprava a chemické reakce uhlovodíků • příklady použití vybraných uhlovodíků • vliv uhlovodíků na životní prostředí • přírodní zdroje uhlovodíků • zpracování ropy

Deriváty uhlovodíků, 31 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje skupiny derivátů a používá jejich názvosloví • popíše fyzikální vlastnosti každé skupiny • uvede typy přípravy vybraných derivátů uhlovodíků • vysvětlí vliv halogenderivátů na znečišťování životního prostředí - DDT, freony, polychlor.bifenyly	• Halogenderiváty • názvosloví, příprava, fyzikální a chemické vlastnosti, využití • Organoprvkové a organokovové sloučeniny • charakteristika organických sloučenin křemíku a fosforu • praktický význam organoprvkových sloučenin

- vysvětlí podstatu acidobazických vlastností alkoholů a fenolů - vysvětlí přeměny karboxylových kyselin na jejich funkční a substituční deriváty - popíše optickou izomerii - 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	- příprava a vlastnosti organokovových sloučenin, Grignardovy sloučeniny Nitrosloučeniny - názvosloví, příprava, fyzikální a chemické vlastnosti, využití - charakteristika nitroskupiny - nitrobenzen, trinitrotoluen Aminy - názvosloví, příprava, vlastnosti - diazotační reakce aminů - nitrosaminy, diazoniové soli, azosloučeniny, anilín Hydroxysloučeniny - alkoholy a fenoly - názvosloví, příprava, fyzikální a chemické vlastnosti - amfoterní charakter hydroxysloučenin, teploty varu alkoholů - oxidace alkoholů - důkaz fenolů - využití alkoholů a fenolů Sírné deriváty uhlovodíků - thioalkoholy, thiofenoly, sulfidy a sulfonové kyseliny - charakteristika, názvosloví, příprava, vlastnosti Ethery - názvosloví, příprava, vlastnosti Karbonylové sloučeniny - aldehydy a ketony - názvosloví, příprava, fyzikální a chemické vlastnosti, význam - důkaz aldehydů - formaldehyd, aceton - chinony Karboxylové kyseliny - klasifikace, názvosloví, příprava, vlastnosti - významné kyseliny nasycené, nenasycené, dikarboxylové a aromatické - výroba a použití významných kyselin Funkční deriváty karboxylových kyselin - soli, estery, halogenidy, anhydridy, amidy, nitrily - názvosloví, příprava, vlastnosti, příklady a použití významných funkčních derivátů Substituční deriváty karboxylových kyselin - halogenkyseliny, hydroxykyseliny, aminokyseliny, oxokyseliny - názvosloví, příprava, vlastnosti, příklady a použití významných substitučních derivátů - princip optické izomerie Deriváty kyseliny uhličitě - fosgen, močovina
--	--

Heterocyklické sloučeniny, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- klasifikuje heterocyklické sloučeniny - popíše strukturu heterocyklů	- vlastnosti, dělení a význam heterocyklů - pětičlenné sloučeniny

vysvětlí jejich vlastnosti a praktické využití	- deriváty pyrrolu - hemoglobin, chlorofyl, žlučová barviva - šestičlenné sloučeniny, purin
--	---

Základy biochemie, 1 vyučovací hodina

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí podstatu biochemických dějů - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny	- vymezení pojmu biochemie - chemické složení živých organismů - dělení přírodních látek

Sacharidy, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše a zhodnotí význam dýchání a fotosyntézy - uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek - klasifikuje rozdělení sacharidů - charakterizuje zástupce mono-, oligo-, polysacharidů - popíše vznik glykosidické vazby a základní chemické reakce	- dělení, funkce a výskyt sacharidů - základní chemické reakce - monosacharidy - oligosacharidy - polysacharidy

Lipidy, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek - klasifikuje rozdělení lipidů - charakterizuje jednoduché a složené lipidy - popíše základní chemické reakce a vznik esterové vazby	- dělení, funkce a výskyt lipidů - mastné kyseliny - jednoduché lipidy - složené lipidy - základní chemické reakce

Bílkoviny, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- uvede složení, výskyt a funkce nejdůležitějších přírodních látek - klasifikuje rozdělení bílkovin - charakterizuje aminokyseliny - popíše základní chemické reakce a peptidovou vazbu	- dělení, funkce a výskyt bílkovin - aminokyseliny - peptidy - vlastnosti a struktura bílkovin - denaturace a koagulace - základní chemické reakce

Nukleové kyseliny, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje význam nukleových kyselin pro uchování genetické informace - objasní princip replikace, transkripce a mutace	- purinové a pyrimidinové báze - nukleosidy a nukleotidy - DNA - RNA - mutace, replikace, transkripce

Makromolekulární chemie, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí princip polymerace, polyadice a polykondenzace - zapiše vznik plastů z monomerních jednotek - charakterizuje významné zástupce plastů, jejich využití v praxi a vliv na životní prostředí	- monomer, polymer - polymerace, polyadice, polykondenzace - syntetické makromolekulární látky

Laboratorní cvičení, 34 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- respektuje při praktických činnostech R a s věty - popíše první pomoc při úrazu v laboratoři	náměty k praktickým cvičením: - důkaz organické látky. - důkaz prvků v organické látce. - příprava a vlastnosti ethenu a methanu. - vlastnosti halogenderivátů. - vlastnosti alkoholů. - vlastnosti fenolů. - příprava a vlastnosti aldehydů. - vlastnosti karboxylových kyselin. - příprava a vlastnosti esterů. - vlastnosti sacharidů. - výroba sodného mýdla. - vlastnosti a důkaz bílkovin. - práce s molekulovými modely. - důkaz vitamínu C. - vlastnosti plastů.

5.3.3 Biologie a ekologie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Biologie a ekologie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	68 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obsah předmětu

Vyučovací předmět Biologie a ekologie je koncipován jako předmět, který má žáky motivovat k zájmu o přírodu a zároveň jim poskytnout základní informace o rozmanitosti přírody, organismů a složitosti jejich vzájemných vztahů. Vede žáky k uvědomění si přímé souvislosti mezi živou, neživou přírodou a zdravím člověka, k pochopení vlivů životního prostředí na člověka a jeho zdraví a vlivu činnosti člověka na složky životního prostředí. Předmět poskytuje žákovi potřebný základ pro pochopení důležitosti udržování přírodní rovnováhy a vede jedince k pochopení nezbytnosti postupného přechodu k udržitelnému rozvoji společnosti a k poznání významu odpovědnosti za jednání společnosti i každého jedince. Žáci využívají biologické a ekologické poznatky v praktickém životě a v situacích, které souvisejí s odbornou praxí. Předmět motivuje žáky k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Charakteristika učiva

Obsah je zaměřen na zajímavosti způsobu života jednotlivých druhů resp. skupin organismů, jejich nároků na přírodní prostředí a rozšíření na Zemi. Poskytuje informace o stavbě těl organismů, principech předávání a zpracování genetické informace.

Strategie výuky

Výuka je zaměřena teoreticky s důrazem na maximální názornost s využitím všech dostupných materiálně-didaktických prostředků (například - animace, výukový software). Celkové pojetí biologie a ekologie bude směřováno od informativní k formativní stránce výuky, od přemíry faktů k metodám poznávání, k vytváření dovedností řešit environmentální problémy a k chápání integrace biologie a ekologie do přírodovědného vzdělávání. Praktická část výuky bude realizována v rámci laboratorních cvičení, ve kterých se třída dělí na skupiny v souladu s požadavky BOZP. Počet laboratorních cvičení je stanoven vyučujícím v závislosti na podmínkách výuky. Biologie a ekologie je vyučována v prvním ročníku, v hodinové dotaci (2+0+0+0).

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena podle školního klasifikačního řádu. Kontrola vědomostí a dovedností probíhá různými formami písemného a ústního zkoušení. Součástí hodnocení je rovněž vypracování dobrovolných aktivit (např. referátů, prezentací na PC, domácích úloh).

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Předmět Biologie a ekologie rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- samostatně získávat informace z různých zdrojů, kriticky je hodnotit, zpracovat a využít ke studiu,
- poznávat smysl a cíl učení, být motivován k rozšiřování vědomostí, prohlubování dovedností a k ochotě se učit a celoživotně vzdělávat,
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky.

Matematické kompetence

- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení a jejich aplikaci v reálném životě,
- s porozuměním číst matematický text,
- vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, schémata apod.).

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace,
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména za použití celosvětové sítě internet,
- využívat poznatky a získávat informace v oblasti svých zájmů a pro své další vzdělávání,
- hledat souvislosti mezi získanými informacemi, propojovat informace se svými dosavadními poznatky.

Komunikativní kompetence

- vyjadřovat se stručně a srozumitelně, odborně a jazykově správně,
- aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory, respektovat názory druhých,
- dodržovat jazykovou a stylistickou normu v mluveném a psaném projevu,
- orientovat se v odborné terminologii daného oboru v mluvené i psané podobě,
- být citlivý k míře zkušeností a znalostí a k možným pocitům partnera v komunikaci.

Personální a sociální kompetence

- schopnost přijímat radu a kritiku,
- rozvíjet sebekritické myšlení a zdravé sebevědomí,
- zodpovědnost, důslednost a schopnost zorganizovat si svou práci a práci v týmu,

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,
- objektivnost v sebehodnocení, k odpovědnému postoji k vlastní profesní budoucnosti a tedy i vzdělávání v biologii.

Kompetence k řešení problémů

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností,
- diskutovat o problému,
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému,
- vyhledat informace k dané problematice, třídit je a zpracovávat,
- schopnost dosažené výsledky prezentovat a aplikovat v konkrétních situacích,
- zdůvodnit, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- vytvořit si vlastní úsudek, být schopen o něm diskutovat s jinými a myslet kriticky,
- znát vlastní práva i povinnosti,
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci,
- mít povědomí o veřejných záležitostech regionálního charakteru,
- ctít život jako nejvyšší hodnotu, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a životy druhých lidí,
- aktivně se podílet na ochraně životního prostředí.

Průřezová témata**Člověk a životní prostředí**

- odpovědnost ke svému zdraví, svým životním stylem být příkladem ostatním,
- dodržovat zásady ochrany životního prostředí,

- nakládat s materiály, chemikáliemi a jejich likvidací, energiemi a vodou ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Člověk a svět práce

- připravovat absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě,
- sebereflexe ve vztahu k osobním profesním a vzdělávacím plánům, mimoškolním aktivitám, přístupu k učení a studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem i zdravotním předpokladům, vytvoření osobního portfolia dovedností i se zkušenostmi z informálního učení;
- využívat biologii v dalším vzdělávání, biologie je důležitou součástí medicíny, farmacie, energetiky, výzkumu,
- využívat přírodovědných poznatků v profesním a odborném životě, klást si otázky o okolním světě a vyhledávat na důkazech založené odpovědi (vznik života na zemi, dopad lidské činnosti na přírodu, hledání soužití v souladu s přírodou,...).

Informační a komunikační technologie

- pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívat jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života,
- umožnit vyhledávání novinek a rozšiřujících poznatků, využití aplikací při samostatné práci (prezentační programy, textové a tabulkové editory apod.) a pro rozšíření výukového obsahu předmětu biologie.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí

- dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.
- dodržovat zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti, včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje atd.), rozpoznat možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a být schopen zajistit odstranění závad a možných rizik.
- uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce.
- mít vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc sami poskytnout.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

Živá soustava 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi • vysvětlí princip chemické a biologické evoluce • vyjádří vlastními slovy vlastnosti živých soustav • vysvětlí strukturu a funkci organismů • objasní význam genetiky	• vznik a vývoj života na Zemi • chemická evoluce, biologická evoluce • vlastnosti živých soustav • dědičnost a proměnlivost živých soustav

Buňka 15 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života	• definice buňky • typy buněk, stavba prokaryotické a eukaryotické buňky;

- vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly - vysvětlí funkci jednotlivých částí buňky - vysvětlí vztahy mezi velikostí, tvarem, počtem a funkcí buněk - vysvětlí pojmy tkáň, pletivo, orgán, orgánová soustava - popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav	- význam jednotlivých částí buňky - velikost a tvar buněk - buněčná teorie - buněčný metabolismus - buněčný cyklus - dělení buňky - tkáň a pletiva - orgány a orgánové soustavy - biologie člověka
--	--

Rozmanitost organismů a jejich charakteristika, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše systematické rozdělení organismů - uvede základní skupiny organismů a porovná je - popíše stavbu virů - popíše typy bakterií - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu	- příčiny a důsledky rozmanitosti organismů - zavedení taxonomie, Linné - organismy jako původci nemocí (viry, bakterie, parazité, alergen, přenašeči) - ochrana proti nemocem - definice zdraví a nemoci

Ekologie 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- definuje ekologii jako vědu - vysvětlí základní ekologické pojmy - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu - uvede příklad potravního řetězce - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	- ekologie jako obor - základní ekologické pojmy - ekologické faktory prostředí – abiotické a biotické - adaptace organismů, pravidla - koloběh látek v přírodě - toky energie v přírodě - potravní řetězce - typy krajiny - ekologická sukcese, klimax

Člověk a životní prostředí 18 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí - posoudí vliv své budoucí profese na životní prostředí - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci	- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - dopady činností člověka na jednotlivé složky prostředí, příklady - zátěž vybrané profese na životní prostředí - Přírodní zdroje energie a surovin - obnovitelné zdroje energie - Odpady, definice, třídění, značení - minimalizace odpadů,

• charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí • rozčlení jednotlivé druhy odpadů • popíše způsoby nakládání s odpady • navrhne cesty minimalizace tvorby odpadů • charakterizuje globální problémy na Zemi • navrhne řešení globálních problémů • uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu • vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí • navrhne pravidla chování v rodině v duchu strategie udržitelného rozvoje • uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí • zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí • uvede základní ekologické zátěže regionu a jejich vliv na zdraví člověka • na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému • charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví	• Globální problémy lidstva • Přelidnění, surovinová, energetická a potravinová krize • ochrana přírody a krajiny • organizace ochrany přírody • mapa chráněných území v ČR a regionu • biosférické rezervace UNESCO • zásady udržitelného rozvoje • nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - význam, pravidla, legislativa, dotační a motivační politika státu • environmentální problémy z praktického života • regionální ekologické problémy • odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí
--	--

Evoluce, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí základní pojmy • vysvětlí princip evoluce a přírodního výběru • popíše změny ve stavbě těla člověka, které nastaly v průběhu hominizace a sapientace	• vysvětlení pojmu evoluce, fylogeneze • darwinismus, přírodní výběr • hominizace a sapientace

Etologie, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje etologii jako vědu • vysvětlí využití živočichů ve zdravotnictví	• etologie jako věda • canisterapie, hippoterapie • animoterapie

Laboratorní práce, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• zhotoví nativní preparát • provede popis a vyhodnocení pozorovaného objektu	• náměty k praktickým cvičením: • základy mikroskopování • zhotovení preparátů • barvení preparátů • pozorování živočichů (anatomie, fyziologie, morfologie, systematika)

	• pozorování rostlin (anatomie, fyziologie, morfologie, systematika) • osmotické jevy v buňce
--	---

5.4 Matematické vzdělávání

Matematika je nedělitelnou součástí všech vědeckých disciplín a má tudíž své pevné místo v rámci školního vzdělávání, všeobecného i odborného.

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích.

Studium matematiky vybavuje žáka schopností orientovat se v přírodních, technických a ekonomických jevech, vnímat souvislosti mezi nimi a řešit úlohy z praxe.

Matematika umožňuje přechod od kvalitativního ke kvantitativnímu pozorování buď přímo udáním číselné hodnoty, nebo určením vztahu vyjadřujícího závislost mezi veličinami.

Matematika se významně podílí na rozvoji intelektuálních schopností žáků, především v jejich logickém myšlení, vytváření úsudků a schopnosti abstrakce.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- využívat matematických vědomostí a dovedností v praktickém životě: při řešení běžných situací vyžadujících efektivní způsoby výpočtu a poznatků o geometrických útvarech;
- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- matematizovat reálné situace, pracovat s matematickým modelem a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy, včetně diskuse výsledků jejich řešení;
- číst s porozuměním matematický text, vyhodnotit informace získané z různých zdrojů – grafů, diagramů, tabulek a internetu, přesně se matematicky vyjadřovat;
- používat pomůcky: odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby.

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

- pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Učivo oblasti matematického vzdělávání je pokryto předmětem:

- Matematika

5.4.1 Matematika

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Matematika
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	266 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, v budoucím zaměstnání, ve volném čase apod.). Studium matematiky vybavuje žáka schopností orientovat se v přírodních, technických a ekonomických jevech, vnímat souvislosti mezi nimi a řešit úlohy z praxe. Matematika umožňuje přechod od kvalitativního ke kvantitativnímu pozorování buď přímo udáním číselné hodnoty, nebo určením vztahu vyjadřujícího závislost mezi veličinami. Matematika se významně podílí na rozvoji intelektuálních schopností žáků, především v jejich logickém myšlení, vytváření úsudků a schopnosti abstrakce.

Charakteristika učiva

Učební osnova je zpracována v návaznosti na učební osnovy matematiky základní školy, a to na vyučování v rozsahu 8 týdenních vyučovacích hodin za studium.

Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména vstupní vědomosti a dovednosti žáků a též jejich intelektuální úroveň. Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy. Změny však nesmějí narušit logickou návaznost učiva.

Práce s talentovanými žáky - žákovské soutěže (v rámci třídy, školy, mezi školní – porovnání vzájemné úrovně škol, celostátní soutěže – matematická olympiáda, Klokán, matematická soutěž odborných škol).

Strategie výuky

V matematice je využíváno tradičních metod i moderních výukových metod. Je nutné zohlednit individuální vzdělávací potřeby žáků i jejich intelektuální úroveň. Pro splnění výukových cílů a zvýšení motivace žáků k matematice je vhodné metody střídat a kombinovat. Rovněž je kladen důraz na propojení matematiky s praxí.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena školním klasifikačním řádem. K hodnocení žáků se používá různých forem písemného a ústního zkoušení. Hodnotí se správnost, přesnost, pečlivost při řešení matematických úloh, schopnost samostatného úsudku, schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- porozumět probíranému učivu a pochopit souvislosti mezi jednotlivými tématy, a také mezi různými předměty,
- rozšiřovat si vědomosti, upevňovat dovednosti a mít zájem učit se a celoživotně vzdělávat,
- ovládat různé techniky učení,
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace, být čtenářsky gramotný,

- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky,
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení ze strany jiných lidí.

Matematické kompetence

- formulovat matematické myšlenky slovně a písemně,
- číst s porozuměním matematický text, užívat správné matematické terminologie a symboliky,
- porozumět obsahu potřebných matematických pojmů a vztahů mezi nimi, užít je při řešení úloh a problémů,
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy,
- analyzovat a řešit problémy, vhodně a správně numericky zpracovat úlohy,
- provádět v praktických úlohách jednoduché výpočty z paměti, náročnější za použití kalkulačky,
- používat běžných rýsovacích a jiných matematických pomůcek,
- analyzovat zadanou úlohu, postihnout v ní matematický problém, vytvořit algebraický nebo geometrický model situace a úlohu vyřešit,
- rozvíjet prostorovou představivost,
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení a jejich aplikaci v reálném životě,
- používat běžné metody a algoritmické početní postupy, pro řešení konkrétní situace umět vybrat vhodný a optimální postup,
- vyjádřit vztah mezi dvěma nebo více proměnnými, správně jej interpretovat a prakticky použít, zachytit jej tabulkou, grafem, případně rovnicí,
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru,
- vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, schémata apod.),
- umět správně převádět a používat běžné jednotky,
- aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích (matematizovat reálné situace),
- aplikovat znalosti o základních rovinných útvarech a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru,
- aplikovat znalosti o základních geometrických tělesech.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- využívat informačních a komunikačních technologií při učení,
- správně využívat informace z různých zdrojů nesených na různých médiích,
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména za použití celosvětové sítě internet,
- využívat znalostí práce s běžným základním a aplikačním programovým vybavením ve výuce a v praxi.

Komunikativní kompetence

- Vyjadřovat se stručně a srozumitelně, odborně a jazykově správně, aktivně se účastnit diskusí, formulovat a obhajovat své názory, respektovat názory druhých.

Sociální a personální kompetence

- spolupracovat, nabídnout pomoc a nabízenou pomoc přijmout,
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- přijímat hodnocení svých výsledků, přiměřeně na ně reagovat,
- být schopen sebehodnocení, sebekritiky a analýzy svých chyb,
- posilovat pozitivní rysy osobnosti (pracovitost, přesnost, důslednost, sebekontrola a odpovědnost, vytrvalost a schopnost překonávat překážky),
- mít pozitivní postoj k matematice a zájem o ni a její aplikace,
- mít důvěru ve vlastní schopnosti a preciznost při práci.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání v matematice se všemi mezipředmětovými souvislostmi.

Kompetence k řešení problémů

- spolupracovat při řešení problémů, pracovat v týmu,
- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému,
- získávat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků,
- vytvářet a využívat vizuální znázornění problému.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a aktivně, dbát na dodržování pravidel chování, respektovat práva a osobnost jiných lidí, vážit si materiálních a duchovních hodnot,
- mít vztah k matematice jako součásti kultury (připomínáním významných osobností a mezníků historie vědy).

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- vést k odpovědnosti za svá rozhodnutí.

Člověk a životní prostředí

- chápat význam životního prostředí pro člověka,
- statisticky zpracovat třídění odpadu, diskutovat na téma, zda je nebo není nutno odpad třídit z hlediska životního prostředí.

Člověk a svět práce

- statisticky zpracovat míru nezaměstnanosti v místě školy nebo bydliště, spolupracovat s místním úřadem práce,
- ovládat finanční matematiku.

1. ročník, 3 h týdně, povinný

Číselné množiny, 26 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• čte a zapisuje tvrzení v symbolickém jazyce matematiky • řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu • používá různé zápisy reálného čísla • používá absolutní hodnotu, zapíše a znázorní interval, provádí operace s intervaly (sjednocení, průnik) • provádí operace s mocninami a odmocninami • umocňuje racionálním mocnitelem • provádí aritmetické operace v množině reálných čísel • odhaduje výsledky numerických výpočtů a efektivně je provádí, účelně využívá kalkulátor • převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	• číselné obory • počítání s racionálními čísly • reálná čísla a jejich vlastnosti, zaokrouhlování • procentový počet, trojčlenka • absolutní hodnota • intervaly, operace s intervaly, množinový zápis • mocniny a odmocniny s celočíselným a racionálním exponentem • usměrňování zlomků • shrnutí poznatků

Algebraické výrazy, 24 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí operace s mnohočleny, lomenými výrazy, výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny, určuje definiční obor výrazů • převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	• operace s mnohočleny • rozklad mnohočlenů • lomené výrazy • výrazy obsahující mocniny a odmocniny • vyjádření neznámé ze vzorce

Lineární funkce, rovnice, nerovnice, 36 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní • řeší lineární a kvadratické rovnice a jejich soustavy, lineární nerovnice • geometricky interpretuje číselné, algebraické a funkční vztahy, graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav • rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti • analyzuje a řeší problémy, v nichž aplikuje řešení lineárních rovnic a jejich soustav • převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	• lineární funkce, definiční obor, obor funkčních hodnot • graf lineární funkce, průsečíky grafu funkce s osami • lineární rovnice, metody řešení • soustavy lineárních rovnic • lineární nerovnice • soustavy lineárních nerovnic • slovní úlohy • lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou • kvadratické rovnice • shrnutí poznatků

Planimetrie, 16 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá geometrické pojmy, zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v rovině, na základě vlastností třídí útvary • rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah • řeší úlohy na polohové i metrické vlastnosti rovinných útvarů • užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků v početních i konstrukčních úlohách • určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchylky, využívá náčrt při řešení rovinného problému v úlohách početní geometrie, aplikuje funkční vztahy • převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	• základní planimetrické pojmy • základní geometrické útvary v rovině • shodná a podobná zobrazení • trojúhelník a jeho vlastnosti • Pythagorova věta • Euklidovy věty

2. ročník, 3 h týdně, povinný**Planimetrie, 15 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- používá geometrické pojmy, zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v rovině, na základě vlastností třídí útvary - rozlišuje základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah - určuje vzájemnou polohu lineárních útvarů, vzdálenosti a odchylky, využívá náčrt při řešení rovinného problému v úlohách početní geometrie, aplikuje funkční vztahy - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	- množiny bodů dané vlastnosti - mnohoúhelníky - kruh, kružnice a jejich části - obvody a obsahy rovinných obrazců - shrnutí poznatků

Funkce, rovnice, 27 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, načrtne jejich grafy a určí jejich vlastnosti - třídí úpravy rovnic na ekvivalentní a neekvivalentní - řeší kvadratické nerovnice - převádí jednoduché reálné situace do matematických struktur, pracuje s matematickým modelem a výsledek vyhodnotí vzhledem k realitě	- základní poznatky o funkcích: definiční obor, obor funkčních hodnot, průsečíky s osami, hodnota funkce v daném bodě - graf funkce - lineární funkce přímá úměrnost, konstantní funkce - nepřímá úměrnost - kvadratická funkce - kvadratické nerovnice - racionální funkce - exponenciální a logaritmická funkce - jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice - shrnutí poznatků

Goniometrie a trigonometrie, 24 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
znázorní goniometrické funkce v oboru reálných čísel, používá jejich vlastností a vztahů při řešení jednoduchých goniometrických rovnic i k řešení rovinných i prostorových útvarů	- stupňová a oblouková míra - orientovaný úhel - goniometrické funkce ostrého úhlu v pravoúhlém trojúhelníku - goniometrické funkce obecného úhlu, grafy, vlastnosti (základní vztahy mezi goniometrickými funkcemi, goniometrické rovnice, sinová, kosinová věta, obecný trojúhelník) - shrnutí poznatků

Stereometrie, 24 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- určuje vzájemnou polohu dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny - určuje povrch a objem základních těles s využitím funkčních vztahů a trigonometrie	- polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru - základní tělesa, povrchy, objemy - shrnutí poznatků

Statistika, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- užívá pojmy: statistický soubor, absolutní a relativní četnost, variační rozpětí - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji	- statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak kvalitativní a kvantitativní - četnost a relativní četnost hodnoty znaku, tabulka četnosti, grafické znázornění rozdělení četností - rozdělení četnosti - charakteristika polohy - medián, modus, aritmetický, harmonický, geometrický průměr vážený - grafy histogram, polygon četností, frekvenční křivka - zpracování statistických údajů ze zdravotnické praxe - shrnutí poznatků

3. ročník, 2 h týdně, povinný**Posloupnosti, 10 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí posloupnost jako zvláštní případ funkce - určí posloupnost: vzorcem pro n-tý člen, výčtem prvků, graficky - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky	- základní poznatky o posloupnostech - určení, graf, vlastnosti - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - finanční matematika - shrnutí poznatků

Kombinatorika, 14 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- určí faktoriál čísla - řeší rovnice s faktoriálem - upravuje výrazy s faktoriálem - užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování - počítá s faktoriály a kombinačními čísly	- faktoriál čísla - výpočty s faktoriály - variace, permutace - kombinace - vlastnosti kombinačních čísel - aplikační úlohy

Pravděpodobnost, 14 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
určí pravděpodobnost náhodného jevu kombinatorickým postupem	- náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - jev náhodný, opačný, nemožný, jistý - množina všech možných pokusů, množina pokusů příznivých náhodnému jevu - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu - shrnutí poznatků

Analytická geometrie, 24 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- 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 přímky	- soustava souřadnic, zobrazení bodu - délka a střed úsečky - vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru, velikost vektoru - operace s vektory - analytické vyjádření přímky v rovině - vzájemná poloha přímek - vzdálenost bodu od přímky - shrnutí poznatků

5.5 Vzdělávání pro zdraví

Oblast Vzdělávání pro zdraví zahrnuje předměty Tělesná výchova a První pomoc. Cílem oblasti je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost. Podporuje jejich chování a postoje směrem ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Protože jsou lidé v současnosti vystaveni řadě nebezpečí, která ohrožují jejich zdraví a často i život, nabývají na významu i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nim, tj. pro chování při vzniku mimořádných událostí.

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o vlastní zdraví, k bezpečnému jednání v krizových situacích a za mimořádných událostí, poskytnutí neodkladné první pomoci, jednak učivo tělesné výchovy.

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

V tělesné výchově se rozvíjejí jak pohybové nadání, tak zdravotně oslabení žáci.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- vážit si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot potřebné ke kvalitnímu prožívání života a cílevědomě je chránit; rozpoznat, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví,
- racionálně jednat v situacích osobního a veřejného ohrožení,
- chápat, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka,
- znát prostředky, jak chránit své zdraví, zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev; usilovat o dosažení optimálního pohybového rozvoje v rámci svých možností,
- posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup,
- vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž,
- pociťovat radost a uspokojení z prováděné tělesné (sportovní) činnosti,
- usilovat o pozitivní změny tělesného sebepojetí,
- využívat pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle zásad fair play,
- kontrolovat a ovládat své jednání, chovat se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec; podle potřeby spolupracovat,
- preferovat pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu; eliminovat zdraví ohrožující návyky a činnosti.

Učivo oblasti vzdělávání pro zdraví je rozvrženo do předmětů:

- První pomoc
- Tělesná výchova

5.5.1 První pomoc

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	První pomoc
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	34 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Předmět První pomoc má žáky seznámit s novým pojetím první pomoci a fungováním jednotného záchranného systému, naučit je pohotově reagovat a správně postupovat v život ohrožujících situacích, při živelných katastrofách, teroristických útocích a jiných mimořádných situacích.

Charakteristika učiva

Témata jsou sestavena vzhledem k profilu absolventa. Týkají se podstaty poskytování první pomoci. Žáci jsou vedeni k osvojení nejen potřebných vědomostí, ale zejména ke zvládnutí dovedností v předlékařské první pomoci a zásad bezpečného chování v situaci obecného ohrožení.

Strategie výuky

Předmět první pomoci je chápán jako teoreticko - praktický. Vyučuje se v prvním ročníku v rozsahu 1 hodiny týdně. Při výuce se třída dělí na skupiny. Při výuce je volena metoda praktického nácviku, metoda zážitku a metoda odborného výkladu. Do výuky je zařazována exkurze do středisek integrovaného záchranného systému.

Hodnocení výsledků žáku

Základ pro hodnocení prospěchu tvoří klasifikační řád.

Hodnocení se provádí formou ústní, písemnou a praktickou. Písemné hodnocení je prováděno formou otevřených úloh nebo testů. Praktické hodnocení se provádí na základě řešení zadané modelové situace. Při hodnocení se sleduje správný postup při řešení situace a teoretická znalost. Hodnocena je také samostatná práce a aktivita žáků.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Budou rozvíjeny zejména:

- komunikativní a sociální dovednosti,
- praktické dovednosti,
- práce s informacemi,
- vyhodnocení získaných informací a formulování priorit,
- kompetence k řešení problému a spolupráce s jinými lidmi.

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky,
- upevňovat si správné návyky k učení,
- rozvíjet svůj zájem o další studium a rozvíjet svou osobnost.

Kompetence k řešení problémů:

- porozumět zadanému úkolu,
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností,

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení.

Komunikativní kompetence:

- zapojit se do diskuse, analyzovat situaci, případný problém definovat, formulovat své myšlenky.

Personální a sociální kompetence:

- přijímat osobní zodpovědnost za provedení první pomoci,
- kriticky myslet a zhodnotit vzniklou situaci a rozhodnout o prioritách poskytnutí první pomoci,
- odhadnout své schopnosti,
- vědět, jaké faktory mají přímý vliv na vlastní zdraví,
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

- ctít život jako nejvyšší hodnotu, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a životy druhých lidí,
- umět poskytnout pomoc v situacích ohrožujících zdraví a život.

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

- sebeodpovědnost a schopnost morálního úsudku,
- uvědomění si významu osobní ochrany,
- nutnost efektivního jednání a vzájemné pomoci při hrozbě nebo při vzniku mimořádné události,
- poskytování první pomoci v souladu s etickými zásadami.

Člověk a životní prostředí

- zásady zdravého životního stylu a odpovědnosti za své zdraví.

Informační a komunikační technologie

- pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií,
- efektivně je využívat jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí:

- znát zásady poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázat první pomoc poskytnout,
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i ostatních,
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.

1. ročník, 1 h týdně, povinný**Úvod do předmětu, 1 vyučovací hodina**

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje základní pojmy • uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku • zhodnotí základní životní funkce • orientuje se ve složkách integrovaného záchranného systému	• definice základních pojmů, význam první pomoci, dělení první pomoci • integrovaný záchranný systém, základní složky, jejich kompetence, způsob aktivace, vlastnosti zachránce

První pomoc při mimořádných událostech, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - definuje základní pojmy - orientuje se ve složkách integrovaného záchranného systému - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat - improvizuje přípravu evakuačního zavazadla - rozezná jednotlivé signály - popíše vybavení lékárníček	- vymezení pojmů - obecné zásady pro případ ohrožení, varovné signály, pohotovostní zavazadlo, evakuace, problematika davové psychózy a agresivního chování - nezbytná opatření při havárii s únikem chemických a radioaktivních látek, při živelných pohromách a smogové situaci - ochrana člověka po mimořádných událostech, protiepidemiologická opatření - příruční lékárna, základní vybavení v domácnosti, na pracovišti, autolékárnička

Jednotný postup při poskytování první pomoci, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- orientuje se na místě nehody - rozlišuje závažnost situace - objasní strategii a taktiku poskytování první pomoci - je schopen třídit raněné - dokáže kontaktovat zdravotnickou záchrannou službu a podat přesné informace o mimořádné situaci a stavu zraněných - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	- orientace na místě nehody - posouzení závažnosti situace, třídění raněných, zjišťování základních informací, záznam, předání informací - osobní bezpečnost zachránce - jednotný postup poskytování první pomoci - nácvik postupu vyšetřování a předávání informací

Obvazový materiál, obvazy, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- názorně ukáže přikládání jednotlivých typů obvazů - vysvětlí zásady při obvazování	- zásady obvazové techniky - účel obvazové techniky - šátkové obvazy - obinadlové obvazy, tlakový obvaz - náplastové obvazy, prakové obvazy

Polohování a transport zraněných, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- je schopen třídit raněné - vyprostí zraněného - ukáže jednotlivé typy poloh - ovládá postup při vyprošťování a odsunu zraněného - transportuje zraněného ve správné poloze	- pravidla a způsoby vyprošťování raněných - základní polohy raněných při vyšetřování a ošetřování - stabilizovaná, Rautekova, polohy vleže na zádech, polohy na břiše, v polosedě, na boku - transport raněných bez pomůcek a s pomůckami - techniky transportu raněných jedním nebo více zachránci

• dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	
--	--

Rány, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• transportuje zraněného ve správné poloze • diferencuje jednotlivé typy ran, rozsah a závažnost • zná postupy ošetřování jednotlivých typů ran • dodržuje zásady asepse • uvědomuje si nutnost použití prostředků osobní ochrany • dokáže použít improvizované pomůcky • uloží do vhodné polohy dle stavu postiženého	• charakteristika, dělení, příčiny, příznaky a základy poskytování první pomoci • cizí tělesa v ranách, v tělních otvorech, poranění zvířaty • zásady ošetřování jednotlivých typů ran • praktický nácvik ošetření

Krvácení, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• zná postupy ošetřování jednotlivých typů ran • uvědomí si závažnost stavu a význam stálého dohledu • aplikuje správně postup při stavění jednotlivých druhů krvácení • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	• dělení krvácení, druhy • způsoby ošetření krvácení • zevní krvácení • vnitřní krvácení • krvácení z tělních otvorů • poskytování první pomoci, nácvik ošetření na modelových situacích

Šok, křečové stavy, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje druhy a příčiny jednotlivých šoků • rozpozná příznaky šoku • dokáže použít vhodná preventivní protišoková opatření • uvědomuje si nebezpečí rozvoje šoku • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	• druhy šoku, příčiny a příznaky • první pomoc u šokových stavů, fáze šoku, protišoková opatření • druhy křečí - epilepsie, tetanie, febrilní křeče • příčiny a příznaky u křečí • první pomoc, nácvik modelových situací

Bezvědomí, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje základní pojmy • zhodnotí základní životní funkce • rozpozná jednotlivé poruchy vědomí	• dělení poruch vědomí, vyšetření stavu vědomí, vyšetření postiženého, sledování stavu, bezvědomí • první pomoc při kolapsových stavech

• uvědomí si závažnost stavu a význam stálého dohledu • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným • provede vyšetření postiženého v bezvědomí • zajistí správnou polohu při kolapsovém stavu • uloží do vhodné polohy dle stavu postiženého	• praktický nácvik modelových situací
--	---

Neodkladná resuscitace, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• rozpozná zástavu dýchání a krevního oběhu • ovládá postup a resuscitační poměry u dospělého a dítěte • uvědomuje si nutnost poskytnutí neodkladné resuscitace • zahájí kardiopulmonální resuscitaci • uvědomuje si nutnost použití prostředků osobní ochrany • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	• dělení neodkladné resuscitace • diagnostika náhlé zástavy oběhu • poruchy průchodnosti dýchacích cest u dětí a dospělých • zástava krevního oběhu u dětí a dospělých • kardiopulmonální resuscitace u dospělého a u dítěte • etické aspekty neodkladné resuscitace, pomůcky k osobní ochraně a k rozšířené neodkladné resuscitaci • praktický nácvik • ukončení kardiopulmonální resuscitace

Poranění hlavy a CNS, 1 vyučovací hodina

výsledky vzdělávání	učivo
• objasní nejčastější příčiny, příznaky a komplikace spojené s poraněním hlavy • dokáže použít improvizované pomůcky • uvědomuje si rizika spojené s nevhodným postupem při poskytnutí první pomoci • uloží do vhodné polohy dle stavu postiženého • věnuje pozornost sledování základních životních funkcí	• poranění lbi a mozku • skalpace - poranění měkkých tkání • poranění obličeje • mechanismy vzniku poranění, dělení, příznaky, komplikace • zásady poskytování první pomoci • nácvik a ošetření modelových situací

Poranění kostí a kloubů, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• uvědomuje si rizika spojené s nevhodným postupem při poskytnutí první pomoci • objasní příznaky a komplikace spojené s poraněním kostí a kloubů horní končetiny, dolní končetiny a pánve • názorně předvede jednotný postup první pomoci dle druhu zlomeniny a celkového stavu zraněného • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat	• charakteristika, dělení zlomenin, příčiny, příznaky, zásady první pomoci • zlomeniny horní končetiny - klíční kosti, lopatky, pažní kosti, předloktí, zápěstí a kosti ruky • zlomeniny pánve a dolní končetiny - stehenní kosti, bérce, kotníku a prstů nohy • poranění kloubů - distorze, luxace, kontuze • nácvik a ošetření modelových situací

• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	
---	--

Poranění hrudníku, 1 vyučovací hodina

výsledky vzdělávání	učivo
• dokáže použít improvizované pomůcky • uvědomuje si rizika spojené s nevhodným postupem při poskytnutí první pomoci • charakterizuje jednotlivé typy poranění hrudníku • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	• charakteristika, dělení, příčiny a příznaky • poranění zavřená a otevřená • nácvik a ošetření modelových situací

Poranění břicha, 1 vyučovací hodina

výsledky vzdělávání	učivo
• dokáže použít improvizované pomůcky • uvědomuje si rizika spojené s nevhodným postupem při poskytnutí první pomoci • zná postup při ošetření otevřených a zavřených poraněních břicha • uvědomuje si rizika a komplikace spojené s poraněním břicha • objasní příčiny a příznaky poranění břicha	• charakteristika, dělení, příčiny a příznaky • poranění zavřená a otevřená • náhlé příhody břišní • nácvik a ošetření modelových situací

Poranění páteře a míchy, 1 vyučovací hodina

výsledky vzdělávání	učivo
• objasní mechanismy vzniku poranění páteře a míchy • dokáže použít improvizované pomůcky • uvědomuje si rizika spojené s nevhodným postupem při poskytnutí první pomoci • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat • prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	• charakteristika, dělení, příčiny a příznaky • postižení míchy podle segmentů • nácvik a ošetření modelových situací

Poškození teplem, chladem a chemickými látkami, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje základní pojmy • zhodnotí základní životní funkce • dokáže kontaktovat zdravotnickou záchrannou službu a podat přesné informace o mimořádné situaci a stavu zraněných • ovládá postup při vyprošťování a odsunu zraněného • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat	• charakteristika, dělení, příčiny a příznaky • popáleniny, poleptání, úraz elektrickým proudem, zasažení bleskem, úpal, úžeh, podchlazení, omrzliny • nácvik a ošetření modelových situací

• prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným	
---	--

Návykové látky a akutní otravy, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• rozliší dle příznaků nejčastější druhy otrav • určí vhodný postup při poskytování první pomoci u jednotlivých typů otrav • uloží do vhodné polohy dle stavu postiženého	• druhy nejčastěji zneužívaných drog • druhy nejčastěji zneužívaných látek - houby, léky, alkohol, oxid uhelnatý a jiné • nácvik ošetření a modelových situací

5.5.2 Tělesná výchova

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Tělesná výchova
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	256 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obsahový cíl předmětu

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

V souladu s vývojovými předpoklady a s individuálními zvláštnostmi žáků směřuje vzdělávání v tělesné výchově, aby žáci dovedli zvyšovat tělesnou zdatnost a kultivovat svůj pohybový projev, usilovali o dosažení optimálního pohybového rozvoje, uměli vyrovnávat nedostatek pohybu a jednostrannou tělesnou a duševní zátěž, pociťovali radost a uspokojení z tělesné činnosti, využívali pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným postupům dle zásad fair play, chovali se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a v neposlední řadě zařazovali pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu.

Charakteristika učiva

Učivo v tělesné výchově představuje plánovitý systém vědomostí, pohybových dovedností a schopností, které si má žák osvojit. Je tvořeno z tematických celků: teoretické poznatky, tělesná cvičení (pořadová, průpravná, koordinační, kompenzační, relaxační, aj.), gymnastika, rytmická gymnastika a kondiční cvičení, atletika, úpoly, pohybové a sportovní hry. Uvedené činnosti se vyučují v hodinách určených učebním plánem v týdenním rozvrhu.

Formou kurzu je realizováno lyžování, snowboarding a sportovní turistika. LVVZ je uskutečněn pro žáky prvního ročníku v rozsahu 35 hodin. Sportovně turistický kurz je realizován v 2. ročníku v rozsahu 30 hodin. Náplň i výsledky vzdělávání obou kurzů jsou zařazeny v učebních osnovách příslušného ročníku.

Základní učivo je závazné pro všechny zdravotně způsobilé žáky. Žáci, kteří splnili požadavky základního učiva, jej prohlubují náročnějšími obměnami, způsoby nebo vazbami, které jsou uváděny v rámci rozšiřujícího učiva.

V zájmu dalšího rozšíření učiva tělesné výchovy je naší snahou doplnit základní pohybové aktivity např. plaveckým výcvikem, bruslením, cyklistikou. Realizace těchto aktivit se však odvíjí od plné finanční účasti zákonných zástupců žáků.

Žákům je nabízena možnost účastnit se školních turnajů (volejbalový, florbalový, v kopané, v košíkové, aj.) a soutěží (taneční). Nadaní žáci se účastní středoškolských turnajů a soutěží.

Strategie výuky

Tělesná výchova je realizována ve vyučovacím předmětu, sportovních kurzech, sportovních dnech (např. plavání, bruslení, hry, turistika) a jiných organizačních formách podle možností a podmínek (materiální podmínky, zájmy žáků, klimatické podmínky, podíl chlapců a dívek, zdravotně oslabení žáci apod.). Tělesná výchova by měla žáky kultivovat v pohybových projevech a zlepšovat tělesný vzhled pomocí přiměřených prostředků.

Tělesná výchova je v učebním plánu zařazována v rozsahu 2 vyučovacích hodin týdně v každém ročníku. Učivo je rozčleněno pro jednotlivé ročníky a je vybíráno v souladu s celkovou koncepcí daného předmětu, konkrétní úrovní žáků (skupin, jednotlivců), jejich převažujícími pohybovými zájmy i vzhledem k jejich případnému speciálnímu pohybovému zaměření a v souladu s prostorovým a materiálním vybavením. Dělení třídy je závislé od počtu žáků ve třídě.

Ve výuce jsou uplatňovány následující vyučovací metody:

- Motivační: smyslem je zajistit vyšší aktivitu a osobní zainteresovanost
- Expoziční: cílem je zajistit předání obsahu učiva žákovi učitelem
- Fixační: jejich podstatou je procvičování, upevňování a zdokonalování již nacvičeného učiva
- Diagnostické: lze aplikovat vstupní diagnostiku, průběžnou a finální

Hodnocení výsledků žáků

V tělesné výchově lze hodnocení charakterizovat jako proces soustavného poznávání, pozorování žáka, založený na zjišťování, zaznamenávání, posuzování jeho učební a pracovní činnosti a chování v hodinách. Hodnocení je v souladu se školním klasifikačním řádem a je výsledkem komplexního přístupu učitele. Klasifikace je v rozsahu pěti stupňů, žáci uvolnění ze zdravotních důvodů nejsou klasifikováni. Nejčastěji používanou formou hodnocení je slovní hodnocení a klasifikace. Hodnocení žáků vychází z diagnostiky žáků, z poznání jejich předpokladů, aktuálních možností, zdravotního stavu a pohybových zájmů. Rozhodující pro celkové hodnocení žáků je aktivita, individuální změny (dovednostní, výkonové, postojoyé), zvládnutí jednotlivých činností a testů vzhledem k jeho schopnostem.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- rozvíjet svůj zájem o další studium a rozvíjet svou osobnost,
- rozvíjet svůj zájem o další studium

Personální a sociální kompetence

- aktivně rozvíjet svou osobnost,
- mít zdravé sebevědomí,
- kreativně motivovat své okolí,
- mít kooperativní chování,
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví,
- aktivně dbát o své zdraví,
- umět duševně i fyzicky relaxovat.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- žáci rozvíjí svoji osobnost, a to tím, že si upevňují své sebevědomí a odpovědnost, morální hodnoty dodržováním zásad fair play, učí se toleranci, komunikaci,
- při sportovních a pohybových hrách jsou vedeni k řešení konfliktů, spolupráci, angažovat se nejen ve svůj prospěch, ale ve prospěch celku.

Člověk a životní prostředí

- je realizováno na lyžařském výchovně výcvikovém kurzu a sportovně turistickém kurzu, které přispívají k upevnění vztahu k přírodě, k její ochraně a odpovědnosti a uvědoměním si vlivů zdravého prostředí na zdraví a život člověka,
- tělesná výchova přispívá k osvojení zásad zdravého životního stylu, pozitivním vlivem tělesných aktivit na zdraví člověka.

Informační a komunikační technologie

- žáci se učí využívat prostředků IKT především při pořizování záznamů o pohybových aktivitách a vlastním výkonu, využitím záznamu při ukázce, výkladu a zpětné vazby k odstranění chyb, získáváním informací o sportovních činnostech.

1. ročník, 2 h týdně, povinný**Teoretické poznatky, 2 vyučovací hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
• uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • dodržuje pravidla hygieny • dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii	• význam pohybu pro zdraví • zásady bezpečnosti • hygiena cvičení a cvičebního prostředí • vhodné oblečení (cvičební úbor a obutí) • základní pravidla her

Tělesná cvičení

výsledky vzdělávání	učivo
• používá základní povely a správně na ně reaguje • zná základní nápravné cviky a jejich význam • připraví organismus na pohybovou činnost s ohledem na následné pohybové zatížení za pomoci učitele • zařazuje pohybovou činnost do svého denního režimu dle svých schopností • vybere vhodná cvičení pro určité prostředí za pomoci učitele • dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost	jako součást všech tematických celků • pořadová-povelová technika, nástupové tvary, otáčení na místě • průpravná, všestranně rozvíjející, koordinací, kompenzační, relaxační, aj. • zásady přípravy organismu před a po pohybové činnosti, strečink • uvolňovací a dechová cvičení • cvičení pro správné držení těla • vyrovnávací cvičení na prevenci a korekci svalové nerovnováhy a kompenzaci jednostranného zatížení • cvičení pro rozvoj kloubní pohyblivosti • negativní druhy zátěže, denní režim při zařazení pohybové činnosti, účinky cviků

Gymnastika, 14 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• rozvíjí pohybové schopnosti dle individuálních možností • dle svých možností zvládne osvojované činnosti • dokáže spojit základní prvky do sestavy za pomoci učitele • zvládne jednoduché vazby	• akrobacie • držení těla, chůze, modifikace poskoků, obraty, váha, kotoul vpřed a vzad, stoj na lopatkách • přeskok • roznožka přes kozu • hrazda • náskok do vzporu, sešín vpřed, seskok zákmihem • kruhy • komíhání, houpání odrazem střídmonož, sestava ze vzporu stojmo překot vzad a zpět • kladina (obrácená lavička) • chůze, modifikace poskoků, obraty • šplh na tyči

Rytmická gymnastika a kondiční cvičení , 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- dokáže spojit základní prvky do sestavy za pomoci učitele - ovládá základní prvky s náčiním - sladí pohyb s hudbou - ovládá cvičení dle cvičitele - zvládne jednoduché vazby	- rytmická gymnastika, aerobik, pohybové činnosti a kondiční programy cvičení s hudebním a rytmičtým doprovodem; základní taneční kroky - cvičení s náčiním: stepy, švihadla, tyče, gumy, činky, medicimbaly

Úpoly, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- ovládá tělo při pádech - uvědomuje si polohu těžiště a spolupracuje při skupinových hrách	- pády - základní sebeobrana - přetlaky, přetahy - úpolové hry

Atletika, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - zvládá techniku běhu, běžeckou abecedu - ovládá startovní povely a polohy	- běhy - atletická abeceda - starty - hod medicimbalem - skok z místa

Sportovní hry, 32 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zvládá základní herní činnosti jednotlivce, spolupracuje s týmem, orientuje se v poli a dodržuje základní pravidla hry - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	- odbíjená přehazovaná jako průprava, přihrávky vrchní a spodní, podání, příjem podání, utkání 5:5,4:4,3:3 - košíková driblink, přihrávky, střelba, uvolňování hráče s míčem a bez míče, modifikované utkání - florbal - fusbal - ringo

Testy zdatnosti, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
ověří zdatnost motorickými testy, orientuje se v naměřených hodnotách	testové baterie:člunkový běh, skok z místa, hod medicimbalem, přeskoky přes švihadlo, leh-sed, šplh a jiné

LVVZ

výsledky vzdělávání	učivo
- uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - dle svých možností zvládne osvojované činnosti	- vhodná výzbroj a výstroj - základy sjezdového lyžování a snowboardingu - jízda na vleku

• volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat • aplikuje zásady bezpečnosti a orientace na horách	• pohyb a pobyt v horském prostředí
---	---

2. ročník, 2 h týdně, povinný

Teoretické poznatky, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• ovládá pravidla her a soutěží • sleduje sportovní informace ve sdělovacích prostředcích • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	• bezpečnost a hygiena -vhodné oblečení, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí • význam pohybu pro zdraví • odborné názvosloví a komunikace • pravidla her, závodů a soutěží • zdroje informací

Tělesná cvičení

výsledky vzdělávání	učivo
• zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • rozlišuje různé úrovně nasazení s ohledem na své zdraví a zdraví druhých • ovládá nástupové a pochodové tvary, obraty na místě i v pohybu • umí rozhodnout o vhodnosti pohybové aktivity s ohledem k věku, pohlaví, zdrav.stavu • překoná překážky • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej	jako součást všech tematických celků • nástupové tvary a povelová technika • cvičení na přípravu organismu k pohybové zátěži a po skončení zátěže (zahřátí, strečink) • cvičení na rozvoj kloubní pohyblivosti • kondiční cvičení-cvičební programy, kruhový trénink • cvičení pro správné držení těla v různých polohách - cvičení kompenzační, relaxační • překážková dráha

Gymnastika, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit - zvládá záchranu a pomoc u osvojených činností - umí rozhodnout o vhodnosti pohybové aktivity s ohledem k věku, pohlaví, zdrav.stavu - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	- akrobacie - kotouly a jejich modifikace, obměny poskoků, skoků, přemet stranou, stoj na lopatkách, na ruku, na hlavě, sestava z prvků - hrazda - výmyk, přešvih únožmo, spád závěsem v podkolení, seskok zákmihem - přeskok - roznožka, skrčka, odbočka přes kozu, bednu, - kruhy - svis vznesmo, svis střemhlav, překot vzad, houpání s obraty - kladina - chůze, obraty, poskoky, rovnovážné postoje, volná sestava - trampolína - opakované výskoky, z rozběhu skoky-skrčmo, roznožmo - šplh - na tyči, na laně

Rytmická gymnastika a kondiční cvičení, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- koordinuje pohyby při jednotlivých činnostech - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) - uplatňuje zásady sportovního tréninku	- aerobik, stepaerobik, intervalové cvičení - cvičení s náčiním-švihadla, činky, gumy, tyče, gymbaly - tanec dle výběru

Úpoly, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- koordinuje pohyby při jednotlivých činnostech - užívá bojové prvky v duchu fair play, dodržuje stanovená pravidla	- přetahy, přetlaky, údery, pády - základy sebeobrany - úpolové hry jednotlivců, družstev

Atletika, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- rozvíjí svoji kondici, ovládá cvičení k posilování svalových skupin - ovládá správnou techniku běhu(práce nohou a paží) a startu - ovládá techniku hodů a skoku - koordinuje pohyby při jednotlivých činnostech - dokáže posoudit a zhodnotit dosažené výkony s výkony ostatních	- zdokonalení techniky běhu, startu - krátké sprinty, štafetový běh, vytrvalostní běh - skok daleký z místa - skok vysoký- (nůžky, flop) - hody:- medicimbalem

• pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	
---	--

Sportovní hry, 35 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• ovládá pravidla her a soutěží • dokáže se aktivně zapojit do hry, spolupracuje s týmem • participuje na týmových herních činnostech družstva • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	• odbíjená odbití vrchní a spodní, podání, příjem, přihrávka, nahrávka nácvik herních systémů utkáni 6:6 • košíková základní herní činnosti jednotlivce - dribling, přihrávky na místě a v pohybu, střelba, dvojtakt, uvolňování, obranný postoj, doskakování osobní a zónová obrana útočné kombinace-hod' a běh herní systémy- postupný a rychlý protiútok modifikované utkání utkáni 5:5 • florbal, futsal, házená herní činnosti jednotlivce-základy utkáni • ostatní drobné hry ringo, ragby, frisbee, badminton, softtenis, stolní tenis, lakros, kuželky

Testy zdatnosti, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí zadané testy • dokáže posoudit a zhodnotit dosažené výkony s výkony ostatních • orientuje se v naměřených hodnotách • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	• testové baterie: přeskoky přes švihadlo, leh-sed, skok z místa, hod medicinbalem, člunkový běh, šplh na tyči a jiné

Sportovně turistický kurz

výsledky vzdělávání	učivo
• dokáže se aktivně zapojit do hry, spolupracuje s týmem • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit	• pobyt a pohyb v přírodě • orientace v terénu • ochrana přírody • vodní turistika • vodní lyžování • pohybové a sportovní hry • plavání v přírodním prostředí • cyklistika

• volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	
--	--

3. ročník, 2 h týdně, povinný**Teoretické poznatky , 2 vyučovací hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
• ovládá pravidla her a soutěží • sleduje sportovní informace ve sdělovacích prostředcích • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	• bezpečnost a hygiena - vhodné oblečení, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí • význam pohybu pro zdraví • odborné názvosloví a komunikace • pravidla her, závodů a soutěží • zdroje informací

Tělesná cvičení

výsledky vzdělávání	učivo
• zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • rozlišuje různé úrovně nasazení s ohledem na své zdraví a zdraví druhých • ovládá nástupové a pochodové tvary, obraty na místě i v pohybu • umí rozhodnout o vhodnosti pohybové aktivity s ohledem k věku, pohlaví, zdrav.stavu • překoná překážky • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej	jako součást všech tematických celků • nástupové tvary a povelová technika • cvičení na přípravu organismu k pohybové zátěži a po skončení zátěže (zahřátí, strečink) • cvičení na rozvoj kloubní pohyblivosti • kondiční cvičení-cvičební programy, kruhový trénink • cvičení pro správné držení těla v různých polohách - cvičení kompenzační, relaxační • překážková dráha

Gymnastika, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit	• akrobacie kotouly a jejich modifikace, obměny poskoků, skoků, přemet stranou, stoj na lopatkách, na rukou, na hlavě, sestava z prvků

• zvládá záchranu a pomoc u osvojených činností • umí rozhodnout o vhodnosti pohybové aktivity s ohledem k věku, pohlaví, zdrav.stavu • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	• hrazda výmyk, přešvih únožmo, spád závěsem v podkolení, seskok zákmihem • přeskok roznožka, skrčka, odbočka přes kozu, bednu, • kruhy svis vznesmo, svis střemhlav, překot vzad, houpání s obraty • kladina chůze, obraty, poskoky, rovnovážné postoje, volná sestava • trampolína opakované výskoky, z rozběhu skoky - skrčmo, roznožmo • šplh na tyči, na laně
--	---

Rytmická gymnastika a kondiční cvičení, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• koordinuje pohyby při jednotlivých činnostech • je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) • uplatňuje zásady sportovního tréninku	• aerobik, stepaerobik, intervalové cvičení • cvičení s náčiním-švihadla, činky, gumy, tyče, gymbaly • tanec dle výběru

Úpoly, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• koordinuje pohyby při jednotlivých činnostech • užívá bojové prvky v duchu fair play, dodržuje stanovená pravidla	• přetahy, přetlaky, údery, pády • základy sebeobrany • úpolové hry jednotlivců, družstev

Atletika, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• rozvíjí svoji kondici, ovládá cvičení k posilování svalových skupin • ovládá správnou techniku běhu(práce nohou a paží) a startu • ovládá techniku hodů a skoku • koordinuje pohyby při jednotlivých činnostech • dokáže posoudit a zhodnotit dosažené výkony s výkony ostatních • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	• zdokonalení techniky běhu, startu • krátké sprinty, štafetový běh, vytrvalostní běh • skok daleký z místa • skok vysoký- (nůžky, flop) • hody medicimbalem

Sportovní hry, 34 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• ovládá pravidla her a soutěží • dokáže se aktivně zapojit do hry, spolupracuje s týmem	• odbíjená - odbití vrchní a spodní, podání, příjem, přihrávka, nahrávka

• participuje na týmových herních činnostech družstva • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	nácvik herních systémů utkáni 6:6 • košíková základní herní činnosti jednotlivce - dribling, přihrávky na místě a v pohybu, střelba, dvojtakt, uvolňování, obranný postoj, doskakování osobní a zónová obrana útočné kombinace-hod' a běž herní systémy- postupný a rychlý protiútok modifikované utkání utkáni 5:5 • florbal, futsal, házená herní činnosti jednotlivce-základy utkáni • ostatní drobné hry ringo, ragby, frisbee, badminton, softtenis, stolní tenis, lakros, kuželky
---	---

Testy zdatnosti, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí zadané testy • dokáže posoudit a zhodnotit dosažené výkony s výkony ostatních • orientuje se v naměřených hodnotách • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	• testové baterie: přeskoky přes švihadlo, leh-sed, skok z místa, hod medicinbalem, člunkový běh, šplh na tyči a jiné

4. ročník, 2 h týdně, povinný**Teoretické poznatky , 2 vyučovací hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
• ovládá pravidla her a soutěží • sleduje sportovní informace ve sdělovacích prostředcích • komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii • uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách • dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit • volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat	• bezpečnost a hygiena - vhodné oblečení, záchrana a pomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí • význam pohybu pro zdraví • odborné názvosloví a komunikace • pravidla her, závodů a soutěží • zdroje informací

Tělesná cvičení

výsledky vzdělávání	učivo
• zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví • rozlišuje různé úrovně nasazení s ohledem na své zdraví a zdraví druhých • ovládá nástupové a pochodové tvary, obraty na místě i v pohybu • umí rozhodnout o vhodnosti pohybové aktivity s ohledem k věku, pohlaví, zdrav.stavu • překoná překážky • ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace • sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej	jako součást všech tematických celků • nástupové tvary a povelová technika • cvičení na přípravu organismu k pohybové zátěži a po skončení zátěže (zahřátí, strečink) • cvičení na rozvoj kloubní pohyblivosti • kondiční cvičení-cvičební programy, kruhový trénink • cvičení pro správné držení těla v různých polohách - cvičení kompenzační, relaxační • překážková dráha

Gymnastika, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit • zvládá záchranu a dopomoc u osvojených činností • umí rozhodnout o vhodnosti pohybové aktivity s ohledem k věku, pohlaví, zdrav.stavu • dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem	• akrobacie kotouly a jejich modifikace, obměny poskoků, skoků, přemet stranou, stoj na lopatkách, na rukou, na hlavě, sestava z prvků • hrazda výmyk, přešvih únožmo, spád závěsem v podkolení, seskok zákmihem • přeskok roznožka, skrčka, odbočka přes kozu, bednu • kruhy svis vznesmo, svis střemhlav, překot vzad, houpání s obraty • kladina chůze, obraty, poskoky, rovnovážné postoje, volná sestava • trampolína opakované výskoky, z rozběhu skoky - skrčmo, roznožmo • šplh na tyči, na laně

Rytmická gymnastika a kondiční cvičení, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• koordinuje pohyby při jednotlivých činnostech • je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu)	• aerobik, stepaerobik, intervalové cvičení • cvičení s náčiním-švihadla, činky, gumy, tyče, gymbaly • tanec dle výběru

• uplatňuje zásady sportovního tréninku	
---	--

Úpoly, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• koordinuje pohyby při jednotlivých činnostech • užívá bojové prvky v duchu fair play, dodržuje stanovená pravidla	• přetahy, přetlaky, údery, pády • základy sebeobran • úpolové hry jednotlivců, družstev

Atletika, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• rozvíjí svoji kondici, ovládá cvičení k posilování svalových skupin • ovládá správnou techniku běhu (práce nohou a paží) a startu • ovládá techniku hodu a skoku • koordinuje pohyby při jednotlivých činnostech • dokáže posoudit a zhodnotit dosažené výkony s výkony ostatních • pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	• zdokonalení techniky běhu, startu • krátké sprinty, štafetový běh, vytrvalostní běh • skok daleký z místa • skok vysoký - (nůžky, flop) • hody - medicimbalem

Sportovní hry, 32 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• ovládá pravidla her a soutěží • dokáže se aktivně zapojit do hry, spolupracuje s týmem • participuje na týmových herních činnostech družstva • dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží a umí zpracovat jednoduchou dokumentaci • dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců nebo týmu • dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích • dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	• odbíjená odbití vrchní a spodní, podání, příjem, přihrávka, nahrávka návčik herních systémů utkáni 6:6 • košíková základní herní činnosti jednotlivce - dribling, přihrávky na místě a v pohybu, střelba, dvojtakt, uvolňování, obranný postoj, doskakování osobní a zónová obrana útočné kombinace - hod' a běh herní systémy - postupný a rychlý protiútok modifikované utkání utkáni 5:5 • florbal, futsal, házená herní činnosti jednotlivce-základy utkáni • ostatní drobné hry ringo, ragby, frisbee, badminton, softtenis, stolní tenis, lakros, kuželky

Testy zdatnosti, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí zadané testy • dokáže posoudit a zhodnotit dosažené výkony s výkony ostatních	• testové baterie: přeskoky přes švihadlo, leh-sed, skok z místa, hod medicinbalem, člunkový běh, šplh na tyči a jiné

• orientuje se v naměřených hodnotách • dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji • ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy	
---	--

5.6 Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením (včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti). Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií) a komunikovat pomocí Internetu. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je dále vhodné rozšířit dle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován.

Učivo oblasti vzdělávání v informačních technologiích je pokryto předmětem:

- Informační a komunikační technologie

5.6.1 Informační a komunikační technologie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Informační a komunikační technologie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	136 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

V předmětu Informační a komunikační technologie si žáci vytvoří základní představu o výpočetní technice, naučí se ovládat a využívat standardní vybavení počítače. Žáci získají kompetence pracovat s běžným kancelářským softwarem, grafickým softwarem a s dalším aplikačním programovým vybavením v počítačových učebnách školy.

Charakteristika učiva

Předmět Informační a komunikační technologie připravuje žáky k tomu, aby byli schopni pracovat s informačními a komunikačními prostředky a efektivně je využívali v jiných předmětech, v dalším studiu, v soukromém a občanském životě.

Strategie výuky

Stěžejní formou výuky je individuální práce žáka na počítači. Těžiště výuky spočívá v provádění praktických úkolů. Ve výuce je kladen důraz na samostatnou práci a řešení komplexních úloh. Při výuce je kladen rovněž důraz na týmovou práci.

Metody výuky:

- metody motivační - příklady z praktického života, možnost využití učiva v jiných tematických celcích,
- metody expoziční - postupy vysvětlování, zobecňování, využívání dataprojektoru,
- metody fixační - ústní a písemné opakování.

Formy výuky:

Žáci jsou rozděleni do dvou skupin tak, aby každý pracoval samostatně na svém počítači. Pro výuku jsou k dispozici dvě počítačové učebny plně vybavené výpočetní technikou. Dělení žáků do skupin je závislé od počtu žáků ve třídě. Při výuce se používají výkladové hodiny s ukázkami (počítač, projektor), samostudium, referáty, přednášky, projekty a samostatná cvičení.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je průběžná klasifikace individuálně zadávaných úkolů. Důraz je kladen především na praktické dovednosti. Podkladem pro hodnocení žáků je klasifikační řád školy.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- rozvíjet svůj zájem o další studium a rozvíjet svou osobnost,
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný,
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí,
- upevňovat si správné návyky k učení.

Matematické kompetence

- aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích (matematizovat reálné situace),
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení a jejich aplikaci v reálném životě,
- s porozuměním číst matematický text,
- vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, schémata apod.),
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- znát základní pojmy z oblasti informačních a komunikačních technologií,
- ovládat základní principy činnosti osobního počítače a jeho části,
- znát základní a aplikační programové vybavení,
- rozumět principům operačního systému a umět pracovat s operačním systémem, s grafickým editorem,
- používat Internet jako základní otevřený informační zdroj a využívat jeho přenosové a komunikační možnosti,
- analyzovat text úlohy, postihnout podstatu problému a hledat nejjednodušší cestu řešení, odhadnout a zdůvodnit výsledky,
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace,
- používat administrativní styl při elektronické komunikaci,
- získávat přehled o zdravotnických programech,
- správně využívat informace z různých zdrojů nesených na různých médiích,
- využívat informační a komunikační služby v souladu s etickými bezpečnostními a legislativními požadavky,
- využívat poznatky a získávat informace v oblasti svých zájmů a pro své další vzdělávání.

Komunikativní kompetence

- s ohledem na situaci a účastníky komunikace používat přiměřené verbální i neverbální prostředky v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- orientovat se v odborné terminologii daného oboru v mluvené i psané podobě,
- jazykové prostředky prakticky a efektivně využívat ke zpracování administrativních písemností, pracovních dokumentů, souvislých textů týkajících se obecných i odborných témat,
- vyjadřovat se v mluvených i psaných projevech jasně, srozumitelně a přiměřeně tomu, komu, co a jak chce sdělit, s jakým záměrem a v jaké situaci komunikuje; být citlivý k míře zkušeností a znalostí a k možným pocitům partnera v komunikaci.

Personální a sociální kompetence

- aktivně rozvíjet svou osobnost,
- být schopen přijímat radu a kritiku,
- odhadovat své schopnosti a možnosti adekvátně situaci,
- být zodpovědný, důsledný a schopný zorganizovat si práci,
- vědět, jaké faktory mají přímý vliv na jeho zdraví,
- zvládat skupinové řešení úloh, práci v týmu.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Kompetence k řešení problémů

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností,
- požádat, nabízet a přijímat pomoc v týmu,
- diskutovat o problému,

- vyhledat informace k dané problematice, třdit je a zpracovávat,
- zdůvodnit, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků,
- být schopen dosažené výsledky prezentovat a aplikovat v konkrétních situacích.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s etickými normami, přispívat k uplatňování hodnot demokracie,
- znát vlastní práva i povinnosti,
- respektovat práva druhých,
- mít povědomí o veřejných záležitostech regionálního charakteru,
- aktivně se podílet na ochraně životního prostředí.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- vést žáky k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí a sebe-odpovědnosti a schopnost morálního úsudku.
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, dovedli jednat s lidmi, diskutovat a vážit si materiálních a duchovních hodnot.
- snažili se chránit a zachovávat dobré životní prostředí pro budoucí generace.

Člověk a životní prostředí

- vést žáky k tomu, aby pochopili souvislosti mezi různými jevy prostředí a lidskými aktivitami mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy.
- vést žáky k tomu, aby chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život.

Člověk a svět práce

- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, orientovat se v ní a posuzovat ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů,
- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení,
- ověřené kariérové informace jako podmínka při rozhodování o profesních a vzdělávacích záměrech – informační zdroje, posuzování informací o vzdělávání, pracovních nabídkách, trhu práce.

1. ročník, 2 h týdně, povinný

Základy informačních technologií, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá počítač a jeho periferie • je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky	• základní pojmy (hardware, software) • princip činnosti osobního počítače • části osobního počítače • periferní zařízení • základní a aplikační programové vybavení

Operační systém, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• pracuje s prostředky správy operačního systému, na základní úrovni konfiguruje operační systém, nastavuje jeho uživatelské prostředí • orientuje se v běžném systému – chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje	• nastavení • práce s nápovědou • data, soubor, složka, souborový manažer • komprese dat • ochrana dat

se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání), odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi • využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware	• ochrana autorských práv
---	---

Internet, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• je si vědom možností a výhod, ale i rizik (zabezpečení dat před zneužitím, ochrana dat před zničením, porušování autorských práv) a omezení (zejména technických a technologických) spojených s používáním výpočetní techniky • aplikuje výše uvedené – zejména aktivně využívá prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením • komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření • volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání • orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává	• internetový prohlížeč • informační zdroje na www • elektronická komunikace • práce s informacemi

Textový editor, 22 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací • vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů • vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra) • používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) • chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejich možností a pracuje s jejich prostředky • zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití	• nastavení dokumentu • formátování textu • vkládání objektů • práce s objekty a obrázky • hromadná korespondence • šablony • makra

Tabulkový procesor, 20 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací • ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk) • používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)	• prostředí tabulkového procesoru • základní operace • tvorba tabulek a formátování • základní funkce • tvorba vzorců • grafy a jejich úprava • využívání funkcí • databáze • kontingenční tabulky

Prezentace, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací • používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem)	• tvorba prezentace • nastavení prezentace a časování • přechody snímků • vlastní animace • přidání zvuku

2. ročník, 2 h týdně, povinný**Základy databázového procesoru, 12 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk) • vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů • pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti	• relační databáze • úvod • tabulky • formuláře • získávání informací z databáze • sestavy • tisk z databáze • prostředí odborného programu

Rastrová grafika, 16 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje • vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů • kopíruje sloučené objekty	• úvod: rastry a vektory • formáty souborů s obrázky • modely RGB, CMYK • malování obrázků • získávání fotografií • úpravy fotografií • výběry a koláže

Tvorba webových stránek, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky - vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty, v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací, atp.) - ovládá principy algoritmizace úloh a sestavuje algoritmy řešení konkrétních úloh (dekompozice úlohy na jednotlivé elementárnější činnosti za použití přiměřené míry abstrakce)	- základy fungování www - systém domén, FTP a přenos souborů na server - algoritmizace (princip algoritmizace, sestavení algoritmů při řešení konkrétních úloh) - text a písmo - struktura dokumentu a formátování - odkazy - grafika - grafické formáty jpg, gif, png, vytváření a úprava obrázků, vkládání do stránek - tabulky - pravidla publikování na webu

Vektorová grafika, 14 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje - vybírání a používání vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů - kopíruje sloučené objekty - pracuje se základními operacemi při kresbě obrázků - dodatky - prezentace na základě grafického software	- vektorové kresby a dokumenty - barvy a kompozice - obrázky pro web - animace obrázků - prohlížení a tvorba PDF souborů - technické a programové vybavení - zdroje

Práce v lokální síti a komunikace, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- chápe specifika práce v síti (včetně rizik), využívá jejích možností a pracuje s jejími prostředky - komunikuje elektronickou poštou, ovládá i zaslání přílohy, či naopak její přijetí a následné otevření - využívá nástroje pro organizování a plánování (specializované SW nástroje, případně jako další funkcesofistikovaného poštovního klienta) - ovládá další běžné prostředky online a offline komunikace a výměny dat	- počítačová síť, server, pracovní stanice - připojení k síti a její nastavení - specifika práce v síti, sdílení dokumentů a prostředků - e-mail, organizace času a plánování - chat, videokonference, FTP...

Spolupráce částí balíku kancelářského SW, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním	- aplikace operačního systému - kancelářský SW

systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem) • vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů • rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.)	
---	--

Informační zdroje, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací a odpovídající techniky (metody, způsoby) k jejich získávání • získává a využívá informace z otevřených zdrojů, zejména pak z celosvětové sítě Internet, ovládá jejich vyhledávání, včetně použití filtrování • orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává • zaznamenává a uchovává textové, grafické i numerické informace způsobem umožňujícím jejich rychlé vyhledání a využití • uvědomuje si nutnost posouzení validity informačních zdrojů a použití informací relevantních pro potřeby řešení konkrétního problému • správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele	• informace a její charakter, práce s informacemi • metainformace • druhy informačních zdrojů • hodnota informace (relevance a kvalita) • etické a právní normy při práci s informacemi, ochrana autorských práv

5.7 Ekonomické vzdělávání

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

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

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

Učivo oblasti ekonomické vzdělávání je pokryto předmětem:

- Ekonomika

5.7.1 Ekonomika

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Ekonomika
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	64 hodin (vč. 2 hodin – beseda/workshop)

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Žáci jednájí odpovědně, samostatně, aktivně vyjadřují své názory a úvahy na daná ekonomická témata. Dbají na dodržování zákonů, pravidel chování a jednájí v souladu s morálními principy. Aktivně se zajímají o politické a společenské dění u nás a ve světě i o veřejné záležitosti lokálního charakteru. Myslí kriticky – tj. ověřují si věrohodnost informací, nenechávají se manipulovat, tvoří se vlastní úsudek a jsou schopni o něm diskutovat s jinými lidmi.

Charakteristika učiva

V rámci předmětu Ekonomika jsou žáci seznámeni se základními pojmy z oblasti ekonomických věd, se zaměřením na získání základních poznatků o fungování tržního mechanismu, dále pak z oblasti podnikání, pracovního práva, managementu a marketingu, daňového systému ČR a finančního vzdělávání. Učivo je doplněno o kapitoly finanční gramotnosti a hospodaření domácností.

Největší důraz je kladen na praktické ekonomické vědomosti a dovednosti, které umožní absolventovi úspěšně se uplatnit na trhu práce a být finančně gramotným.

Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve 3. ročníku. Je rozdělen na devět hlavních tematických celků, které na sebe navazují. Probrané teoretické učivo se procvičuje na praktických příkladech. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo diskuse spojená s názorným vyučováním pomocí didaktických pomůcek. Aktivita žáků je podněcována zadáváním samostatných prací nebo projektovým vyučováním. Žáci často pracují ve skupinách a výsledky své práce prezentují formou počítačových prezentací nebo referátů. Ze svých samostatných činností vyvozují závěry.

Metody výuky

- metody motivační – příklady z praxe, demonstrace
- metody fixační – opakování učiva ústní, písemné, nácvik dovedností, domácí práce, diskuse
- metody expoziční - popis (např. živnostenského listu, pokladního dokladu, faktury, výkazu apod.), vyprávění (např. vyprávíme o ekonomickém dění, příklady z praxe), vysvětlování (např. ekonomických jevů a obecných závěrů), referáty, práce s učebnicí nebo s učebním textem, práce s odborným a denním tiskem

Formy výuky

- hromadné vyučování – vyučování frontální,
- individuální i skupinová práce,
- ekonomické hry a experimenty,
- učitelem moderované celotřídní debaty,
- práce s médii,
- práce na PC (vyhledávání informací na Internetu, zpracování dat v běžných kancelářských aplikacích)
- besedy a exkurze (např. Úřad práce, banka, beseda s finančním/pojišťovacím poradcem aj.).

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě hloubky porozumění poznatkům, schopnosti je aplikovat při řešení problémů, schopnosti kritického myšlení, dovednosti práce s texty, samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky, argumentovat a diskutovat.

Žáci jsou hodnoceni při ústním zkoušení, písemném zkoušení, hodnoceny jsou také referáty, samostatná práce, práce na projektech apod.

Při klasifikaci se klade důraz na:

- samostatné vystupování žáků,
- jejich vlastní uvažování,
- propojování myšlenek (tzn. znalostí a dovedností z jednotlivých tematických celků a vyučovacích předmětů = mezipředmětové vztahy) a možnost jejich aplikace v praxi,

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvláště studijní a analytické čtení), umět
- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně svých zkušeností i zkušeností jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Matematické kompetence

- používat pojmy kvantifikujícího charakteru,
- aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích (matematizovat reálné situace),
- vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, grafy, schémata apod.),
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky on-line a off-line komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Komunikativní kompetence

- 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;
- orientovat se v odborné terminologii daného oboru v mluvené i psané podobě,
- vyjadřovat se v mluvených i psaných projevech jasně, srozumitelně a přiměřeně tomu, komu, co a jak chce sdělit, s jakým záměrem a v jaké situaci komunikuje; je citlivý k míře zkušeností a znalostí a k možným pocitům partnera v komunikaci;

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat administrativní písemnosti, pracovní dokumenty i souvislé texty na běžná i odborná témata;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;

Personální a sociální kompetence

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

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců,
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání, dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi,
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze,
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady,
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání,
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj osobnostní i odborný potenciál a své profesní cíle,
- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti a tedy i ke vzdělávání, uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Kompetence k řešení problémů

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

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;

- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- orientovat se v masových médiích, využívat je a kriticky hodnotit – vážit si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažit se je zachovat pro budoucí generace,
- vážit si materiálních a duchovních hodnot,
- orientovat se v zákonech upravujících podnikatelskou činnost,
- orientovat se v informacích podávaných hromadně sdělovacími prostředky – reklamy – mít odpovídající míru sebevědomí, umět jednat s lidmi,
- umět jednat s lidmi, mít schopnost morálního úsudku,
- stát, politika, politický systém, soudobý svět - morálka, odpovědnost, solidarita – ovládat potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život, pro veřejné zájmy a ve prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech.

Člověk a životní prostředí

- jednat hospodárně, adekvátně uplatňovat nejen kritérium ekonomické, ale i hledisko ekologické,
- respektovat základní ekologické zásady - principy udržitelného rozvoje - jednat hospodárně, efektivně, v souladu s ekologickými aspekty,
- mít vhodnou míru sebevědomí, sebe-odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku, umět si klást základní existenční otázky a hledat pro ně odpovědi a řešení - být kriticky tolerantní - vážit si morálních a duchovních hodnot.

Člověk a svět práce

Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:

- vést žáka k osobní odpovědnosti za vlastní život;
- naučit žáka formulovat své profesní cíle, plánovat a cílevědomě vytvářet profesní kariéru podle svých potřeb a schopností;
- motivovat žáka k celoživotnímu učení pro udržení konkurenceschopnosti na trhu práce a pro aktivní osobní i profesní rozvoj;
- seznámit žáka s globalizovaným světem práce a rozvojem pracovních příležitostí;
- naučit žáka vyhledávat v relevantních informačních zdrojích a kriticky posuzovat informace o profesních příležitostech a možnostech dalšího vzdělávání;
- naučit žáka efektivní sebe prezentaci při jednání s potenciálními zaměstnavateli;
- seznámit žáka se základními aspekty pracovního vztahu, právy a povinnostmi zaměstnanců a zaměstnavatelů i aspekty soukromého podnikání, včetně klíčových právních předpisů;
- představit žákům služby kariérového poradenství a služby zaměstnanosti.

Obsah tématu a jeho realizace

1. Individuální příprava na pracovní trh

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

- vyhledávání zaměstnání, informační zdroje a jejich vyhodnocení;
- aktivní plánování a projektování profesní kariéry, dosahování cílů podle stanoveného plánu.

2. Svět vzdělávání

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

3. Svět práce

- trh práce z hlediska globalizace i regionální ekonomiky, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí;
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností;
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností;
- zákoník práce, formy pracovního vztahu, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele.

4. Podpora státu ve sféře zaměstnanosti

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

Informační a komunikační technologie

- vyhledávat a efektivně pracovat s informacemi,
- orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat masová média pro své různé potřeby,
- písemné vyjadřování při úřední korespondenci - schopnost využívat dostupné techniky (textové editory, tabulkové procesory apod.) - práce s informacemi (schopnost informace vyhledávat a zpracovávat).

3. ročník, 2 h týdně, povinný

Úvod do ekonomiky, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• používá a aplikuje základní ekonomické pojmy • rozpozná hlavní charakteristiky ekonomie jako vědní disciplíny	• předmět ekonomie • členění ekonomické teorie na makroekonomii a mikroekonomii • základní ekonomické pojmy

Podstata fungování tržní ekonomiky, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• na příkladu popíše fungování tržního mechanismu • posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku • vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny • stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období • rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky	• potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň • výroba, výrobní faktory a hospodářský proces • trh, tržní subjekty • tržní mechanismus a jeho grafické vyjádření • trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, zboží, cena

Podnikání, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- 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	- podnikání podle živnostenského zákona a zákona o obchodních korporacích - podnikatelský záměr - zakladatelský rozpočet - povinnosti podnikatele - náklady, výnosy, zisk/ztráta - zásady daňové evidence

Marketing, 6 vyučovacích hodin

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

Management, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí tři úrovně managementu - popíše základní zásady řízení - zhodnotí využití motivačních nástrojů v oboru	- dělení managementu - funkce managementu – plánování, organizování, vedení, kontrolování

Zaměstnání, pracovně-právní vztahy a mzdy, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- orientuje se v oblasti pracovně-právních vztahů, právech a povinnostech zaměstnanců a zaměstnavatelů - porovná na konkrétních příkladech zaměstnání s podnikáním v daném oboru vzdělávání - orientuje se v zákonné úpravě mezd a provádí mzdové výpočty, zákonné odvody - vypočte sociální a zdravotní pojištění - vysvětlí rozdíl mezi jednotlivými druhy mezd - orientuje se v problematice hledání zaměstnání - charakterizuje nezaměstnanost, její podstatu, příčiny, formy a důsledky - orientuje se v situaci ztráty zaměstnání, je připraven na aktivní hledání zaměstnání	Zaměstnání, pracovně-právní vztahy - základní zásady pracovně právních vztahů - ustanovení zákoníku práce - pracovní poměr, pracovní smlouva, dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr - nezaměstnanost, ztráta zaměstnání Mzdy, zákonné odvody - mzdová soustava, mzdové předpisy - základní mzdové formy - daň z příjmů - výpočet čisté mzdy - mzda časová a úkolová a jejich výpočet Příprava na pracovní trh - žádost o zaměstnání, formy CV, motivační dopisy - vyhledávání zaměstnání

	• trh práce, pracovní mobilita, zaměstnání v zahraničí • zprostředkovatelské služby při hledání práce, úřady práce
--	---

Daně, 8 vyučovacích hodin

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

Finanční vzdělávání, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• orientuje se v platebním styku a směni peníze podle kurzovního listku • 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	• peníze, hotovostní a bezhotovostní platební styk • úroková míra, RPSN • pojištění, pojistné produkty • inflace • úvěrové produkty

Hospodaření domácností, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti • navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem domácnosti • navrhne, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jejich investování • vybere nejvýhodnější úvěrový produkt, zdůvodní své rozhodnutí a posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí, jak se vyvarovat předlužení	Rozpočet domácnosti • domácí výdaje a příjmy • sestavení domácího rozpočtu • přebytek a nedostatek finančních prostředků • majetek a závazky domácnosti • obvyklé způsoby nakládání s osobními financemi • pojištění

• dovede posoudit služby nabízené peněžními ústavami a jejich subjekty a jejich možná rizika • na příkladu vysvětlí jak uplatňovat práva spotřebitele (při nákupu zboží a služeb včetně produktů finančního trhu) • na příkladu ukáže možné důsledky neznalosti smlouvy včetně jejich všeobecných podmínek	Ochrana spotřebitele • práva spotřebitele • předpisy na ochranu spotřebitele • obsah smluv • reklamační řízení
--	--

BESEDA/WORKSHOP – FINANČNÍ PORADENSTVÍ, POJIŠŤOVNICTVÍ (2 hodiny)

cíle a výsledky vzdělávání	přínos tématu k naplňování klíčových kompetencí
Hospodaření domácností ŽÁK: • orientuje se v zabezpečení na stáří – penzijní připojištění, důchodové pojištění • orientuje se v zabezpečení na budoucnost – spoření, investování • charakterizuje možnosti finanční podpory dětí – spoření, investování • orientuje se ve státních dotacích – úspory na daních, spoluúčast státu na finančních produktech • charakterizuje možnosti financování bydlení – hypotéky, spoření, investování	Personální a sociální kompetence: • umí hospodařit s penězi (je schopen adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraven řešit své sociální a ekonomické záležitosti, být finančně gramotný); umí řešit finanční problémy a včas odhalí rizika; má přehled o svých výdajích a příjmech; žije úměrně svým finančním možnostem; rozumí výhodám (finančního) plánování; vytváří finanční rezervy a řeší včas zabezpečení na dobu, kdy nebude schopen dosahovat příjmů; uchovává důležité doklady a chrání své osobní údaje; splácí své dluhy včas a v plné výši; směřuje k dosažení finanční prosperity • uvědomuje si hodnoty věcí • zvládá běžné záležitosti spojené se životem v demokratické společnosti • orientuje se v pojištění rizik • uplatňuje svá práva a plní své povinnosti

5.8 Obory základu poskytování laboratorní zdravotní péče

Obsahový okruh navazuje na obory Přírodovědného vzdělávání a doplňuje je o poznatky a aplikace ve vztahu k laboratorní činnosti. Zahrnuje také poznatky ze somatologie, patologie a ochrany veřejného zdraví. Žáci si také osvojí vybrané laboratorní metody a práci s laboratorní technikou.

Obsahový okruh rozvíjí také klíčové kompetence, zejména kompetenci k učení, práci s informacemi a k řešení problémů.

Učivo oblasti obory základu poskytování laboratorní zdravotní péče je rozvrženo do předmětů:

- Základy genetiky
- Výchova ke zdraví
- Somatologie
- Odborná latinská terminologie
- Patologie
- Analytická chemie
- Biochemie
- Laboratorní technika
- Vybrané laboratorní metody

5.8.1 Základy genetiky

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Základy genetiky
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	58 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Obsahový okruh poskytuje žákům ucelený přehled v oblasti všeobecných přírodovědných znalostí i v oblasti zdravotnických poznatků, potřebných k jejich odborné činnosti a to na úrovni teoretické i praktické.

Cílem předmětu Základy genetiky je poskytnout žákům soubor poznatků o základních zákonitostech přenosu a exprese genů, význam dědičnosti a proměnlivosti pro život organismů, se zaměřením na člověka. Dále předmět ukazuje diagnostické metody v genetice, dopady činnosti člověka na genofond organismů a možnosti řešení vzniklých problémů. Předmět formuje logické myšlení, rozvíjí nezbytné intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v laboratorních cvičeních a rozvíjí vědomosti a dovednosti vedoucí k pochopení přírodních dějů a genetických pravidel, které jsou využitelné jak v odborné praxi, tak i v občanském životě.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět Základy genetiky tvoří základ pro další odborné vzdělávání. Učivo je tvořeno teoretickým učivem a praktickými cvičeními, a to v rozsahu 2 hodin ve čtvrtém ročníku. Třída se dělí na skupiny podle platných předpisů.

V teoretickém učivu si žáci osvojí nové poznatky o jevech a zákonitostech v genetice, seznámí se historickým vývojem oboru a uvidí genetiku jako významný a dynamicky se rozvíjející obor. v praktických cvičeních žáci provádějí kvalitativní a kvantitativní analýzy karyotypů, zpracovávají získané výsledky a učí se formulovat logické závěry z vlastního pozorování. Jsou vedeni k dodržování bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci v laboratoři a k hodnocení rizik. v této oblasti výuka vychází ze znalostí a dovedností dosažených v přírodovědných předmětech.

Strategie výuky

Výuka vede žáky k hledání vztahů mezi teorií a praxí, k aplikaci získaných teoretických poznatků na konkrétní situace. Žáci si ověřují platnost některých genetických pravidel. Laboratorní cvičení poskytují žákům prostor pro práci v týmu, žáci se učí respektovat názory spolupracovníků. Je kladen důraz na pečlivost a přesnost. Žáci berou při práci ohled na své zdraví a zdraví svých spolužáků, respektují a dodržují pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví a ochrany životního prostředí, včetně používání ochranného pracovního oděvu a třídění odpadu. Současně jsou vedeni k racionálnímu užívání energií a materiálů, podporuje a rozvíjí se jejich vnímání ekonomického aspektu práce v laboratoři.

Metody a formy výuky

Vyučující volí nejvhodnější moderní metody a formy práce podle konkrétního učiva. Kromě výkladu jsou to např. diskuse, skupinová i samostatná práce, využití pracovních listů, práce s textem a vyhledávání informací. k výuce je využívána didaktická technika a didaktické pomůcky – schémata, praktické ukázky, vzorky apod.

Vyučující klade důraz na postupné vytváření systému vědomostí a dovedností, na schopnost upevňovat nové poznatky, na rozvíjení dovednosti aplikovat teoretické vědomosti na konkrétní příklady a na postupné vytváření návyku práce s různými informačními zdroji.

Hodnocení výsledků žáků:

Ke kontrole dosažených výsledků vzdělávání slouží především písemné zkoušení. Zvládnutí jednotlivých tematických celků je prověřováno písemnými pracemi. V laboratorních cvičeních jsou hodnoceny výsledky

laboratorních prací, hodnotí se zručnost, přesnost, aktivní přístup a zpracované laboratorní protokoly, přístup žáků a žákyň k zadaným úkolům, respektování pracovních postupů a pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři. Hodnocení laboratorního protokolu je součástí klasifikace.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- pozitivní vztah k učení a vzdělávání,
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky,
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný,
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky,
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet,
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Komunikativní kompetence

- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.),
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky,
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí

- mít odpovědnost ke svému zdraví, svým životním stylem být příkladem ostatním,
- dodržovat zásady ochrany životního prostředí.

Člověk a svět práce

- připravovat absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě,
- význam celoživotního učení jako požadavku pro osobní růst a udržení konkurenceschopnosti a profesní restart;
- využívat přírodovědných poznatků v profesním a odborném životě.

Informační a komunikační technologie

- pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívat jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

4. ročník, 2 h týdně, povinný**Genetika, 28 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí význam pojmů genetika, heredita a variabilita, genetická informace, alela, gen, genotyp, fenotyp - vysvětlí molekulární příčiny dědičnosti - žák se orientuje v základech molekulární biologie - vysvětlí rozdíl mezi úplnou a neúplnou dominancí - demonstruje Mendelovy zákony na konkrétních příkladech monohybridismu a dihybridismu - vysvětlí princip genové vazby a Morganovy zákony - vysvětlí základní genetické principy; - vysvětlí genetické mechanismy v evoluci - vysvětlí strukturu a funkci organismů - popíše systematické rozdělení organismů - popíše základy vývoje živých soustav	- genetika a její podobory, význam, metody - J.G. Mendel, Morgan, Watson a Crick - molekulární základy dědičnosti (informační makromolekuly a organické molekuly, nukleové kyseliny – jejich typy a struktura, nukleohistonové vlákno, nukleosid, nukleotid, konformace, denaturace, chromatin) - vznik znaku z genu (gen, vloha, lokus, alela, strukturní a regulátorové geny, genetický kód, triplet, exprese genu, transkripce, translace, kodón, antikodón, vazebné místo na ribozómu, peptidová vazba, proteiny, RNA-polymerasa, mutace a mutageny) - základy genového inženýrství (technologie, umělá mutageneze, rekombinantní DNA, transgenóza, klonování, zákonná omezení) - základní genetické pojmy (variabilita, jaderná a mimojaderná dědičnost, chromozóm a jeho stavba, karyotyp, haploidní a diploidní počet) - genetika buňky (jaderný genom, mimojaderné geny, mitóza, meióza, crossing over, buněčný cyklus; dědičnost semiautonómních organel) - hybridizace (alela, gen, úplná a neúplná dominance, kodominance, znaky, Mendelovy zákony, genotyp, fenotyp, štěpné poměry, rodičovská a filiální generace, Mendelův čtverec, polygeny a geny velkého účinku) - vazba genů (Morganovy zákony, síla vazby, zpětné křížení) - dědičnost pohlaví (autozomy a gonozomy, pohlaví homogametické a heterogametické; Abraxas a Drosophilla, gonochorista a hermafrodit, intersex; přímá dědičnost a dědičnost křížem)

Genetika populací, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vymezí genetickou podstatu pohlavního rozmnožování a vazby genů na pohlaví - objasní podstatu dědičnosti mitochondrií, plastidů - vysvětlí princip a příčinu mutací, uvede jednotlivé typy mutací a druhy mutagenů - objasní pojmy genetiky populací a aplikuje na příkladech Hardy-Weinbergův zákon	- pojmy (populace, genofond, velikost populace, autogamická populace, panmiktická populace, ekotyp, rasa, varieta, vznik druhu) - Hardy - Weinbergův zákon (aplikace na příkladech) - genetická rovnováha (faktory narušující genetickou rovnováhu, selekce, mutace, migrace)

Genetika člověka, 18 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vymezi genetickou podstatu pohlavního rozmnožování a vazby genů na pohlaví - uvede příklady metod studia dědičnosti člověka používaných v praxi a jejich přínos - osvojí si základy genetiky - řeší jednoduché příklady genetického poradenství - objasní genealogii vybraných chorob, význačných znaků a krevních skupin - vysvětlí podstatu genového inženýrství a jeho užití ve zdravotnictví, využití plazmidů	- metoda studia dědičnost člověka (příklady jednoduchého genetického poradenství; prenatální diagnostika) - genealogie vybraných chorob (dědičnost pohlavně vázaná a pohlavně ovlivněná) - genetické poruchy (mutace, syndromy, vybrané choroby) - vrozené vývojové vady - nádorová transformace buňky (onkogeny) - krevní systém AB0 - genové inženýrství a jeho využití ve zdravotnictví (plazmidy, kmenové buňky)

Laboratorní práce, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- zhotoví nativní preparát - provede popis a vyhodnocení pozorovaného objektu	- izolace DNA - mutace - Hardy-Weinbergův zákon - karyotyp

Opakování a shrnutí poznatků, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí význam pojmů genetika, heredita a variabilita, genetická informace, alela, gen, genotyp, fenotyp - uvede příklady metod studia dědičnosti člověka používaných v praxi a jejich přínos - řeší jednoduché příklady genetického poradenství	- opakování a systemizace poznatků - novinky a objevy

5.8.2 Výchova ke zdraví

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Výchova ke zdraví
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	34 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Předmět Výchova ke zdraví směřuje žáky k získání schopnosti aktivně podporovat a chránit zdraví své i v rámci širší komunity, vede k větší zodpovědnosti za bezpečnost a péči o zdraví. Výrazně přispívá k prevenci sociálně patologických jevů v období adolescence. Obsah předmětu velkou měrou plní školní minimální preventivní program stanovený školním metodikem prevence. Motivuje žáky k řešení dané problematiky a podporuje zájem o zdravotnickou profesi, zároveň rozvíjí sociální dovednosti, kultivuje chování a vede ke zdravým životním návykům a k estetizaci těla i prostředí.

Charakteristika učiva

Témata se týkají podpory a udržování zdraví, řeší zdravý životní styl, prevenci sociálně patologických jevů a systém péče o zdraví realizovaný národními a regionálními programy podpory zdraví v souladu s WHO.

Strategie výuky

Předmět staví na samostatnosti žáků, na jejich aktivním přístupu k dané problematice, na osobních zkušenostech a názorech. Vyučuje se v 1. ročníku v rozsahu 1 hodiny týdně. Při probírání nového tématu je volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru, diskuse, prezentace interaktivních výukových pomůcek a audiovizuálních dokumentů. Aktivita žáků je podněcována vypracováním a prezentací samostatných prací, sledováním a analýzou aktuálních společenských trendů.

Hodnocení výsledků žáků

Základ pro hodnocení prospěchu tvoří klasifikační řád. Hodnocení se provádí formou ústní i písemnou. Písemné hodnocení je formou otevřených a zavřených testových úloh. Hodnocena je aktivita žáků a vlastní ústní prezentace, u které hodnotíme odbornou správnost a aktuálnost informací, úroveň zpracování, formu vyjadřování a vystupování, schopnost logické argumentace, vysvětlení pojmů a obhájení si názorů, využití mezipředmětových vztahů a dovednosti řešit problémové situace.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení:

- upevňovat si správné návyky k učení
- rozvíjet svůj zájem o další studium a rozvíjet svou osobnost
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný
- rozvíjet svůj zájem o další studium.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi:

- využívat poznatky a získává informace v oblasti svých zájmů a pro své další vzdělávání
- správně využívat informace z různých zdrojů nesených na různých médiích
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména za použití celosvětové sítě Internet

Komunikativní kompetence:

- používat přiměřené verbální i neverbální prostředky v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- zapojovat se do diskuse, analyzuje situaci, případný problém definuje, formuluje své myšlenky,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.),
- orientovat se v odborné terminologii daného oboru v mluvené i psané podobě.

Personální a sociální kompetence:

- umět prezentovat svou osobnost i výsledky své práce
- umět vhodně reagovat na měnící se životní a pracovní podmínky
- uvědomovat si hodnoty věcí
- umět řešit konflikty a náročné životní situace
- mít vlastní hodnotový žebříček, který je v souladu s prioritami společnosti
- být si vědom možností manipulace ze strany druhých
- kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí
- aktivně rozvíjet svou osobnost
- uvědomovat si negativa nesprávného životního stylu
- aktivně dbát o své zdraví.

Kompetence k řešení problémů:

- dokázat vyhledat informace k dané problematice, třídit je a zpracovávat
- být schopen dosažené výsledky prezentovat a aplikovat v konkrétních situacích
- získat informace potřebné k řešení problému, navrhne způsob řešení, popř. varianty řešení
- zdůvodnit, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažených výsledků
- požádat, nabízet a přijímat pomoc v týmu
- umět diskutovat o problému.

Občanské kompetence a kulturní povědomí:

- ctít život jako nejvyšší hodnotu, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a životy druhých lidí
- aktivně se podílet na ochraně životního prostředí
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci
- znát vlastní práva i povinnosti.

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

- vést žáky k sebeodpovědnosti a schopnosti morálního úsudku, k uvědomění si významu osobní ochrany, nutnosti efektivního jednání a vzájemné pomoci při hrozbě nebo při vzniku mimořádné události.
- dbát při poskytování první pomoci etických zásad.

Člověk a životní prostředí

- vést žáky k zásadám zdravého životního stylu a odpovědnosti za své zdraví.

Informační a komunikační technologie

- vést žáky k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí**Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci:**

- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i ostatních
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.

1. ročník, 1h týdně, povinný

Zdraví a jeho determinanty, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně pojmy zdraví a nemoc • objasní pojem zdraví • objasní význam zdraví pro život • vyjmenuje a charakterizuje determinanty zdraví • na příkladech doloží biopsychosociální jednotu lidského organismu	• definice zdraví dle WHO a její výklad • determinanty zdraví • odpovědnost jedince za zdraví

Stav zdraví v ČR, 5 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí význam zdravotní péče o zdraví obyvatelstva • vyhledá statistické údaje o nemocnosti a úmrtnosti občanů ČR • popíše současné civilizační nemoci • popíše systém zdravotní péče v ČR a vysvětlí způsob financování zdravotní péče • vysvětlí, k čemu slouží zdravotní pojištění • charakterizuje funkci a činnost orgánů ochrany veřejného zdraví • popíše trendy v péči o zdraví obyvatelstva • zná programy na podporu zdraví obyvatelstva • objasní postavení nemocného v oblasti zdravotních služeb, jeho práva a povinnosti • popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus • dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky • 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	• stav zdraví občanů v ČR • civilizační nemoci • demografie • zdravotní pojištění, financování, zdravotní politika a ochrana veřejného zdraví ČR • postavení laboratorního asistenta v systému zdravotnických pracovníků

Zdravý způsob života, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• zdůvodní význam zdravého životního stylu • popíše jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí • jmenuje oblasti zdravého způsobu života a dokáže diskutovat na toto téma • vyhledá potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu • dovede posoudit psychické, estetické a sociální účinky pohybových činností • dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení stresových a konfliktních situací • charakterizuje poruchy výživy • orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech • dovede vypočítat BMI • kriticky hodnotí mediální obraz krásy lidského těla a komerční reklamu; dovede posoudit prospěšné možnosti kultivace a estetizace svého vzhledu	• biorytmus člověka • význam pohybu, osobní návyky • zdravá výživa a stravovací návyky • poruchy příjmu potravy, mentální anorexie, bulimie • alternativní terapeutické metody • duševní zdraví, psychická pohoda člověka

Sexuální výchova, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• pojmenuje rizikové chování a rizikové skupiny lidí • diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu • zdůvodní význam ochrany v sexuálním životě	• partnerské vztahy • antikoncepce, plánované těhotenství, péče o reprodukční zdraví • pohlavní nákazy • sexuální deviace

Sociálně patologické jevy, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví • pojmenuje rizikové chování a rizikové skupiny lidí • osvojí si odborné znalosti a dovednosti nezbytné v prevenci nemocí a závislostí na návykových látkách • ví, jak řešit šikanu a na koho se obrátit • kriticky posoudí prostředí výskytu herních automatů • vyhodnotí na základě svých znalostí a zkušeností možný manipulativní vliv vrstevníků, médií, sekt • dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	• návykové látky a jejich vliv na člověka • závislost, její progrese a negativní důsledky • kouření • alkoholismus • drogy a specifika drogové závislosti • patologické hráčství, netolismus • sekty • šikana, kyberšikana • domácí násilí, syndrom CAN • bezdomovectví • sebevražednost a sebepoškozování mladistvých

Prevence, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• určí příčiny a vysvětlí způsob přenosu infekčních onemocnění a možnosti jejich prevence • dodržuje požadavky na hygienu, bezpečnost a ochranu zdraví při práci • uvede příklady bezpečnostních rizik, event. nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci	• prevence primární, sekundární, terciální • prevence infekčních a cestovních onemocnění • vybavení domácí a cestovní lékárničky • práva a povinnosti občanů v péči o zdraví

5.8.3 Somatologie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Somatologie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	102 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Předmět somatologie se zabývá stavbou a funkcí lidského organismu za fyziologických podmínek. Poskytuje žákům základní vědomosti z klinicky aplikované anatomie a fyziologie. Učí základy medicínského jazyka a nomenklatury, prohlubuje znalosti žáků z biologie člověka a z dalších přírodovědných předmětů. Předmět také poskytuje žákům základní znalosti z vybraných klinických oborů a lékařských věd. Rozšiřuje informace v oblasti ochrany veřejného zdraví a prevence nemocí.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- znali anatomii a fyziologii jednotlivých orgánů lidského těla,
- dovedli používat odbornou zdravotnickou terminologii,
- znali obecné základy imunologie.

Charakteristika učiva

Témata jsou situována postupně tak, aby na sebe plynule navazovala anatomie a fyziologie daných celků a získané poznatky mohly být využity v dalších odborných i přírodovědných předmětech.

Strategie výuky

Při probírání nového učiva je volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru s využitím znalostí a dovedností žáků z přírodovědných předmětů. Výklad je doplňován názornými ukázkami, anatomickými modely, obrazy, PC, prezentacemi na interaktivní tabuli.

Hodnocení výsledků žáků

Základ pro hodnocení prospěchu tvoří klasifikační řád. Hodnocení se provádí formou ústní a písemnou. Písemné hodnocení je formou otevřených úloh nebo testů. Při hodnocení se sleduje odborná znalost daného učiva, zvládnutí odborného názvosloví, forma vyjadřování, schopnost logicky myslet a uvádět učivo do souvislosti s jinými probranými tématy.

Hodnoceny jsou také referáty, samostatná práce a aktivita žáků. Hodnocení probíhá převážně individuální formou.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky,
- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání,
- uplatňovat různé způsoby práce s textem, umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace,
- upevňovat si správné návyky k učení,
- rozvíjet svůj zájem o další studium.

Kompetence využívat prostředky informační a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,

- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internetu.

Komunikativní kompetence

- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje,
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí,
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadnout důsledky svého jednání a chování v různých situacích,
- ověřovat si získané poznatky,
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a přijímat radu i kritiku,
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický a duševní rozvoj.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

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

Kompetence k řešení problémů

- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve,
- porozumět zadání úkolu nebo určit jeho jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosaženého výsledku,
- spolupracovat při řešení problému s jinými lidmi,
- uplatňovat při řešení problému různé metody myšlení a myšlenkové operace.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování,
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých, vystupovat proti nesnášenlivosti, diskriminaci,
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život.

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí

- téma je realizováno průběžně v 1. ročníku v rámci jednotlivých tematických celků.

Informační a komunikační technologie

- v každé probírané oblasti jsou žáci vedeni ke zpracování referátů a prezentací s využitím informací poskytovaných dostupnými informačními a komunikačními technologiemi.

1. ročník, 3 h týdně, povinný

Úvod do somatologie, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje somatologii jako vědu a určí interdisciplinární vztahy	• somatologie jako věda • mezioborové vztahy somatologie

Funkční morfologie tkání, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje stavbu a funkci tkání • charakterizuje jednotlivé typy tkání • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii	• stavba organismu • tkáň - stavba a definice • epitelová tkáň - dělení dle tvarů, vrstev, funkce • pojivová tkáň - vazivo, chrupavka, kost • svalová tkáň - dělení • nervová tkáň • parenchymatická tkáň • regenerační schopnost tkání, hojení • vnitřní a vnější prostředí

Orientace na lidském těle, 2 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • orientuje se v topografii lidského těla	• roviny lidského těla • směry na těle

Pohybový systém, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • popíše obecnou stavbu kosti • na modelu popíše kostru jako celek • popíše jednotlivé kosti systému • vysvětlí charakter pohyblivého a nepohyblivého spojení kostí • charakterizuje typy kloubů • popíše obecnou stavbu svalu • objasní funkci jednotlivých svalů a svalových skupin	• stavba kosti • kosti lebky • kosti páteře • kosti hrudníku • kosti horní končetiny • kosti dolní končetiny • přehled kloubů a jejich funkce • svaly – stavba a funkce • přehled svalových skupin

Krev, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje složení a funkci krve • popíše stavbu jednotlivých krevních elementů • vysvětlí princip určování krevních skupin včetně Rh • charakterizuje imunitní systém	• krev - stavba a funkce • krevní plazma - stavba a funkce • červené krvinky • bílé krvinky • krevní destičky • krevní skupiny a Rh faktor • hemostáza • imunita, brzlík

Krevní oběh, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje stavbu srdce a cév	• stavba a funkce cév • dělení cév • stavba a funkce srdce, řízení srdeční činnosti

- vysvětlí malý a velký oběh - charakterizuje činnost srdce - vysvětlí základní principy řízení práce srdce - popíše základní tepny těla - popíše základní žíly těla - charakterizuje specializované oběhy krve - charakterizuje mízní oběh	- malý a velký krevní oběh - specializované oběhy – mozek, játra, srdce, placenta - mízní oběh, slezina, uzliny
---	---

Dýchací systém, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- používá správně českou i latinskou odbornou terminologii - popíše dýchací cesty - popíše stavbu a funkci plic - vysvětlí princip výměny dýchacích plynů - charakterizuje nádech a výdech	- stavba a funkce dýchací soustavy - plíce – mechanika dýchání - řízení dýchání, plicní objem

Trávicí systém, 8 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- používá správně českou i latinskou odbornou terminologii - popíše principy trávení a význam enzymů - vysvětlí základní metabolismus živin - popíše stavbu a funkci dutiny ústní (včetně jejích orgánů) - charakterizuje stavbu a funkci jednotlivých orgánů GIT - popíše stavu a funkci jater - popíše stavbu a funkci slinivky břišní - objasní složení potravy a význam jejích jednotlivých složek	- stavba a funkce zažívacího traktu - stavba a funkce dutiny ústní - stavba a funkce hltanu a jícnu, žaludku - stavba a funkce tenkého a tlustého střeva - stavba a funkce žláz GIT (játra, slinivka břišní) - fyziologie výživy

Močový systém, 8 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- používá správně českou i latinskou odbornou terminologii - popíše stavbu a funkci ledvin - vysvětlí princip vzniku moči - popíše vývodné cesty močové	- stavba a funkce ledvin - principy tvorby moči - vývodné cesty močové

Koží systém, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- používá správně českou i latinskou odbornou terminologii - popíše stavbu a funkci kůže - popíše přídatné kožní orgány - vysvětlí stavbu a funkci mléčné žlázy	- stavba a funkce kůže - přídatné orgány kůže - stavba a funkce mléčné žlázy

Pohlavní systém, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše stavbu a funkci pohlavního ústrojí ženy • charakterizuje pohlavní cykly • popíše stavbu a funkci pohlavního ústrojí muže • popíše oplození a průběh těhotenství • popíše porod a šestinedělí • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii	• stavba a funkce ženského pohlavního ústrojí • princip funkce pohlavních systémů ženy • stavba a funkce mužského pohlavního systému • oplození a těhotenství • porod • šestinedělí

Látkové řízení organismu, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí základní principy funkce hypothalamo-hypofysárního systému • charakterizuje stavbu a funkci jednotlivých endokrinních žláz • popíše hormony • vysvětlí účinky jednotlivých hormonů • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii	• hormony a jejich funkce • hypothalamo - hypofysární systém • hormony nadledvinek • hormony štítné žlázy • hormony příštítných tělísek • hormony slinivky břišní • epifyza • tkáňové hormony

Nervové řízení organismu, 25 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje nervové řízení organismu • definuje a rozlišuje pojmy reflex, neuron, receptor, efektor, synapse, podnět a vzruch • popíše stavbu jednotlivých receptorů • popíše stavbu a funkci sluchového a zrakového receptoru • vysvětlí stavbu mozku, míchy a periferních nervů	• stavba a funkce nervového systému • neuron, reflex, reflexní oblouk • receptory • zrakové ústrojí • sluchové ústrojí, vestibulární ústrojí • hmatové, chuťové, čichové ústrojí • CNS- mozek, prodloužená mícha, hřbetní mícha • periferní nervy • vyšší nervová činnost

5.8.4 Odborná latinská terminologie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Odborná latinská terminologie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	34 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Latinský jazyk a odborná latinská terminologie tvoří nezbytnou součást odborné výuky poskytující žákům jazykovou průpravu a orientaci v řecko-latinském názvosloví a odborné lékařské terminologii, s níž se žáci budou setkávat jak při studiu, tak ve svém povolání i během dalšího celoživotního vzdělávání v rámci svého profesního růstu. Obecným cílem předmětu je, aby žáci získali základy latinského jazyka potřebné pro studium odborných předmětů, pro porozumění odbornému textu a odbornou komunikaci včetně latinského a řeckého názvosloví, aby si osvojili poznatky o systému jazyka, které mohou uplatnit jak v mateřském jazyce, tak i při studiu cizích jazyků. Znalost terminologie lékařských oborů vede k porozumění odbornému textu, k osvojení si nejdůležitější slovní zásoby, k pochopení gramatické struktury jazyka a prostřednictvím překladů latinských textů ke kultivaci ústního i písemného projevu žáků v mateřském jazyce a k rozvoji logického myšlení. Předmět přispívá k integraci poznatků z dalších předmětů, především odborných předmětů a fixuje pracovní návyky a postupy potřebné pro další studium. Vyučovací předmět připívá k celkovému rozhledu a obohacení žákovy osobnosti, k rozvoji jeho dovednosti zpracovávat a třídit informace a na jejich základě si vytvářet samostatný úsudek.

Charakteristika učiva

Výuka sleduje použití přiměřeného rozsahu jazykových prostředků, tj. odborné terminologie, a gramatických prostředků (práce s deklinačním systémem jazyka, vytváření adjektiv od anatomických názvů, použití předložkových vazeb, prefixů a sufixů) při stavbě diagnóz a jejich porozumění.

Učivo je strukturováno do celků:

- slovní zásoba; deklinační systém,
- adjektiva, vytváření anatomických adjektiv,
- stupňování adjektiv,
- stavba diagnózy,
- stavba diagnózy za použití předložek,
- řecká substantiva v odborné terminologii,
- prefixy, sufixy, slova složená v latinsko-řecké terminologii.

Strategie výuky

Zvolené metodické postupy mají povzbuzovat zájem žáků a dávat jim vědomí užitečnosti získávaných poznatků a dovedností. Výuka je vedena formou výkladu, diskuse, práce s odbornými texty. Učitel při výuce aktivizuje a stimuluje žáky střídáním a využíváním různých postupů, metod a forem práce. Využívá vhodné pomůcky (učebnici, slovníky, odborné texty, gramatické přehledy aj.) k samostatné nebo skupinové práci žáků i k práci s texty pod jeho vedením. Odborné texty slouží k rozšiřování a upevňování slovní zásoby. Vyučující se soustřeďuje na slovní zásobu, tvoření slov (logické využívání prefixů a sufixů, skládání slov), probrané gramatické jevy a procvičování za účelem zapamatování. Učitel musí pravidelně gramatické učivo s žáky opakovat a procvičovat. Podle potřeby učitel ukládá žákům samostatné domácí práce. K ověřování znalostí a míry probraného učiva využívá metodu individuálního nebo frontálního zkoušení, písemnou formou ověřuje zvládnutí menších i větších gramatických celků, překlady slovních spojení a diagnóz.

Metody výuky:

- metody motivační – příklady z lékařské praxe
- metody fixační – opakování učiva ústní, písemné, domácí samostatné práce

- metody expoziční – výklad, práce s učebnicí nebo učebním odborným textem, zápisy na tabuli, zápisy promítané dataprojektorem

Formy výuky:

vyučování frontální, individuální a skupinové, práce na PC (vyhledávání informací na internetu, zadávání samostatné práce prostřednictvím internetu, vytváření prezentací), diskuse.

Hodnocení výsledků žáků

Vychází z klasifikačního řádu a ohodnocení práce žáka vychází z jeho ústního a písemného projevu. Výsledky vzdělávání budou prověřovány verbálním zkoušením a písemnými pracemi. Při hodnocení přihlíží učitel k aktivitě žáků při vyučování, ke kvalitě a soustavnosti domácí přípravy, zvládnutí slovní zásoby, dovednosti pracovat s informacemi a odborným textem, vyjadřovat se k dané problematice. Stupeň hodnocení žáků závisí především na hloubce porozumění učiva, znalosti odborné slovní zásoby, schopnosti dávat poznatky do logických souvislostí. v každém pololetí je závazná písemná školní práce zahrnující celý rozsah probraného učiva.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- racionálně se učit cizí jazyk v logické vazbě na ostatní jazykové a humanitní vzdělávání,
- pracovat efektivně s různými zdroji informací (slovníky, odbornými nebo jazykovými příručkami, internetem),
- získávat a písemně zpracovávat informace z textu,
- soustavně pracovat, logicky uvažovat a objektivně posuzovat a hodnotit své výkony.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií,
- získávat informace z ověřených zdrojů, zejména s využitím celosvětové sítě Internet,
- posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotný.

Komunikativní kompetence

- kultivovat jazykové vyjadřování a posílit komunikativní dovednosti,
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět běžné odborné terminologii a pracovním pokynům v písemné i ústní formě),
- orientovat se v odborné terminologii daného oboru v mluvené i psané podobě,
- formulovat své myšlenky srozumitelně, souvisle a logicky,
- vyjadřovat se přiměřeně komunikační situaci a vhodně se prezentovat,
- aktivně se účastnit diskusí,
- zaznamenávat podstatné údaje z textů za správného použití odborné terminologie,
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly,
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních činností,
- prezentovat svou osobnost i výsledky své práce,
- přijímat hodnocení svých výsledků, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, vytýčit strategii řešení a její varianty,
- volit prostředky a způsoby vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve.

Průřezová témata**Člověk a svět práce**

- důraz na využití odborné latinsko-řecké terminologie v odborných předmětech (mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hematologie, histologie), v praxi, při výkonu povolání.

Informační a komunikační technologie

- využití informačních a komunikačních technologií při dosahování cílů vzdělávání.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí:

- správně a přesně používat odbornou terminologii při zpracovávání a studiu odborných témat a různých pracovních materiálů,
- orientovat se ve zdravotnické dokumentaci v písemné a elektronické formě.

1. ročník, 1 h týdně, povinný**Řečové dovednosti, 7 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• rozumí odborným termínům lékařských oborů • čte správně text • rozumí odbornému textu v písemné i ústní podobě (diagnóza, anamnéza, prognóza, receptura, anatomické termíny aj.) • orientuje se v textu tak, že rozezná hlavní a doplňující informace • sestaví odborné termíny podle strukturálních vzorců • užívá správně písemně i ústně odborné termíny a ustálené vazby užívané v odborné komunikaci • přeloží jednoduchý text z latiny do češtiny a naopak	Receptivní: • poslech s porozuměním • čtení lékařské dokumentace s porozuměním Produktivní: • mluvení • psaní Latinská odborná terminologie (odborné texty, zdravotnická dokumentace, Atlas anatomie člověka)

Jazykové prostředky, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• píše latinská a řecká slova správně • samostatně pracuje s odborným textem, čte s porozuměním latinsko-řecký text • používá nejvíce frekventované lexikální jednotky s důrazem na slova, která dala základ internacionalismům a terminologii medicínských oborů • prokazuje znalosti z uvedené slovní zásoby produktivně a receptivně • uplatňuje běžně užívané latinské obraty v diagnózách a lékařské dokumentaci • odvozuje význam slov podle znaků odvozování a skládání • zdůvodní logicky význam slova na základě etymologie	• psaní, výslovnost, pravopis • latinská abeceda • slovní zásoba • odborná terminologie; tvoření slov • (odvozování a skládání z komponent latinských i řeckých, latinské a řecké prefixy a sufixy) • principy tvoření složených slov • obohacování latinského lexika přejímkami z řečtiny • slova latinského a řeckého původu v češtině

Gramatika, 20 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• integruje poznatky z odborných předmětů do odborné latinské terminologie • spojuje odborné výrazy ve správných pádech • správně pojmenuje a zapíše zdravotnické termíny • rozpozná slova latinského a řeckého původu v češtině • uplatňuje znalost mluvnického systému při orientaci v textu a k pochopení gramatické struktury textu při čtení s porozuměním	• morfologie • základní kategorie jmenné • substantiva I. - V. deklinace • substantiva řeckého původu • adjektiva I., II. a III. deklinace • genitiv přívlastkový, pořadí přívlastků v latině • stupňování adjektiv pravidelné i nepravidelné a neúplné • anatomická adjektiva • předložkové pády, frekventované předložky a předpony v diagnózách

5.8.5 Patologie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Patologie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	68 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021 počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Patologie, nauka o nemoci, se zabývá studiem chorobných procesů v lidském těle. Poskytuje žákům základní vědomosti z obecné a speciální patologie. Předmět učí základy medicínského jazyka a nomenklatury, prohlubuje znalosti žáků z biologie člověka a z dalších přírodovědných předmětů. Základním cílem předmětu je profesní příprava žáků k budoucímu povolání.

Charakteristika učiva

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu patologie vytváří základ odborného vzdělání v oblasti chorobného dění v lidském organismu. Předmět má i významnou výchovnou funkci akceptováním ekonomických, ekologických, hygienických, bezpečnostních, sociálních a estetických hledisek.

Strategie výuky

Výuka navazuje na znalosti somatologie a biologie a zahrnuje různé formy. Kromě tradiční metody učitel využívá audiovizuální techniku a možnost získání informací pomocí moderních komunikačních technologií. Při výuce používá diskuzi, skupinovou práci na zadané téma a rozbor aktuálních témat v oboru.

Hodnocení výsledků žáků

Základem pro hodnocení je klasifikační řád, který využívá platnou klasifikační stupnici. Při hodnocení výsledků se vychází z kombinace písemného a ústního hodnocení. V písemných prověrkách je, vzhledem k odbornému zaměření předmětu posuzována především správnost a úplnost obsahu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- je schopen řešit zadané úkoly a pracovat samostatně,
- umí vyhledávat informace pomocí komunikačních technologií, pracovat s odborným textem a získané informace zpracovat.

Personální a sociální kompetence

- za svěřenou práci přejímat plnou zodpovědnost a uznává autoritu nadřízených,
- přijímat hodnocení své práce a svého jednání od ostatních, je schopen týmové práce.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- dokáže aplikovat odborné znalosti při práci,
- využívat poznatky a komunikační technologie v profesním i osobním životě.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- dodržovat pravidla společenského chování, respektuje práva a občanské svobody jiných lidí,
- dokáže zhodnotit věrohodnost získaných informací a nenechá se manipulovat.

Průřezová témata**Člověk a životní prostředí**

- žák si 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

2. ročník, 2 h týdně, povinný**Úvod do patologie, 1 vyučovací hodina**

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • definuje pojem patologie • popíše způsoby uplatňování patologie v praxi	• obsah a funkce předmětu • význam patologie a uplatnění v praxi

Zdraví, nemoc, smrt, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nemoc a její základní příčiny a příznaky • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • definuje život a smrt • charakterizuje změny po zániku organismu	• definice jednotlivých stavů • zevní a vnitřní příčiny nemocí • jisté a nejisté známky zániku života •

Regresivní změny, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nejčastější patologické změny a projevy v lidském organismu • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • definuje typy změn • charakterizuje příčiny jednotlivých typů změn • rozlišuje pojmy charakterizující jednotlivé změny • charakterizuje poruchy metabolismu základních živin	• nekróza • atrofie • dystrofie • poruchy metabolismu jednotlivých živin • litiázy • patologické pigmentace • ikterus

Zánět, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje příčiny jednotlivých typů změn • vysvětlí podstatu, průběh a projevy zánětu • charakterizuje formy zánětů	• definice zánětu • makroskopické a mikroskopické projevy zánětu • celkové projevy zánětu • příčiny a význam zánětu • klasifikace a názvosloví zánětu • specifické záněty • nespecifické záněty

Progresivní změny, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • definuje typy změn • charakterizuje příčiny jednotlivých typů změn • rozliší jednotlivé pojmy v rámci progresivních změn • charakterizuje transplantaci	• regenerace • reparace • hypertrofie • hyperplazie • metaplazie • dysplazie • transplantace

Nádory, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • definuje nádory • vysvětlí zásady diagnostiky a terapie • klasifikuje typy nádorů • charakterizuje nepravé nádory	• definice a obecné vlastnosti nádorů • zásady diagnostiky a terapie • vznik a prevence nádorů • typy nádorů • nepravé nádory

Poruchy oběhu krve a mízy, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje typy poruch jednotlivých orgánových soustav a systémů a jejich souvztažnost • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje nemoci jednotlivých soustav a systému organismu • charakterizuje základní principy vzniku a průběhu nemocí • charakterizuje projevy a následky jednotlivých chorob soustavy • vysvětlí principy působení insuficience • rozlišuje pojmy charakterizující místní poruchy oběhu • uvede zásady prevence onemocnění systému • vysvětlí význam laboratorního vyšetření v diagnostice chorob systému	• insuficience oběhového systému • projevy insuficience oběhového systému • příčiny insuficience mající příčinu v srdci (nemoci endocardu, myocardu, pericardu, arytmie, malformace srdce,) • příčiny insuficience mající příčiny v poruchách cév (ateroskleróza, změny KT) • příčiny insuficience mající základ v množství a složení krve (kolaps, šok) • místní poruchy oběhu (trombóza, embolie, metastáza, ischemie, hyperémie, hemoragie, otok)

Poruchy krve a mízy, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje typy poruch jednotlivých orgánových soustav a systémů a jejich souvztažnost • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje základní principy vzniku a průběhu nemocí • charakterizuje projevy a následky jednotlivých chorob soustavy • vysvětlí zásady diagnostiky a terapie	• onemocnění bílé krevní složky • onemocnění červené krevní složky • onemocnění lymfatického systému

• uvede zásady prevence onemocnění systému • rozliší jednotlivé typy leukémií • vysvětlí význam laboratorního vyšetření v diagnostice chorob systému	
--	--

Poruchy dýchacího systému, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje typy poruch jednotlivých orgánových soustav a systémů a jejich souvztažnost • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje základní principy vzniku a průběhu nemoci • rozlišuje pojmy charakterizující jednotlivé změny • uvede zásady prevence onemocnění systému • vysvětlí význam laboratorního vyšetření v diagnostice chorob systému	• zánětlivá onemocnění dýchacích cest a plic • poruchy vzdušnosti plic • nádory

Poruchy trávicího systému, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nemoc a její základní příčiny a příznaky • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje projevy a následky jednotlivých chorob soustavy • vysvětlí zásady diagnostiky a terapie • uvede zásady prevence onemocnění systému • vysvětlí význam laboratorního vyšetření v diagnostice chorob systému • vysvětlí pojem náhlé příhody břicha	• základní projevy poruch trávicího systému • nemoci dutiny ústní, hltanu a slinných žláz • nemoci jícnu, žaludku a střev • náhlé příhody břicha • nemoci pobříšnice • nemoci jater, žlučníku a slinivky břicha

Poruchy tvorby a vylučování moči, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nemoc a její základní příčiny a příznaky • definuje typy poruch jednotlivých orgánových soustav a systémů a jejich souvztažnost • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje nemoci jednotlivých soustav a systému organismu • charakterizuje základní principy vzniku a průběhu nemoci • vysvětlí zásady diagnostiky a terapie • uvede zásady prevence onemocnění systému • vysvětlí význam laboratorního vyšetření v diagnostice chorob systému • charakterizuje vývojové poruchy ledvin	• zánětlivé onemocnění ledvin a vývodných cest močových • urolitiáza • insuficience ledvin • nádory ledvin

• charakterizuje zánětlivá a nádorová onemocnění ledvin	
---	--

Poruchy pohlavního systému, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nemoc a její základní příčiny a příznaky • definuje typy poruch jednotlivých orgánových soustav a systémů a jejich souvztažnost • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje základní principy vzniku a průběhu nemoci • charakterizuje projevy a následky jednotlivých chorob soustavy • vysvětlí zásady diagnostiky a terapie • uvede zásady prevence onemocnění systému • vysvětlí význam laboratorního vyšetření v diagnostice chorob systému • charakterizuje zánětlivá a nádorová onemocnění pohlavních žláz • charakterizuje zánětlivá, krvácivá a nádorová onemocnění pohlavních orgánů	• nemoci mužské močové trubice, prostaty, varlat a nadvarlat • nemoci vaječníků a vejcovodů • nádory pohlavního systému • poruchy v těhotenství

Hormonální poruchy, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nemoc a její základní příčiny a příznaky • definuje typy poruch jednotlivých orgánových soustav a systémů a jejich souvztažnost • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje základní principy vzniku a průběhu nemoci • charakterizuje projevy a následky jednotlivých chorob soustavy • vysvětlí zásady diagnostiky a terapie • uvede zásady prevence onemocnění systému • vysvětlí význam laboratorního vyšetření v diagnostice chorob systému • objasní příčiny vzniku a projevů poruch endokrinních žláz • klasifikuje syndromy hypofunkčních a hyperfunkčních poruch • charakterizuje Diabetes mellitus jako civilizační problém	• poruchy hypofýzy • poruchy štítné žlázy • poruchy příštítných tělísek • poruchy nadledvin • poruchy Langerhansových ostrůvků

Poruchy pohybového systému, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nemoc a její základní příčiny a příznaky	• onemocnění pohybového aparátu • zánětlivé a degenerativní nemoci kloubů

• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje základní principy vzniku a průběhu nemoci • charakterizuje projevy a následky jednotlivých chorob soustavy • vysvětlí zásady diagnostiky a terapie • uvede zásady prevence onemocnění systému • vysvětlí význam laboratorního vyšetření v diagnostice chorob systému • vysvětlí příčiny onemocnění jednotlivých orgánů • specifikuje základní poruchy kloubů a kostí	• zánětlivé, degenerativní a úrazové postižení kyčelního kloubu
---	---

Onemocnění smyslových orgánů, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nemoc a její základní příčiny a příznaky • charakterizuje nejčastější patologické změny a projevy v lidském organizmu • definuje typy poruch jednotlivých orgánových soustav a systémů a jejich souvztažnost • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje základní principy vzniku a průběhu nemoci • charakterizuje projevy a následky jednotlivých chorob soustavy • vysvětlí zásady diagnostiky a terapie • uvede zásady prevence onemocnění systému • vysvětlí základní principy onemocnění smyslových orgánů	• katarakta • glaukom • poruchy sluchu • poruchy chuti a čichu

Poruchy NS, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nemoc a její základní příčiny a příznaky • definuje typy poruch jednotlivých orgánových soustav a systémů a jejich souvztažnost • používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje základní principy vzniku a průběhu nemoci • charakterizuje projevy a následky jednotlivých chorob soustavy • vysvětlí zásady diagnostiky a terapie • uvede zásady prevence onemocnění systému • vysvětlí význam laboratorního vyšetření v diagnostice chorob systému • definuje poruchy CNS • specifikuje degenerační a demyelinizační onemocnění CNS	• ischemické a krvácivé choroby NS • edém mozku • hydrocefalus • zánětlivá onemocnění NS • demyelinizační a degenerativní poruchy NS • nádory NS

Psychiatrická onemocnění, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• používá správně českou i latinskou odbornou terminologii • charakterizuje nemoc a její základní příčiny a příznaky • charakterizuje základní principy vzniku a průběhu nemoci • charakterizuje projevy a následky jednotlivých chorob soustavy • vysvětlí zásady diagnostiky a terapie • uvede zásady prevence onemocnění systému • charakterizuje stres • charakterizuje pojmy neuróza a psychóza	• neurózy • psychózy • psychosomatická onemocnění a stres

5.8.6 Analytická chemie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Analytická chemie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	136 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obsah předmětu

Cílem předmětu je naučit žáka dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví, aby žák pracoval zodpovědně a samostatně podle zásad správné laboratorní praxe. Dalším cílem je naučit žáky teoretické principy a praktické postupy kvalitativního a kvantitativního stanovení látek.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli

- dodržovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři i s ohledem na ochranu životního prostředí,
- využívat laboratorní sklo a jednoduché aparatury,
- pracovat samostatně, systematicky, přesně a zodpovědně,
- vést pečlivě záznamy o vykonaných rozbořích a výsledky rozboru správně vyhodnotit,
- znát všeobecné principy a metodiky kvalitativní analýzy suchou a mokrou cestou,
- znát všeobecné principy kvantitativní analýzy a provádět rozbořy podle návodu,
- podílet se na týmové pracovní činnosti,
- orientovat se v odborné literatuře a pracovat s tabulkami a odbornými příručkami.

Charakteristika učiva

Výuka analytické chemie navazuje na poznatky a dovednosti získané v laboratorní technice a znalosti učiva obecné a anorganické chemie. Žák si osvojí znalosti z problematiky učiva nejen teoreticky, ale také prakticky samostatným rozbořem vzorků látek. Naučí se využívat získaných poznatků v profesním i občanském životě.

Strategie výuky

Výuka probíhá formou teoretických hodin a formou praktických laboratorních cvičení. Každý blok je zakončen hodinami orientovanými na praktické výpočty. Je používána forma výkladu, řízeného rozhovoru, skupinové diskuse a praktického ověření získaných teoretických poznatků. Důraz je kladen na samostatnou i skupinovou práci žáků.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Žáci jsou hodnoceni na základě ústního a písemného zkoušení. Další součástí klasifikace bude praktické stanovení látek, zpracování a vyhodnocení získaných výsledků formou protokolu. Při pololetní klasifikaci bude zohledněn celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a plnění studijních povinností. Důraz bude kladen nejen na teoretické znalosti žáka, ale také na praktické dovednosti. Významným faktorem je zohlednění aktivity žáka v hodinách a plnění zadaných úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání,
- uplatňovat různé způsoby práce s textem,
- poslouchat s porozuměním mluvený projev,

- tvořit si vlastní poznámky,
- využívat různé informační zdroje včetně zkušeností svých i ostatních,
- přijímat hodnocení výsledků svého učení od druhých.

Kompetence matematické

- správně používat a převádět běžné jednotky,
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru,
- 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 komunikativní

- přiměřeně se vyjadřovat v mluveném i psaném projevu,
- aktivně se účastnit diskusí,
- dodržovat a používat odbornou terminologii.

Personální a sociální kompetence

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností,
- vlastními návrhy podněcovat práci v týmu,
- nezaujatě zvažovat návrhy druhých,
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu,
- získávat informace k řešení úkolu,
- navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je,
- vyhodnotit dosažené výsledky.

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí

- vztahy člověka k prostředí (klimatické změny, znečišťování ovzduší, vliv prostředí na lidské zdraví)

Informační a komunikační technologie

- využívání různých zdrojů informací
- efektivní práce s informacemi

2. ročník, 4 h týdně, povinný

Úvod do analytické chemie, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje rozdělení analytické chemie a její využití • dodržuje laboratorní řád a organizaci práce v laboratoři • používá vhodně a bezpečně základní laboratorní pomůcky • dodržuje zásady BOZP a první pomoci • rozlišuje symboly nebezpečných látek, R a s věty • používá bezpečnostní listy	• význam analytické chemie a její rozdělení • vybavení a práce v laboratoři • BOZP, první pomoc, laboratorní řád • zákon o chemických látkách a chemických přípravcích • zákon o odpadech

Kvalitativní rozbor suchou cestou, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- provede jednoduchý rozbor suchou cestou - zaznamená a vyhodnotí výsledky pozorování	- zkoušky předběžné - žhánání v mikrozkušavkách - plamenné reakce a perličkové zkoušky - reakce s kyselinou sírovou

Kvalitativní rozbor, 24 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- provede kvalitativní rozbor suchou a mokrou cestou - připraví činidla pro rozbor mokrou cestou - vysvětlí principy důkazů vybraných kationtů a aniontů - zapiše jejich reakce iontovou rovnicí - dokáže jednotlivé kationty a anionty - provede komplexní rozbor neznámého vzorku - zaznamená a vyhodnotí výsledky pozorování	- důkazy kationtů - důkazy aniontů - komplexní kvalitativní rozbor vzorku

Úvod do kvantitativní analýzy, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- ovládá základy kvantitativní analýzy - pracuje s odměrným sklem - váží na různých typech vah - vypočítá složení roztoků - vypočítá a ředí roztoky pro kvantitativní analýzu - objasní všeobecný postup kvantitativního analytického rozboru	- odměrné sklo - technika vážení - výpočty roztoků, jejich příprava a ředění - všeobecný postup kvantitativního analytického rozboru

Gravimetrie, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí princip gravimetrie - vypočítá gravimetrický faktor - provede podle návodu jednoduché gravimetrické stanovení vzorku - vypočítá a vyhodnotí výsledek gravimetrického stanovení vzorku	- princip gravimetrie - výpočty v gravimetrii - gravimetrické stanovení vzorku

Úvod do volumetrie, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí princip odměrné analýzy - definuje a používá správnou odbornou terminologii - popíše všeobecné zásady postupu odměrné analýzy	- princip odměrné analýzy - základní terminologie - výpočty v odměrné analýze - všeobecné zásady postupu odměrné analýzy - rozdělení odměrné analýzy

Neutralizační odměrná analýza (alkalimetrie a acidimetrie), 24 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí princip neutralizační odměrné analýzy - vypočítá navážku standardu při určování faktoru odměrného roztoku - připraví odměrný a standardní roztok - stanoví faktor odměrného roztoku - použije správný indikátor pro dané stanovení - stanoví silné a slabé kyseliny a zásady - provede výpočet a vyhodnocení stanovení - zaznamená výsledek stanovení	- příprava a faktorizace odměrných roztoků - acidobazické indikátory - stanovení vzorků kyselin a zásad

Oxidačně redukční odměrná analýza (manganometrie, jodometrie), 24 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje oxidaci a redukci, oxidant a reduktant - propočítá redoxní rovnice - vysvětlí princip redoxních stanovení - připraví odměrný a standardní roztok - stanoví faktor odměrného roztoku - provede stanovení vybraných látek - vypočítá a vyhodnotí výsledek stanovení - zaznamená výsledek stanovení	- oxidace a redukce - propočítávání stechiometrických koeficientů redoxních rovnic - princip oxidačně redukční volumetrie - příprava a stanovení faktoru odměrných roztoků - indikace - stanovení vzorků

Stanovení podmíněna vznikem obtížně rozpustných nebo málo disociovaných sloučenin (argentometrie, merkurimetrie, chelatometrie), 24 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- provede základní metody vážkové, odměrné, neutralizační, oxidačně redukční a srážecí volumetrie v rozsahu potřebném pro návaznost na analýzu biologického materiálu - rozlišuje jednotlivé metody - připraví odměrné a standardní roztoky - stanoví faktor odměrného roztoku - připraví a používá pufr - upraví pH roztoku - provede stanovení vybraných látek - vypočítá a vyhodnotí výsledek stanovení - zaznamená výsledek stanovení	- principy metod - příprava odměrných roztoků a stanovení jejich faktorů - indikace - stanovení vzorků

pH a jeho měření, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- stanoví a vypočítá pH - definuje pH - pracuje s pH metrem	- definice pH - výpočty pH kyselin, zásad, hydrolyzujících solí a pufrů - možnosti určení pH - pH metr

Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• objasní vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví • provede chemickou analýzu pitné a minerální vody • vyhodnotí a zpracuje získané výsledky	• rozbor vody • stanovení anorganických a organických látek ve vodě

5.8.7 Biochemie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Biochemie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	120 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům vědomosti o chemickém složení živých organismů a o chemických dějích, které v nich probíhají. Biochemie ukazuje, že život je neustálou a složitou chemickou proměnou, kde jednotlivé děje spolu souvisejí a vzájemně se ovlivňují, kde žádný děj neprobíhá izolovaně. Biochemie prohlubuje vědomosti žáků, které získali v prvním a druhém ročníku v předmětech Biologie, Somatologie a Chemie

Charakteristika učiva

Učivo biochemie navazuje na poznatky a dovednosti, které žáci získali studiem přírodních látek v chemii, prohlubuje je a přispívá k pochopení učiva odborných předmětů studovaného oboru. Žáci získávají znalosti z biochemie statické, která se zabývá chemickým složením živých organismů a také znalosti z biochemie dynamické, která vysvětluje metabolické přeměny v organismu. Učivo biochemie poskytuje základ pro studium dalších odborných předmětů.

Strategie výuky

Výuka je zaměřena teoreticky s důrazem na maximální názornost s využitím všech dostupných materiálně-didaktických prostředků. Do výuky je zařazen jak výklad, tak i samostatná práce, práce s odbornými zdroji a práce s informačními technologiemi.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena podle školního klasifikačního řádu. Hlavním kritériem hodnocení žáků budou ústní zkoušky, písemné prověrky a testy. Součástí hodnocení může být vypracování referátů. Důraz bude 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.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k osvojování si poznatků a motivaci k dalšímu (kontinuálnímu) vzdělávání,
- ovládá různé techniky učení a využívá různé informační zdroje.

Komunikativní kompetence

- umět komunikovat a diskutovat na odborné úrovni.

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví,
- pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, je si vědom nezdravého životního stylu a závislostí.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje,
- uznávat hodnotu života a uvědomuje si zodpovědnost za svůj život.

Průřezová témata**Člověk a životní prostředí**

- aplikace znalostí o chemickém složení všech živých organismů a biochemických dějích v nich probíhajících vede k lepšímu chápání vzájemných vztahů mezi živými organismy, člověkem a životním prostředím a k následnému aktivnímu přístupu při ochraně životního prostředí

Informační a komunikační technologie

- využívat všech forem virtuálních zdrojů ke studiu schémat biochemických pochodů, k seznámení se s nejnovějšími vědeckými poznatky v oboru biochemie, což vede k prohloubení znalostí v tomto předmětu

3. ročník, 2 h týdně, povinný**Základy biochemie, 3 vyučovací hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny • vysvětlí pojem biochemie • rozliší základní organické a anorganické látky lidského organismu • charakterizuje základní živiny a zná jejich význam a strukturu	• vymezení pojmu biochemie • historie a rozdělení biochemie • chemické složení živých organismů

Sacharidy, 11 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje sacharidy, jejich význam a strukturu • klasifikuje rozdělení sacharidů • charakterizuje zástupce mono-, oligo-, polysacharidů • popíše vznik glykosidické vazby a základní chemické reakce	• biochemický význam sacharidů • dělení, funkce a výskyt sacharidů • základní chemické reakce • monosacharidy • oligosacharidy • polysacharidy

Lipidy, 13 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje lipidy, jejich význam a strukturu • klasifikuje rozdělení lipidů • charakterizuje jednoduché a složené lipidy • popíše základní chemické reakce a vznik esterové vazby	• biochemický význam lipidů • dělení, funkce a výskyt lipidů • mastné kyseliny • jednoduché lipidy • složené lipidy • základní chemické reakce

Bílkoviny, 11 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje bílkoviny, jejich význam a strukturu • klasifikuje rozdělení bílkovin • charakterizuje aminokyseliny • popíše základní chemické reakce a peptidovou vazbu	• biochemický význam bílkovin • dělení, funkce a výskyt bílkovin • aminokyseliny, peptidy • vlastností a struktura bílkovin • denaturace a koagulace • základní chemické reakce

• objasní strukturu a význam nukleových kyselin, bílkovin a aminokyselin v lidském organismu	
--	--

Enzymy, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje enzymy a jejich význam v lidském organismu • objasní složení molekuly enzymu • charakterizuje podstatu působení enzymů • popíše jednotlivé enzymatické třídy	• enzymy jako biokatalyzátory • názvosloví enzymů • rozdělení enzymů do tříd • podmínky ovlivňující enzymovou aktivitu • energetika enzymových reakcí • koenzymy • substrátová specifika enzymů

Vitamíny, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje jednotlivé vitamíny a popíše jejich úlohu v organismu • vysvětlí pojem hypervitaminosa, hypovitaminosa, avitaminosa a antivitamíny	• význam vitamínů pro organismus • vitamíny rozpustné ve vodě • vitamíny rozpustné v tucích

Hormony, 9 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje hormony a jejich význam v lidském organismu • vyjmenuje endokrinní žlázy produkující hormony • charakterizuje hlavní účinky jednotlivých hormonů	• homeostáza a regulační mechanismy • rozdělení hormonů • účinky hormonů

4. ročník, 2 h týdně, povinný**Nukleové kyseliny, 8 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje význam nukleových kyselin pro uchování genetické informace • objasní princip replikace, transkripce a mutace • objasní strukturu a význam nukleových kyselin	• purinové a pyrimidinové báze • nukleosidy a nukleotidy • DNA • RNA • mutace, replikace, transkripce

Metabolismus, 6 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí podstatu biochemických dějů • vysvětlí pojmy anabolismus a katabolismus • popíše energetické změny v organismu • charakterizuje biochemické děje a jejich regulaci v organismu	• základní pojmy • energetický metabolismus • struktura a význam ATP

Metabolismus sacharidů, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
popíše metabolismus sacharidů	- trávení sacharidů - glykolýza - mléčné a alkoholové kvašení - metabolismus glykogenu - pentosový cyklus - fotosyntéza, glykogeneze - poruchy metabolismu sacharidů

Metabolismus lipidů, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
popíše metabolismus lipidů	- trávení lipidů - katabolismus lipidů, β-oxidace mastných kyselin - biosyntéza lipidů - poruchy metabolismu lipidů

Metabolismus bílkovin, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
popíše metabolismus bílkovin	- trávení bílkovin - katabolismus bílkovin a aminokyselin - ornithinový cyklus - poruchy metabolismu bílkovin - translace, proteosyntéza

Vzájemné vztahy mezi metabolity, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí vzájemné vztahy mezi metabolismy organických a anorganických látek v organismu	- acetylkoenzym A - Krebsův cyklus - dýchací řetězec

5.8.8 Laboratorní technika

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Laboratorní technika
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	102 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu laboratorní technika je naučit žáky využívat získané vědomosti při práci v laboratoři a získat základní dovednosti a návyky při laboratorních postupech. Žák si musí být vědom nutnosti dodržovat zásady bezpečnosti při práci v laboratoři, včetně ochrany životního prostředí. Žáci se naučí vést protokol o laboratorních postupech nebo provedených měřeních

Charakteristika učiva

Vyučování předmětu vede žáky k poznávání vybraných laboratorních metod, k zvládnutí sestavit jednoduchou i složitější aparaturu a osvojení si fyzikálně-chemické principy laboratorních postupů. Zároveň žáci získávají informace o bezpečném, účelném a ekonomickém zacházení s chemickými látkami a jsou vedeni k ochraně přírody a vlastního zdraví. Seznámí se se Zákonem o chemických látkách a přípravcích a jeho využitím ve školní laboratoři.

Vyučovací předmět chemie má poskytnout žákům co nejvíce příležitostí k tomu, aby začali chápat, že bez základních znalostí o chemických látkách a jejich reakcí se dnes člověk neobejde téměř v žádné oblasti své činnosti.

Strategie výuky

Výuka předmětu je teoreticko-praktická. Výuka předmětu vede k získávání teoretických poznatků a praktických dovedností v laboratorní technice. Důraz musí být kladen především na osobní aktivitu. Při hodnocení se přihlíží taky ke zvládnutí odborného názvosloví.

Hodnocení výsledků žáků

Kritéria hodnocení a klasifikace žáků jsou stanovena podle školního klasifikačního řádu. Hlavním kritériem hodnocení žáků jsou písemné prověrky a testy, práce v laboratoři a zpracování protokolů z laboratorních cvičení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- žáci vyhledávají a interpretují informace z různých zdrojů (internet, časopisy, knihy), zaujímají k nim stanovisko a využívají získané informace k diskusi,
- vytvářet pohodu a zdravé prostředí pro učení,
- umět propojovat poznatky s poznatky dalších přírodovědných oborů návaznost na chemii.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- zpracuje protokol z laboratorní práce i vytvoří prezentaci s využitím programového vybavení počítače.

Kompetence komunikativní

- umí se vyjadřovat samostatně, srozumitelně a souvisle, odborně a jazykově správně,
- je schopen pracovat v týmu, navrhnout postupy řešení problémů a obhajovat své názory i respektovat názory druhých.

Personální a sociální kompetence

- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování,
- vytvářet vstřícné mezilidské vztahy,
- svým osobním příkladem vštěpujeme žákům základy pravidel soužití ve škole i mimo ni,
- přijímat hodnocení své práce, přijímat rady a kritiku,
- pečovat o své zdraví, znát zdravotní důsledky působení chemických látek na lidský organismus,
- při skupinové práci v průběhu laboratorních cvičení prohlubujeme schopnost týmové práce i respekt vůči spolužákům.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- v laboratorních cvičeních získávat pracovní dovednosti,
- v praktických činnostech vedeme žáky k dodržování zásad bezpečné práce s materiály, chemikáliemi, přístroji a vybavením.

Kompetence k řešení problémů

- žáci aplikují teoretické poznatky k řešení praktických problémů,
- žák umí řešit jednoduché přírodovědné problémy, analyzuje je, provádí měření a dokáže zpracovat a vyhodnotit výsledky.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- aktivně se zapojovat do ochrany životního prostředí
- být hrdý na vědecké objevy českých chemiků

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

- mít vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku

Člověk a životní prostředí

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, svým životním stylem se snaží být příkladem ostatním,
- dodržovat zásady ochrany ŽP.

Člověk a svět práce

- získat znalosti a kompetence k úspěšnému uplatnění se na trhu práce,
- uvědomit si zodpovědnost za vlastní život,
- orientovat se v možnostech kontinuálního vzdělávání v oboru,
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností,
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností,
- být motivován k aktivnímu pracovnímu životu.

1. ročník, 3 h týdně, povinný**Úvod do laboratorní techniky, 6 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• seznámí se s vedením laboratorního protokolu jako záznamem o provedené práci v laboratoři; • orientuje se v laboratoři a pozná základní laboratorní pomůcky	• laboratorní řád • organizace práce laboratoři • vybavení laboratoře • vedení laboratorního protokolu

• pochopí význam oboru laboratorní asistent na základě prohlídky budoucího pracoviště	• exkurze do zdravotnického zařízení (biochemická laboratoř)
---	--

Ochrana a bezpečnost při práci, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• dodržuje zásady bezpečnosti práce a PO v laboratoři a laboratorní řád • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • rozlišuje symboly nebezpečnosti chemických látek; rozlišuje R-věty a S-věty • zná nakládání s toxickými a vysoce toxickými látkami • orientuje se v bezpečnostním listu chemické látky	• zákon o chemických látkách a chemických přípravcích, likvidace odpadů v laboratoři • bezpečnostní list • protipožární prevence • první pomoc při úrazech a otravách v chemické laboratoři

Základní laboratorní pomůcky, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• pracuje podle zásad správné laboratorní práce • pojmenuje a používá základní pomůcky a přístroje potřebné pro práci v laboratoři • zná praktické využití kovových a porcelánových pomůcek • pojmenuje druhy skla a jeho využití v laboratoři • zvládne práci se sklem • vyjmenuje metody čištění skla a chemického nádobí • klasifikuje další materiály – korek, pryž, plast a jejich praktické využití	• kovové a porcelánové pomůcky • laboratorní sklo a skleněné pomůcky • základní sklářské práce: řezání a otavování, ohýbání skleněných trubice, zhotovení kapilár a kapátka, vyfukování baniček • mytí a čištění laboratorního skla • práce s korkem

Váhy a vážení, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• klasifikuje druhy laboratorních vah a jejich základní části • rozlišuje pojmy: citlivost, váživost vah, rovnovážná a nulová poloha • zvládne vážení na různých typech vah • zvládne navažovat kapalinu, pevnou a sypkou látku • vede laboratorní protokol a vyhodnotí výsledky pracovní činnosti	• druhy laboratorních vah • základní pojmy při vážení: váživost vah, citlivost vah, nulová a rovnovážná poloha • vážení na různých typech vah • vážení pevné, kapalné a sypké látky • diferenční vážení

Měření objemu kapalin, 9 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• ovládá postupy základních laboratorních prací a technik • pracuje podle zásad správné laboratorní práce • dodržuje správné postupy při práci s odměrným sklem, při měření různých objemů kapalin • orientuje se v kalibraci odměrného skla	• odměrné sklo, technika práce s odměrným sklem, kalibrace • pipety, byrety, dávkovače • pyknometr

• používá správný druh odměrné nádoby vzhledem k přesnosti měření • používá správně pipetu a zkontroluje kalibraci pipety • vysvětlí různé způsoby měření hustoty: pyknometrem, hustoměrem • vede laboratorní protokol a vyhodnotí výsledky pracovní činnosti	
--	--

Zahřívání a chlazení, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí laboratorní metody podle pracovního postupu • pracuje podle zásad správné laboratorní práce • rozezná jednotlivé typy plynových kahanů a dodržuje správné postupy při používání plynových kahanů, infralamp a termostatů • klasifikuje druhy teploměrů a jejich využití v laboratorii • charakterizuje přímé a nepřímé zahřívání • charakterizuje způsoby chlazení, chladicí směsi a jejich přípravu • vede laboratorní protokol a vyhodnotí výsledky pracovní činnosti	• zdroje energie, správné používání plynových kahanů • teploměry a měření teploty • přímé a nepřímé zahřívání • chlazení – chladicí lázně a směsi, příprava chladících směsí • stanovení bodu tání pevných látek • stanovení bodu varu kapalin

Sušení, odpařování a žihání, 6 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí laboratorní metody podle pracovního postupu • pracuje podle zásad správné laboratorní práce • dodržuje správné postupy při používání sušáren a exsikátorů • stanoví odparek • objasní pojem vyžítat do konstantní hmotnosti • rozliší ztrátu žiháním a zbytek po žihání • určí žiháním krystalickou vodu • vede laboratorní protokol a vyhodnotí výsledky pracovní činnosti	• sušení za normální a zvýšené teploty • odpařování, stanovení odparku • žihání

Rozpouštění, roztoky, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje základní pojmy: rozpustnost látek, rozpouštědlo, roztok • vysvětlí vyjádření koncentrace roztoků podle nápisů na chemikáliích • vypočítá navážku a objem potřebný k přípravě roztoku dané koncentrace • vede laboratorní protokol a vyhodnotí výsledky pracovní činnosti	• rozpustnost látek, křivka rozpustnosti • roztoky nasycené, nenasycené • vyjadřování koncentrace roztoků procentuální a látková koncentrace • příprava roztoků a ředění roztoků

Základní práce v laboratoři, 21 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí laboratorní metody podle pracovního postupu • pracuje podle zásad správné laboratorní práce • klasifikuje druhy filtračních materiálů, druhy filtrace • používá hladký a skládaný filtrační papír • dovede správně filtrovat a dekantovat • charakterizuje princip odstředování • zná praktické využití krystalizace • charakterizuje princip sublimace a dialýzy • přečistí pevnou látku sublimací • vede laboratorní protokol a vyhodnotí výsledky pracovní činnosti	• filtrace, filtrace za sníženého tlaku • dekantace • odstředování • sublimace • krystalizace • dialýza

Destilace, extrakce, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí laboratorní metody podle pracovního postupu • pracuje podle zásad správné laboratorní práce • charakterizuje princip a praktické využití destilace • klasifikuje druhy destilací • popíše aparaturu jednoduché destilace, destilace s vodní parou • rozlišuje pojmy: destilovaná redestilovaná, demineralizovaná voda • kontroluje čistotu destilované vody • popíše aparaturu extrakce, Soxhletův extraktor • vede laboratorní protokol a vyhodnotí výsledky pracovní činnosti	• destilace, příprava destilované vody • destilace s vodní parou • extrakce – macerace, digesce • izolace látek z přírodních materiálů (silice)

Základy mikroskopie, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• klasifikuje základní typy mikroskopů a popíše jednotlivé části mikroskopů • dodržuje zásady mikroskopování; • vyrobí jednoduchý mikroskopický preparát	• typy mikroskopů • konstrukce mikroskopů • zásady mikroskopování

Práce s plyny, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje přístroje na vyvíjení plynů • popíše Kippův přístroj • popíše tlakové láhve technických plynů a tlakové láhve plynů ve zdravotnických zařízeních	• přístroje na vyvíjení plynů • vyvíječ plynů – Kippův přístroj • tlakové láhve, značení a práce s nimi

Exkurze do zdravotnického zařízení, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• seznámí se specializovanými pracovišti	• exkurze do zdravotnického zařízení (zdravotní ústav, soudní lékařství, ap)

5.8.9 Vybrané laboratorní metody

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Vybrané laboratorní metody
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	93 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obsahový cíl předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům soubor poznatků o základních instrumentálních analytických metodách, zákonitostech vybraných fyzikálních a fyzikálně-chemických jevů a o vztazích mezi nimi. Předmět formuje logické myšlení, rozvíjí nezbytné intelektuální a manuální dovednosti z oblasti metod práce v analytické laboratoři a rozvíjí vědomosti a dovednosti vedoucí k pochopení fyzikálně-chemických dějů, které jsou využitelné jak v odborné praxi, tak i v občanském životě.

Charakteristika učiva

Vyučovací předmět Vybrané laboratorní metody tvoří základ pro další odborné vzdělávání. Učivo je tvořeno teoretickým učivem a praktickými cvičeními, a to v rozsahu 3 hodin ve třetím ročníku. Třída se dělí na skupiny podle platných předpisů. Součástí výuky jsou laboratorní práce.

V teoretickém učivu si žáci osvojí nové poznatky o jevech a zákonitostech, souvisejících s vybranými instrumentálními metodami. v praktických cvičeních žáci provádějí kvalitativní a kvantitativní analýzy látek vybranými instrumentálními metodami, zpracovávají získané výsledky a učí se formulovat logické závěry z vlastního pozorování. Jsou vedeni k dodržování bezpečnosti práce a ochrany zdraví při nakládání s chemickými látkami a k hodnocení jejich nebezpečných vlastností. v této oblasti výuka vychází ze znalostí a dovedností dosažených v předmětu chemie.

Učivo vytváří základ širokého odborného vzdělání ve specifikované oblasti, především v klinické biochemii, v cvičení z klinické biochemie a v hematologii a transfuzní službě.

Strategie výuky

Výuka vede žáky k hledání vztahů mezi teorií a praxí, k aplikaci získaných teoretických poznatků na konkrétní situace. Žáci si ověřují platnost některých fyzikálně-chemických pouček a zákonů v laboratoři. Laboratorní cvičení poskytují žákům prostor pro práci v týmu, žáci se učí respektovat názory spolupracovníků. Je kladen důraz na pečlivost a přesnost. Žáci berou při práci ohled na své zdraví a zdraví svých spolužáků, respektují a dodržují pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví a ochrany životního prostředí, včetně používání ochranného pracovního oděvu a třídění nebezpečného chemického odpadu. Současně jsou vedeni k racionálnímu užívání energií a materiálů, podporuje a rozvíjí se jejich vnímání ekonomického aspektu práce v laboratoři.

Hodnocení výsledků žáků

Ke kontrole dosažených výsledků vzdělávání slouží především písemné zkoušení. Zvládnutí jednotlivých tematických celků je prověřováno písemnými pracemi. v laboratorních cvičeních jsou hodnoceny výsledky laboratorních prací, hodnotí se zručnost, přesnost, aktivní přístup a zpracované laboratorní protokoly, přístup žáků a žákyň k zadaným úkolům, respektování pracovních postupů a pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři. Hodnocení laboratorního protokolu je součástí klasifikace.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikace průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- využívat ke svému učení různé informační zdroje,
- ověřovat platnost pouček a zákonů.

- propojovat znalosti a dovednosti s dovednostmi získanými v chemických laboratorních cvičeních s ohledem na ekonomická, bezpečnostní a ekologická hlediska.

Matematické kompetence

- používat a převádět běžné jednotky,
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy,
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení konkrétních úkolů,
- zpracovávat tabulky a grafy.

Komunikativní kompetence

- formulovat srozumitelně a správně své myšlenky,
- dodržovat odbornou terminologii,
- rozvíjet svou komunikativnost při skupinové práci, při konzultacích pracovních postupů a výsledků.

Personální a sociální kompetence

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví,
- uvědomovat si zdravotní rizika související s prací v laboratoři,
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných činností,
- učit se přijímat a odpovědně plnit zadané úkoly.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- pečlivě a systematicky pracovat,
- být odpovědní za výsledky své práce,
- rozvíjet svou manuální zručnost.

Kompetence k řešení problémů

- řešit zadané praktické úlohy, jak samostatně tak ve skupinách,
- k řešení problémů využívat znalosti i z jiných předmětů, především chemie, matematiky a fyziky, laboratorní techniky a analytické chemie.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- chovat se v souladu se zásadami společenského chování,
- chápat význam životního prostředí pro člověka.

Průřezová témata

Člověk a životní prostředí

- mít odpovědný vztah ke svému zdraví.
- dodržovat zásady ochrany ŽP, dodržovat zásady bezpečnosti práce v chemické laboratoři.

3. ročník, 3 h týdně, povinný

Úvod do laboratorních metod, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše laboratorní řád, organizaci práce v laboratoři, objasní zásady BOZP • definuje instrumentální analytické metody a jmenuje jejich výhody	• náplň a význam předmětu • organizace práce v laboratoři • bezpečnost a ochrana zdraví při práci v laboratoři

Vybrané optické metody, 24 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje principy vybraných metod založených na interakci záření s látkami • charakterizuje vlastnosti elektromagnetického záření • vysvětlí rozdíl mezi spektroskopickými a nespektroskopickými optickými metodami • definuje Lambert-Beerův zákon • vysvětlí princip funkce kalibrační křivky a popíše postup její tvorby • pojmenuje základní konstrukční prvky spektrofotometru a obsluhuje jej • popíše pravidla průchodu světelného paprsku z jednoho optického prostředí do druhého • definuje Snellův zákon • uvede příklady opticky aktivních látek • popíše konstrukční prvky polarimetru • vysvětlí principy, na kterých fungují měřicí přístroje	• elektromagnetické záření • rozdělení optických spektrálních metod • druhy optických spekter • základní konstrukční prvky optických přístrojů – zdroje, měřicí jednotka, detektory • nespektrální optické metody – polarimetrie, refraktometrie • spektrální optické metody – absorční spektrální metody, emisní spektrální metody

Vybrané elektrochemické metody, 18 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje elektrochemické metody • vysvětlí vznik elektrodového potenciálu a elektromotorického napětí článku • klasifikuje typy elektrod a uvede jejich využití • popíše princip přímé potenciometrie • popíše princip nepřímé potenciometrie	• elektrolyty • hydrolýza • pH, pufrý • elektrodový potenciál • elektrody • přímá potenciometrie • nepřímá potenciometrie • konduktometrie • polarografie – základní pojmy a vztahy, druhy polarografie, elektrody

Vybrané chromatografické metody, 18 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí princip chromatografických metod • rozdělí chromatografické metody podle charakteru mobilní a stacionární fáze • vysvětlí princip separace při adsorpční a rozdělovací chromatografii • vysvětlí princip plynové chromatografie • vysvětlí princip kapalinové chromatografie	• podstata metod, základní principy a závislosti • papírová chromatografie • dělení látek papírovou chromatografií • adsorpční chromatografie • chromatografie na tenké vrstvě • iont měničová chromatografie • plynová chromatografie • kapalinová chromatografie

Laboratorní práce, 30 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• osvojí si obecné principy funkce měřících přístrojů • obsluhuje správně a bezpečně přístrojovou techniku • vede záznam o provedeném měření • změří absorbanci kapalného vzorku při dané vlnové délce • aplikuje metodu kalibrační křivky při stanovení koncentrace neznámých vzorků • změří index lomu kapalného vzorku • změří úhel otočení polarizovaného světla při průchodu přes kapalný vzorek • sestaví zařízení pro papírovou chromatografii	• Náměty k praktickým cvičením: • Spektrofotometrické měření: Proměření absorpční křivky manganistanu draselného. • Spektrofotometrické měření: Stanovení neznámé koncentrace látky metodou kalibrační křivky. • Spektrofotometrické měření: Stanovení neznámé koncentrace látky metodou standartního přídatku. • Spektrofotometrické měření: Stanovení neznámé koncentrace látky metodou jednoho přídatku. • Polarimetrické měření: Stanovení koncentrace roztoku glukosy • Refraktometrické měření: Určení hodnoty molární refrakce • Konduktometrické měření • Přímá potenciometrie, měření pH • Chromatografie: Separace chromatografií na papíře • Chromatografie: Separace chromatografií na papíře

5.9 Laboratorní a klinické obory

Obsahový okruh poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pracovní postupy při jednotlivých laboratorních vyšetřeních na všech typech odborných oborů a pracovišt'. Žáci se naučí pracovat s laboratorní technikou a pomůckami, dodržovat principy a postupy správné laboratorní práce, získají ucelený přehled o chodu jednotlivých typů laboratoří.

Z hlediska požadovaných klíčových kompetencí si osvojí zásady týmové práce a komunikace, naučí se řešit problémy, pracovat odpovědně a kvalitně.

Učivo oblasti laboratorní a klinické obory je rozvrženo do předmětů:

- Histologie a histologická technika
- Cvičení z histologie a histologické techniky
- Hematologie a transfuzní služba
- Cvičení z hematologie a transfuzní služby
- Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie
- Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie
- Klinická biochemie
- Cvičení z klinické biochemie

5.9.1 Histologie a histologická technika

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Histologie a histologická technika
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	154 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021 počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Obecným cílem předmětu histologie a histologická technika je poskytnout žákům ucelený soubor znalostí o mikroskopické stavbě lidského organismu a teoretické základy přípravy histologických preparátů pro mikroskopické vyšetření za použití moderní histologické techniky. Žáci získají znalosti o indikaci jednotlivých vyšetření, významu metod pro zastižení patologie a diagnostiku nemocí.

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- znal mikroskopickou stavbu a ultrastrukturu buněk, tkání a orgánů lidského těla
- znal teoretické podklady pro přípravu bioptického, cytologického a nekroptického histologického preparátu
- naučil rozvíjet schopnosti pracovat s informacemi
- naučil rozvíjet komunikativní schopnosti a dovednosti a schopnost argumentovat a řešit problémy

Charakteristika učiva

Předmět Histologie a histologická technika je součástí obsahového okruhu Laboratorní a klinické obory. Obsah předmětu poskytuje přehled o mikroskopické stavbě těla a způsobech zpracování lidských tkání pro mikroskopická vyšetření. Výuka navazuje na znalosti získané v předmětech Chemie, Biologie, Biochemie, Somatologie a Patologie. Učivo předmětu poskytuje žákům základní teoretické znalosti a předpokládá se, že odborné vědomosti budou aplikovány ve cvičení stejnojmenného předmětu.

Strategie výuky

Předmět Histologie a histologická technika je předmětem teoretickým. Je zařazen do výuky v druhém, třetím a čtvrtém ročníku edukačního procesu. Týdenní dotace předmětu je v rozsahu 1 hodina ve druhém ročníku, 2 hodiny ve třetím a čtvrtém ročníku. Při probírání nového učiva je volena metoda výkladu, práce s textem, přednášky nebo řízeného rozhovoru a diskuse. Výklad učitele je propojován s multimediálními programy. Obsahově předmět úzce komunikuje s předmětem Cvičení z histologie a histologické techniky

Hodnocení výsledků žáků

Základ hodnocení prospěchu tvoří klasifikační řád. Hodnocení se provádí na základě ústního i písemného zkoušení. Písemné hodnocení probíhá formou otevřených a zavřených testových úloh. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost logického myšlení, převádění učiva do souvislostí s jinými předměty a dovednost převedení poznatků do praktického života. Při ústním hodnocení sledujeme dále schopnost souvislého a kultivovaného projevu se správnou odbornou terminologií. Součástí hodnocení je i hodnocení aktivity žáků v hodině a plnění úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence komunikativní

- umět komunikovat a diskutovat na odborné úrovni.

Personální a sociální kompetence

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti i vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje.

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

- být veden k tomu, aby měl vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku a umět jednat s lidmi.

Člověk a životní prostředí

- osvojovat si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním životě.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí**Provádět činnosti pod dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu**

- identifikovat vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů,
- hodnotit kvalitu vzorků pro požadovaná vyšetření,
- připravovat materiály pro laboratorní činnost,
- podílet se na veškeré manipulaci se zdravotnickými prostředky,
- pracovat se zdravotnickou dokumentací,
- pracovat s přístrojovou a laboratorní technikou.

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

- zpracovávat biotický a nekroptický materiál,
- provádět základní laboratorní vyšetření a pracovat s přístrojovou laboratorní technikou..

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat jednotlivé standardy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařit s finančními prostředky
- ekonomicky nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí

- při plánování a posuzování činnosti zvažovat možná rizika, náklady, výnosy a dopady na životní prostředí
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce a její finanční i společenské ohodnocení

2. ročník, 1 h týdně, povinný

Úvod do předmětu, 2 vyučovací hodina

výsledky vzdělávání	učivo
• používá odbornou terminologii i v latinském jazyce • definuje předmět a význam histologie • vyjmenuje histologické vyšetřovací metody a jejich využití v lékařství • vyjmenuje vyšetřovaný materiál • definuje pojmy biopsie a nekropsie	• předmět a význam histologie • mezioborové vztahy histologie • histologické vyšetřovací metody a jejich význam pro praxi • vyšetřovaný materiál • biopsie, nekropsie

Základy cytologie, 4 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje stavbu a funkci buněk lidského organismu • používá odbornou terminologii • objasní princip buněčné teorie • charakterizuje stavbu a funkci buňky • definuje protoplazmu a jednotlivé organely buňky • charakterizuje cytoskelet • charakterizuje pigmenty a zásobní látky, jejich členění a význam • objasní buněčný metabolismus, dělení buněk a buněčný cyklus	• buňka • buněčná membrána • buněčný povrch a spojení buněk • buněčné organely, ribosomy • cytoskelet • buněčné inkluze • zásobní látky • pigmenty • transportní mechanismy • jádro - ultrastruktura, chromozomy a jadérko • buněčný cyklus a dělení buněk • diferenciací buněk • životní projevy buněk

Cytologická barvení, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje znázornění buněčných organel a inkluzí	• znázornění buněčných organel a inkluzí

Tkáně lidského organismu, 1 vyučovací hodina

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje stavbu a funkci buněk a tkání lidského organismu • používá odbornou terminologii • klasifikuje tkáně • vysvětlí funkční a morfologickou charakteristiku tkání	• rozdělení tkání a jejich charakteristika

Epitely, 5 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo

• charakterizuje stavbu a funkci buněk a tkání lidského organismu • používá odbornou terminologii • správně rozliší jednotlivé typy epitelů • popíše strukturu a význam epitelů • popíše bazální membránu a buněčná spojení • charakterizuje povrchové struktury buňky • charakterizuje histologickou stavbu žláz	• obecná charakteristika epitelů • bazální membrána • buněčná spojení, specializace buněčného povrchu • klasifikace a dělení epitelů • epitely krycí • žlázné epitely (žlázy) • resorpční epitely • smyslové epitely
---	---

Pojiva, 6 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje stavbu a funkci buněk a tkání lidského organismu • používá odbornou terminologii • klasifikuje a definuje pojiva • klasifikuje pojivová vlákna • charakterizuje způsob znázornění pojivových vláken • charakterizuje vazivo, chrupavku, kost a dentin • vysvětlí princip odvápnování zubů a kostí	• charakteristika a rozdělení pojiv • mezibuněčná hmota a vlákna • znázornění pojivových vláken • stavba a funkce vaziva • stavba a funkce chrupavky • stavba a funkce kosti • osifikace • zuby • stavba a funkce zubů

Svalová tkáň, 6 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje stavbu a funkci buněk a tkání lidského organismu • používá odbornou terminologii • popíše význam, dělení a vlastnosti svalové tkáně • klasifikuje typy svalové tkáně • vysvětlí mechanismus svalové kontrakce • definuje makro a mikroskopické rozdíly jednotlivých typů svalové tkáně	• funkce svalové tkáně • svalstvo hladké • svalstvo příčně pruhované • svalovina srdeční • stavba myofibrily • princip kontrakce • inervace příčně pruhované a hladké svaloviny • převodní systém srdeční

Nervová tkáň, 8 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje stavbu a funkci buněk a tkání lidského organismu • používá odbornou terminologii • charakterizuje nervovou tkáň a její význam • popíše stavbu, funkci a typy neuronů • klasifikuje typy nervových vláken • vysvětlí princip a funkce synapse • popíše stavbu, funkci a dělení neuroglie	• stavba a funkce neuronu • typy neuronů • nervová vlákna a jejich obaly • synapse • neuroglie • typy nervových systémů

3. ročník, 2 h týdně, povinný**Srdce a cévy, 6 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje kardiovaskulární systém	• histologická stavba srdce

• popíše stavbu, funkci a řízení srdce • charakterizuje a diferencuje stavbu cév • popíše histologickou stavbu orgánů a orgánových soustav • popíše mikroskopickou stavbu buněk, tkání a orgánů lidského těla • používá odbornou terminologii	• stavba a funkce kapilár, tepen a žil
---	--

Lymfatické orgány, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje stavbu a funkci lymfatické tkáně a orgánů • popíše složení thymu a jeho funkci • charakterizuje slezinu • vysvětlí význam a funkci monocytofagocytárního systému • popíše imunitní reakci a její princip • používá odbornou terminologii	• charakteristika lymfatické tkáně • histologická stavba lymfatických orgánů (lymfatická uzlina, slezina, thymus) • obranné reakce organismu

Žlázy s vnitřní sekrecí, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje stavbu a funkci endokrinních žláz • popíše stavbu a funkci jednotlivých žláz s vnitřní sekrecí • používá odbornou terminologii	• obecná charakteristika žláz s vnitřní sekrecí • histologická stavba žláz s vnitřní sekrecí • diseminované žlázy s vnitřní sekrecí

Trávicí systém, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje stavbu a funkci jednotlivých oddílů GIT • používá odbornou terminologii	• dutina ústní – jazyk, slinné žlázy • histologická stavba trávicí trubice • játra a žlučník • slinivka břišní

Dýchací systém, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• klasifikuje dýchací cesty • charakterizuje stavbu a funkci sliznice dýchacích cest • charakterizuje dýchací cesty • popíše stavbu a cévní zásobení plic • popíše respirační epitel a bariéru krev vzduch • používá odbornou terminologii	• stavba a funkce sliznice dýchacích cest • hrtan a průdušnice • krevní zásobení plic a výměna plynů • histologická stavba plic • surfaktant

Močový systém, 10 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• používá odbornou terminologii • popíše histologickou stavbu ledviny • charakterizuje strukturu nefronu	• ledviny • stavba a funkce nefronu • vývodné cesty močové

• definuje pojem filtrační membrána • charakterizuje vývodné cesty močové	
--	--

Mužský pohlavní systém, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše histologickou stavbu varlete • popíše vývojové etapy spermií • popíše mužské vývodné pohlavní cesty • vysvětlí strukturu semenných váčků a prostaty • popíše stavbu penisu • používá odbornou terminologii	• histologická stavba varlete • histologická stavba pohlavních a vývodných cest • spermiogeneze • stavba spermie • semenné váčky a prostata • penis, erekce

4. ročník, 2 h týdně, povinný**Ženský pohlavní systém, 13 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí histologickou stavbu a funkci vaječníku • charakterizuje pohlavní cykly • popíše stavbu a funkci vejcovodu a dělohy • popíše histologickou stavbu pochvy • charakterizuje metody používané v poševní a cervikální cytologii • používá odbornou terminologii	• histologická stavba vaječníku • funkce vaječníku • ovulační cyklus • vejcovod • děloha a menstruační cyklus • pochva, poševní a cervikální cytologie • histologie prsu

Embryologie, 13 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše stavbu, funkci a význam placenty a pupečníku • popíše těhotenství • charakterizuje vývoj plodu a orgánů	• placenta a pupečník • oplodnění, těhotenství • embryo, plod, novorozenec

Koží systém, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše stavbu, funkci a význam kůže • charakterizuje přídatné kožní orgány	• přehled histologické stavby kůže • stavba přídatných kožních orgánů

Nervový systém, 9 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše histologickou stavbu CNS • charakterizuje obaly mozku a míchy • definuje mozkomíšní mok • popíše histologickou stavbu periferního nervu, uzliny a periferního nervového zakončení • používá odbornou terminologii	• histologická stavba míchy, mozečku a mozku • mozkomíšní obaly • likvor a jeho složení • periferní nerv a nervové uzliny • periferní nervová zakončení • úvod do neurohistologických vyšetřovacích metod

Smyslové orgány, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo

• popíše stavbu smyslových orgánů	• stavba orgánů zraku, sluchu, čichu, chuti a rovnováhy • histologická stavba a funkce sítnice
---	---

Základy imunohistochemie a fluorescence, 7 vyučovací hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí princip imunohistochemických metod • klasifikuje jednotlivé metody • vysvětlí princip fluorescence • používá odbornou terminologii	• princip imunohistochemického průkazu • imunohistochemické metody • fluorescence

Využití genetických odchylek v diagnostice, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí využití genetických odchylek v diagnostice • definuje možnosti vyšetření chromozómů • objasní imunohistochemický průkaz genové exprese • používá odbornou terminologii	• možnosti vyšetření chromozómů • chromozomová mapa • imunohistochemický průkaz genové exprese

5.9.2 Cvičení z histologie a histologické techniky

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Cvičení z histologie a histologické techniky
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	120 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021 počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům zkušenosti a dovednosti v přípravě biologického materiálu pro histologická vyšetření, v postupech při základních a speciálních histologických barveních. Předmět žáky učí prakticky poznávat mikroskopickou stavbu buněk, tkání a orgánů lidského těla.

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- uměl zpracovat bioptický, cytologický a nekrotický materiál pro histologické vyšetření
- osvojil si základy imunohistochemie a molekulární biologie
- dodržoval zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- naučil se zajišťovat běžnou péči a základní údržbu laboratorních přístrojů

Charakteristika učiva

Předmět je předmětem praktickým. Výuka probíhá v odborných laboratořích státních i soukromých zdravotnických zařízení.

Strategie výuky

Výuka předmětu je zařazena do třetího a čtvrtého ročníku po dvou hodinách týdně. Učivo navazuje na znalosti získané v předmětech Laboratorní technika, Vybrané laboratorní metody a teoretický předmět Histologie a histologická technika. Důraz je kladen hlavně na samostatné praktické provedení úkolu směřujícího ke zpracování bioptického a nekroptického materiálu a jeho vyšetření. Rozvržení a pořadí tematických celků je přizpůsobeno provozu laboratoře.

Hodnocení výsledků

Základ hodnocení dovedností tvoří klasifikační řád. Hodnocení se provádí na základě písemného nebo ústního popisu a praktického provedení úkolu. Písemné hodnocení probíhá formou otevřených a uzavřených testových úloh. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost logického myšlení, převádění učiva do souvislostí s jinými předměty a praktické dovednosti žáka. Při ústním hodnocení sledujeme dále schopnost souvislého a kultivovaného projevu se správnou odbornou terminologií. Součástí hodnocení je i hodnocení aktivity žáků v hodině a plnění úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence komunikativní

- umět komunikovat a diskutovat na odborné úrovni.

Personální a sociální kompetence

- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly.

Kompetence k pracovnímu uplatnění

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti i vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje.

Průřezová témata**Občan v demokratické společnosti**

- být veden k tomu, aby měl vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku a umět jednat s lidmi.

Člověk a životní prostředí

- osvojovat si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním životě.

Člověk a svět práce

- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí,
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností,
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí**Provádět činnosti pod dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu**

- identifikovat vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů,
- hodnotit kvalitu vzorků pro požadovaná vyšetření,
- připravovat materiály pro laboratorní činnost,
- podílet se na veškeré manipulaci se zdravotnickými prostředky,
- pracovat se zdravotnickou dokumentací,
- pracovat s přístrojovou a laboratorní technikou.

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

- zpracovávat bioptický a nekroptický materiál,
- provádět základní laboratorní vyšetření a pracovat s přístrojovou laboratorní technikou.

Dbát na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti,
- osvojit si systém péče o zdraví pracujících,
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků, jako součást řízení a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem,
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- ovládat zásady poskytování první pomoci.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat jednotlivé standardy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- ekonomicky nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí
- při plánování a posuzování činnosti zvažovat možná rizika, náklady, výnosy a dopady na životní prostředí
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce a její finanční i společenské ohodnocení

3. ročník, 2 h týdně, povinný (celkem 62 hodin)**Histologická laboratoř**

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci s přístroji a zařízeními, s chemickými látkami a zdravotnickými prostředky a dbá na jejich dodržování • uvede příklady bezpečnostních rizik, event.nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu • dodržuje směrnice krizového řízení zavedené na daném pracovišti	• řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti histologické laboratoře • ochrana a bezpečnost při práci • pracovně právní problematika BOZP • požární prevence • krizové řízení

Histologické vyšetření

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí základní i speciální histologická barvení • objasní základy imunochemické a molekulárně-biologické techniky • charakterizuje způsoby dokumentace výsledků • definuje pojmy biopsie a nekropsie • objasní zásady odběrů, druhy odběrů a chyby při odběru • zdůvodní značení a evidenci materiálů • přikrojí bioptický a nekroptický materiál pro histologické vyšetření • připraví biologický materiál pro histologické vyšetření	• biopsie • nekropsie • zásady odběru • značení, evidence a likvidace vzorků • přikrajování bioptického a nekroptického materiálu • seznámení s přístrojovým vybavením laboratoře

Fixace

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí důvody fixace a její účel • klasifikuje fyzikální a chemické fixační prostředky • objasní metodiku fixace • charakterizuje faktory ovlivňující fixaci a fixační artefakty • popíše fixační tekutiny a manipulaci s nimi	• metodika fixace • rozdělení fixačních prostředků

• charakterizuje zpracování tkání po fixaci	
---	--

Zpracování bioptického a nekroptického materiálu

výsledky vzdělávání	učivo
• rozliší hranice buňky a jádra • mikroskopuje preparáty obarvené přehlednými barvami • umí přikrojit a orientovat tkáň • ovládá práci s odvodňovacím automatem	• přikrojení materiálu • makropopis • odvodnění a prosycení tkáně

Zalévání tkání do různých médií

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje druhy zalévacích médií • pracuje s příslušnými laboratorními přístroji • vypočte žádané koncentrace s použitím křížového pravidla • provede zalévání tkání do parafínu • demonstruje zalévání do celodalu, celoidinu a želatiny	• princip zalévání • úprava parafínu pro zalévání • zalévání do parafínu • zalévání do celoidinu, celodalu a želatiny

Světelný mikroskop

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše zásady mikroskopování • popíše nejčastější chyby při mikroskopování • dodržuje zásady bezpečné údržby stroje • mikroskopuje histologické preparáty	• technika práce se světelným mikroskopem • speciální typy mikroskopů • mikroskopování histologických preparátů

Krájení parafinových bloků

výsledky vzdělávání	učivo
• uvede a popíše typy mikrotomu • demonstruje příklady použití mikrotomu • krájí parafinové bloky na rotačním a sáňkovém mikrotomu • napíná a suší parafinové řezy	• mikrotomy, mikrotomové žiletky • krájení bloků na mikrotomu • napínání a sušení parafinových řezů

Barvení parafinových řezů hematoxylinem a eozinem

výsledky vzdělávání	učivo
• vypočte žádané koncentrace s pomocí křížového pravidla • sestaví odparafinovací a odvodňovací řadu • sestaví barvicí řadu • vysvětlí postup při barvení • demonstruje barvení řezů • vyhodnotí obarvené řezy • připraví roztoky	• křížové pravidlo • odparafinování preparátů • sestavení barvicí řady • příprava roztoků a barviv • vlastní provedení metody • odvodnění preparátů • lepení preparátů do různých médií

Epitely

výsledky vzdělávání	učivo
mikroskopuje a zakreslí typy epitelů	- histologická stavba epitelu - základní typy krycích epitelů, žláznový epitel

Znázornění kolagenních vláken

výsledky vzdělávání	učivo
- připraví barvicí roztoky - barví řezy metodou podle Weigert van Giesona, a Massonovými trichomy - vyhodnotí obarvené řezy	- sestavení barvicí řady - barvení řezů metodami na znázornění kolagenních vláken

Svalová tkáň

výsledky vzdělávání	učivo
mikroskopuje a zakreslí svalovou tkáň	- svalová tkáň hladká a příčně pruhovaná - sval srdeční

Nervová tkáň

výsledky vzdělávání	učivo
mikroskopuje a zakreslí nervovou tkáň	- neurony - glie

Znázornění elastických a retikulárních vláken

výsledky vzdělávání	učivo
- připraví barvicí roztoky - barví řezy resorcin-fuchsinem, Verhoeffovým roztokem - používá metodu Gomoriho, zná principy metod - vyhodnotí obarvené řezy	- sestavení barvicí řady - barvení řezů metodami na znázornění elastických a retikulárních vláken - impregnace retikulárních vláken

Lymfatické orgány

výsledky vzdělávání	učivo
mikroskopuje a zakreslí preparáty lymfatických orgánů	- lymfatická uzlina - slezina, brzlík

Pojiva

výsledky vzdělávání	učivo
mikroskopuje a zakreslí základní druhy vaziva, chrupavky a kostní tkáň	- základní druhy vaziva - chrupavka a kost

4. ročník, 2 h týdně, povinný (celkem 58 hodin)

Průkaz polysacharidů

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí zásady průkazu polysacharidů	metody a průkazy polysacharidů

• popíše princip metod • sestaví barvicí řadu • vysvětlí postup při barvení • prakticky provede barvení na průkaz polysacharidů a mukopolysacharidů • vysvětlí výsledky barvení	• princip PAS reakce • průkaz kyselých mukopolysacharidů
---	---

Srdce a cévy

výsledky vzdělávání	učivo
• mikroskopuje a zakreslí preparáty srdce a cév • mikroskopuje preparáty cévního svazku • charakterizuje rozdíly mezi stavbou arterie a vén	• histologická stavba srdce • histologická stavba cév

Průkaz pigmentů

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje hematogenní pigmenty • vysvětlí průkaz melaninu • charakterizuje patologické pigmenty • mikroskopuje a zakreslí preparáty obarvené metodami průkazu pigmentů	• průkaz hematogenních pigmentů a melaninu • patologické pigmenty

Žlázy s vnitřní sekrecí

výsledky vzdělávání	učivo
• mikroskopuje a zakreslí preparáty žláz s vnitřní sekrecí •	• histologická stavba hypofýzy, štítné žlázy, příštítných tělísek a nadledviny • Langerhansovy ostrůvky pankreatu

Průkaz anorganických látek

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje význam průkazu železa a vápníku • demonstruje průkaz vápníku a železa v histologickém preparátu	• průkaz železa a vápníku

Trávicí systém

výsledky vzdělávání	učivo
• mikroskopuje a zakreslí preparáty zažívacího traktu	• histologická stavba jazyka, jícnu, žaludku a střev • histologická stavba jater a žlučníku • histologická stavba slinivky břišní

Jádrová barvení

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše princip a provedení Feulgenovy metody • objasní barvení jader jádrovou červení • demonstruje obarvení jader	• Feulgenova nukleární reakce • barvení jader jádrovou červení

Dýchací systém

výsledky vzdělávání	učivo
• mikroskopuje a zakreslí preparáty dýchacích cest • mikroskopuje preparát plic	• histologická stavba hrtanu, průdušnice a plic

Průkaz lipidů

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí zásady průkazu lipidů a fosfolipidů • charakterizuje jednotlivé metody • prakticky provede barvení na průkaz lipidů	• základní metody průkazu lipidů • průkaz fosfolipidů

Mužský pohlavní systém

výsledky vzdělávání	učivo
• mikroskopuje a zakreslí preparát varlete, nadvarlete a prostaty, chámovod a semenný provazec	• histologická stavba varlete a vývodných pohlavních cest • stavba spermie • semenné vajíčky a prostata

Ženský pohlavní systém

výsledky vzdělávání	učivo
• mikroskopuje a zakreslí preparát vaječníku, vejcovodů, dělohy a pochvy	• histologická stavba vaječníku a vejcovodu, dělohy a pochvy

Speciální a histopatologické metody

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nejužívanější histopatologické metody • charakterizuje princip vyšetření, přípravy nátěru, řezu a fixace • objasní princip rychlého zhotovení preparátu z biopsií a nekropsií • charakterizuje postupy podle Weigert van Giesona • popíše průkaz amyloidů • charakterizuje postupy Grama a Ziehl-Neelsena • demonstuje impregnační metodu průkazu plísni	• rychlé zhotovení histologických preparátů z biopsií a nekropsií • průkaz amyloidu • barvení bakterií v tkáňových řezech • průkaz plísni a mykobakterií

Močový systém

výsledky vzdělávání	učivo
• mikroskopuje a zakreslí preparát ledvin • mikroskopuje a zakreslí preparát vývodných cest močových	• histologická stavba ledviny • histologická stavba vývodných cest močových

Neurohistologické vyšetřovací metody

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše rozdělení neurohistologických vyšetřovacích metod - uvede možnosti barvení nervové tkáně - vysvětlí princip impregnačních metod	- barvení nervové tkáně - impregnace neurofibril neuroglie

Nervový systém

výsledky vzdělávání	učivo
- mikroskopuje a zakreslí preparát míchy - mikroskopuje a zakreslí preparát periferního nervu - mikroskopuje mozeček - mikroskopuje a zakreslí preparát nervové uzliny a nervových zakončení	histologická stavba mozečku, míchy a mozku

Koží systém

výsledky vzdělávání	učivo
- mikroskopuje a zakreslí preparát kůže - mikroskopuje a zakreslí preparát mléčné žlázy	- histologická stavba kůže - histologická stavba mléčné žlázy

Imunohistochemie a fluorescence

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí princip IHCH a fluorescence - popíše postup barvení - demonstruje výsledek barvení	- princip imunohistochemie a fluorescence - postup při zpracování IHCH - zpracování materiálu pro fluorescenci

Základy cytologie

výsledky vzdělávání	učivo
- mikroskopuje a zakreslí preparáty barvené cytologickými metodami - zpracuje cytologický materiál - seznámí se s základním cytologickým barvením	- přehled základních cytologických metod - zpracování materiálu pro cytologii

Základy digitální mikro- a makrofotografie

výsledky vzdělávání	učivo
objasní principy práce při vytvoření mikrofotografií a makrofotografií	- význam mikrofotografie a makrofotografie - úprava fotografií v počítači

Základy elektronové mikroskopie

výsledky vzdělávání	učivo
- objasní princip elektronového mikroskopu - popíše vybavení laboratoře a zásady odběru materiálu	- princip elektronového mikroskopu - zpracování materiálů pro vyšetření

• popíše fixační tekutiny, polo a ultra tenké řezy, přípravu sítě, kontrastování a hodnocení mikroskopických snímků	
---	--

Smyslové orgány

výsledky vzdělávání	učivo
• mikroskopuje a zakreslí preparát oka • mikroskopuje a zakreslí preparát ucha • mikroskopuje a zakreslí preparát, čichu, chuti	• histologická stavba smyslových orgánů

5.9.3 Hematologie a transfuzní služba

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Hematologie a transfuzní služba
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	159 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Obecným cílem předmětu Hematologie a transfuzní služba je poskytnout žákům soubor znalostí o krvi, krevních derivátech, hematologických onemocněních, diagnostických stanoveních nemocí a transfuzní službě a také u nich rozvíjet nezbytné intelektuální dovednosti potřebné k pochopení principů jednotlivých laboratorních metod v hematologii, které by poté měli být dále schopni interpretovat k diagnostice fyziologických a patologických stavů.

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- uměl popsat fyziologii a patologii vývojových řad červené, bílé a trombocytární
- rozuměl významu a fyziologické funkci krve
- uměl identifikovat nové poznatky a pracovat s odbornými informacemi
- uměl se orientovat v laboratorní diagnostice hematologických onemocnění a znal základní léčebné principy
- uměl popsat fyziologii a patologii srážení krve
- uměl popsat systémy krevních skupin
- uměl se orientovat v laboratorní diagnostice v imunohepatologii
- uměl se orientovat ve výrobě transfuzních přípravků

Charakteristika učiva

Předmět Hematologie a transfuzní služba je součástí obsahového okruhu Laboratorní a klinické obory. Obsah předmětu poskytuje přehled o poznatcích z hematologie a transfuzní služby, které vedou k pochopení principů jednotlivých metod používaných v hematologických laboratořích a zařízeních transfuzní služby. Učivo navazuje na znalosti získané v předmětech Chemie, Biologie, Fyzika, Patologie a Somatologie.

Strategie výuky

Předmět Hematologie a transfuzní služba je předmětem teoretickým. Je zařazen do výuky v druhém, třetím a čtvrtém ročníku edukačního procesu. Týdenní dotace předmětu je 2 hodiny v druhém ročníku, 2 hodina ve třetím ročníku a 1 hodina ve čtvrtém ročníku. Při probírání nového učiva je volena metoda výkladu, práce s textem, přednášky nebo řízeného rozhovoru a diskuse. Výklad učitele je propojován s multimediálními programy a praktickými ukázkami. Obsahově předmět úzce komunikuje s předmětem Cvičení z hematologie a transfuzní služby.

Hodnocení výsledků žáků

Základ hodnocení znalostí tvoří klasifikační řád. Hodnocení se provádí na základě ústního i písemného zkoušení. Písemné hodnocení probíhá formou otevřených a uzavřených testových úloh. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost logického myšlení, převádění učiva do souvislostí s jinými předměty a dovednost převedení poznatků do praktického života. Při ústním hodnocení sledujeme dále schopnost souvislého a kultivovaného projevu se správnou odbornou terminologií. Součástí hodnocení je i hodnocení aktivity žáků v hodině a plnění úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- využívat k svému učení různé informační zdroje (učební texty, odborné články, internetové zdroje, výklad),
- naslouchat a číst s porozuměním a schopnosti pořizovat si vlastní poznámky.

Komunikativní kompetence

- umět správně a srozumitelně formulovat své myšlenky,
- používat odbornou terminologii,
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,
- respektovat a hodnotit názory druhých,
- podílet se na realizaci společných činností.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu,
- získat informace potřebné k řešení úkolu,
- navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je,
- vyhodnotit dosažené výsledky.

Průřezová témata**Člověk a svět práce**

- seznamovat se s principy správné laboratorní a výrobní praxe, která je součástí systému jakosti práce v hematologických a imunohematologických laboratořích.

Informační a komunikační technologie

- využívat při studiu internetové zdroje,
- prohlubovat dovednosti práce s textovým editorem při zpracování referátů a odborných prezentací.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí**Provádět činnosti pod dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu**

- identifikovat vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů,
- hodnotit kvalitu vzorků pro požadovaná vyšetření,
- připravovat materiály pro laboratorní činnost,
- podílet se na veškeré manipulaci se zdravotnickými prostředky,
- pracovat se zdravotnickou dokumentací,
- pracovat s přístrojovou a laboratorní technikou.

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

- provádět neinvazivní odběry biologického materiálu,
- provádět odběry žilní a kapilární krve,
- provádět základní laboratorní vyšetření a měření.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat jednotlivé standardy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti,
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařit s finančními prostředky,
- ekonomicky nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí,
- při plánovat a posuzovat činnosti zvažuje možná rizika, náklady, výnosy a dopady na životní prostředí,
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce a její finanční i společenské ohodnocení.

2. ročník, 2 h týdně, povinný**Úvod do hematologie, 10 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• používá odbornou terminologii • vymezení obsahu předmětu hematologie • definuje základní pojmy • orientuje se v problematice testování krevních vzorků a zná zásady preanalytické fáze jednotlivých vyšetření	• vymezení obsahu a funkce předmětu • základní odborné pojmy • technika odběru biologického materiálu na hematologická vyšetření • preanalytická fáze laboratorního vyšetření

Složení a funkce krve, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá odbornou terminologii • objasní složení krve • charakterizuje význam a funkci krve • charakterizuje druhy a způsoby odběrů • charakterizuje fáze laboratorního vyšetření	• složení a funkce krve • technika odběru biologického materiálu na hematologická vyšetření • fáze laboratorního vyšetření • základní morfologická vyšetření krve – krevní obraz

Vznik a vývoj krve, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• objasní strukturu krevních tkání • popíše regulaci a řízení krevní tvorby	• období nitroděložního vývoje • krevní buňky • regulace krevní tvorby • krevní orgány

Krvetvorba červených krvinek, 14 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá odbornou terminologii • popíše vývojová stadia erytrocytů a morfologické znaky vývojových buněk • hodnotí erytrocyty co do velikosti, objemu, koncentrace a množství hemoglobinu • charakterizuje stavbu a funkci hemoglobinu • popíše rozpad hemoglobinu • popíše metabolismus železa • popíše metabolické hodnoty železa • umí popsat krevní obraz	• morfologie vývojové řady erytrocytů • základní hodnoty červené krevní řady • struktura a funkce hemoglobinu • metabolismus železa

Patologie erytrocytů, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá odbornou terminologii	• typy onemocnění a laboratorní vyšetření

• charakterizuje základní typy onemocnění červené složky • popíše laboratorní vyšetření ve vztahu k patologii erytrocytů • klasifikuje anémie • vysvětlí příčiny vzniku anémií • charakterizuje morfologické změny a odchylky erytrocytů za chorobných stavů • popíše fyziologii a patofyziologii červené vývojové řady	• anémie - klasifikace a laboratorní vyšetření • diagnostika
--	---

Krvetvorba bílých krvinek, 14 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše jednotlivé vývojové řady leukocytů • charakterizuje fyziologické hodnoty v diferenciálním rozpočtu v periférii • vysvětlí funkci leukocytů • umí popsat diferenciální rozpočet u krevního obrazu	• tvorba a vývoj leukocytů • rozdělení leukocytů • vývojové řady leukocytů • funkce jednotlivých druhů leukocytů • fyziologie leukocytů • diferenciální rozpočet

3. ročník, 2h týdně, povinný**Patologie leukocytů, 12 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• používá odbornou terminologii • klasifikuje choroby bílé krevní složky • charakterizuje jednotlivé typy onemocnění bílé krevní složky • vysvětlí rozdíly mezi akutním a chronickým onemocněním • charakterizuje laboratorní vyšetření v souvislosti s patologií bílé krevní složky • charakterizuje stavy dřeňového útlu • charakterizuje význam a funkci krve • popíše fyziologii a patofyziologii bílé vývojové řady	• morfologické odchylky v leukocytech • typy a rozdělení onemocnění • klasifikace akutních myeloblastomových leukémií a jejich laboratorní diagnostika • klasifikace akutních lymfoblastových leukémií a jejich laboratorní diagnostika • myelodysplastický syndrom a jeho laboratorní diagnostika • myeloproliferační syndrom a jeho laboratorní diagnostika • dřeňové útlumy

Krvetvorba krevních destiček, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje vývoj a morfologii trombocytů • definuje hlavní úlohu trombocytů • charakterizuje adhezi, agregaci a retrakci trombocytů • klasifikuje nemoci vycházející z trombocytů • umí navrhnout konkrétní test pro průkaz funkčnosti trombocytů	• vývoj, fyziologie a funkce trombocytů • podíl trombocytů na hemostáze a krevním srážení • patologie krevních destiček • základní testy funkčnosti trombocytů

Hemokoagulace, 16 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje pojmy hemostáza a hemokoagulace • vysvětlí vznik primární hemostatické zátky • charakterizuje proces srážení krve	• hemostáza a hemokoagulace • fyziologie, schéma krevního srážení • inhibitory krevního srážení

- klasifikuje srážecí faktory - charakterizuje fibrinolytický systém - definuje fyziologii a patofyziologii srážení krve	- fibrinolytický systém - kontrola a interpretace laboratorních nálezů
--	---

Patologie koagulace a hemostázy, 15 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- klasifikuje poruchy destičkové a krevní složky a koagulopatie - vysvětlí mechanismus vzniku DIC - charakterizuje specifika hemofilie A a B - vysvětlí principy koagulačních testů - používá odbornou terminologii - popíše fyziologii a patofyziologii trombocytární vývojové řady	- poruchy krevního srážení - vrozené a získané krvácivé poruchy a trombofilie - získané koagulopatie - syndrom diseminované intravaskulární koagulopatie - testy k vyšetření hemostázy (základní hemokoagulační laboratorní vyšetření), indikace, význam

Úvod do imuno hematologie a transfuzní služby, 11 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- používá odbornou terminologii - vysvětlí význam krevních skupin a vzniku protilátek - definuje a specifikuje antigeny a protilátky - charakterizuje protilátky po stránce imuno hematologické a biochemické	- základní pojmy – antigeny a protilátky - význam imuno hematologie a transfuzní služby - historie objevu krevních skupin

4. ročník, 1 hod týdně, povinný**Skupinové systémy erytrocytů, 8 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje skupinový systém AB0 - vysvětlí podstatu systému Rh - rozliší HON v AB0 a Rh systému - definuje a charakterizuje další skupinové systémy - popíše skupinové systémy krevních elementů	- AB0 systém - Rh systém - ostatní skupinové systémy - vyšetření antigenů krevních skupin - význam AB0 systému a Rh systému pro transfuzi a onemocnění

Protilátky, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- orientuje se v laboratorní diagnostice hematologických onemocnění a charakterizuje základní principy léčby - popíše vyšetřovací metody pro stanovení protilátek - zhodnotí výsledky vyšetření protilátek - vysvětlí příčiny autoimunitních hemolytických anémií	- protilátky proti antigenům skupinových systémů (AB0, Rh, ostatním erytrocytárním systémům) - vyšetření protilátek - AIHA

Základy genetiky, 2 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
charakterizuje základy dědičnosti krevních skupin	- základy dědičnosti krevních skupin - význam systémů pro transfuzi

HLA systém, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- používá odbornou terminologii - vyhodnotí výsledky vyšetření - charakterizuje HLA antigeny a anti -HLA protilátky - charakterizuje speciální vyšetřovací metody - definuje význam HLA pro transplantace a transfuze - orientuje se v laboratorní diagnostice v imunohematologii	- antigeny a protilátky systému - význam HLA v medicíně (hemoterapie, transplantace, soudní lékařství, gravidita) - vyšetřovací metody - antigeny a protilátky leukocytů a trombocytů

Transfuzní služba, 1 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše organizaci transfuzní služby - objasní význam LSP a kontrolní činnosti pro práci transfuzní služby - charakterizuje imunodiagnostiku a zacházení s nimi (dle SLP)	- organizace a činnost zařízení - hlavní úkoly zařízení transfuzní služby - základy standardních postupů (SLP) - diagnostická sér a práce s nimi

Dárcovství krve, 1 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- objasní význam dárcovství a registrů - popíše povinná vyšetření dárců	- registry dárců krve a kostní dřeně - povinná vyšetření dárců (před a po odběru)

Výroba transfuzních přípravků, 2 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje a klasifikuje druhy transfuzních přípravků a krevních derivátů - objasní význam SVP pro transfuzní službu - charakterizuje způsob výroby transfuzních přípravků	- transfuzní přípravky a krevní deriváty - zpracování transfuzních přípravků - kontrola kvality a dokumentace - vyhlášky související se SVP

Transfuze krve, 1 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše povinná vyšetření pro zajištění transfuze - charakterizuje komplikace a potransfuzní reakce - popíše dárcovství krve a kmenových buněk - definuje transplantace - popíše skupinové systémy krevních elementů	- laboratorní zajištění před transfuzí - autotransfuze - transplantace kmenových buněk

5.9.4 Cvičení z hematologie a transfuzní služby

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Cvičení z hematologie a transfuzní služby
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	149 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl 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, ke schopnosti žáka interpretovat laboratorní nálezy k diagnostice hematologických a imunohematologických onemocnění.

Výuka směřuje k tomu, aby se žák:

- seznámil se s organizací práce v laboratoři, s činnostmi souvisejícími s příjmem materiálu, jeho evidencí, tříděním a distribucí
- dodržoval zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- naučil se zajišťovat běžnou péči a základní údržbu laboratorních přístrojů
- pracoval ekologicky a ekonomicky
- naučil se pracovat jako člen zdravotnického týmu

Charakteristika učiva

Předmět Cvičení z hematologie a transfuzní služby je předmětem praktickým. Výuka probíhá v odborných laboratorních státních i soukromých zdravotnických zařízeních. V rámci mezioborových vztahů navazuje předmět na učivo předmětů Laboratorní technika, Vybrané laboratorní metody, Biologie a Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie a využívá i poznatky z dalších odborných předmětů.

Strategie předmětu

Výuka předmětu je zařazena do třetího ročníku v hodinové dotaci 2 hodiny týdně a čtvrtého ročníku 3 hodiny týdně. Důraz je kladen hlavně na samostatné praktické provedení úkolu směřujícího ke zpracování biologického materiálu a k jeho vyšetření. Důraz je kladen na osvojení zásad správné laboratorní praxe. Rozvržení a pořadí tematických celků je přizpůsobeno provozu laboratoře.

Hodnocení výsledků žáků

Základ hodnocení dovedností tvoří klasifikační řád. Hodnocení se provádí na základě písemného nebo ústního popisu a praktického provedení úkolu. Písemné hodnocení probíhá formou otevřených a zavřených testových úloh. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost logického myšlení, převádění učiva do souvislostí s jinými předměty a praktické dovednosti žáka. Při ústním hodnocení sledujeme dále schopnost souvislého a kultivovaného projevu se správnou odbornou terminologií. Součástí hodnocení je i hodnocení aktivity žáků v hodině a plnění úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- využívat k svému učení různé informační zdroje (učební texty, odborné články, internetové zdroje, výklad),
- naslouchat a číst s porozuměním a schopnosti pořizovat si vlastní poznámky.

Komunikativní kompetence

- umět správně a srozumitelně formulovat své myšlenky,
- používat odbornou terminologii,
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly,
- respektovat a hodnotit názory druhých,
- podílet se na realizaci společných činností.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu,
- získat informace potřebné k řešení úkolu,
- navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení a zdůvodnit je,
- vyhodnotit dosažené výsledky.

Průřezová témata**Člověk a svět práce**

- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí,
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností,
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností,
- seznamovat se s principy správné laboratorní a výrobní praxe, která je součástí systému jakosti práce v hematologických a imunohematologických laboratořích.

Informační a komunikační technologie

- využívat při studiu internetové zdroje,
- prohlubovat dovednosti práce s textovým editorem při zpracování referátů a odborných prezentací.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí**Provádět činnosti pod dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu**

- identifikovat vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů,
- hodnotit kvalitu vzorků pro požadovaná vyšetření,
- připravovat materiály pro laboratorní činnost,
- podílet se na veškeré manipulaci se zdravotnickými prostředky,
- pracovat se zdravotnickou dokumentací,
- pracovat s přístrojovou a laboratorní technikou.

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

- provádět neinvazivní odběry biologického materiálu,
- provádět odběry žilní a kapilární krve,
- provádět základní laboratorní vyšetření a měření.

Dbát na bezpečnost a ochranu zdraví

- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti,
- osvojit si systém péče o zdraví pracujících,
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků, jako součást řízení a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem,
- znát a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- ovládat zásady poskytování první pomoci.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat jednotlivé standardy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti,
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařit s finančními prostředky,
- ekonomicky nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí,
- při plánování a posuzování činnosti zvažovat možná rizika, náklady, výnosy a dopady na životní prostředí,
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce a její finanční i společenské ohodnocení.

3. ročník, 2 h týdně, povinný (celkem 62 hodin)**Bezpečnost práce v laboratoři**

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP • dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence • uvede základní bezpečnostní požadavky při práci s přístroji a zařízeními, s chemickými látkami a zdravotnickými prostředky a dbá na jejich dodržování • uvede příklady bezpečnostních rizik, event.nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci • poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti • uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	• řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti hematologické laboratoře • ochrana a bezpečnost při práci • pracovně právní problematika BOZP

Organizace práce v hematologické laboratoři

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje rozdělení laboratoří podle zaměření • popíše klinické a laboratorní vybavení laboratoří • provádí kapilární odběr krve na hematologická vyšetření • používá ochranné pomůcky při práci s biologickým materiálem • dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s biologickým materiálem • dodržuje zásady třídění zdravotnického odpadu • orientuje se v administrativě při příjmu a uchovávání krevních vzorků	• rozdělení laboratoří dle provozu • vybavení laboratoře • odběr biologického materiálu • příjem a uchování vzorků • technika odběru kapilární a venózní krve

Stanovení krevního obrazu

výsledky vzdělávání	učivo
• pipetuje a dává roztoky a vzorky • mikroskopuje vzorky • stanoví počet trombocytů, • vysvětlí princip stanovení erytrocytů a leukocytů	• zásady mikroskopování • zásady správného pipetování a odměřování roztoků a vzorků • technika počítání krevních elementů

- vysvětlí princip stanovení hemoglobinu a hematokritu - stanoví a zhodnotí krevní obraz - stanoví MCV, MCH, MCHC - zhodnotí vlastní výsledky a porovná s fyziologickými hodnotami - charakterizuje zdroje možných laboratorních chyb	- stanovení hemoglobinu a hematokritu - počítání leukocytů a erytrocytů - stanovení MCV, MCH, MCHC - zdroje laboratorních chyb
---	---

Stanovení krevního obrazu na analyzátoch krevních elementů

výsledky vzdělávání	učivo
vysvětlí princip stanovení krevního obrazu na hematologických analyzátoch	principy stanovení krevního obrazu na analyzátoch

Diferenciální rozpočet

výsledky vzdělávání	učivo
- zhotoví a obarví krevní nátěr, ovládá techniku diferencování - zhodnotí fyziologický nátěr - provádí diferenciální rozpočet periferní krve - charakterizuje morfologické změny krevních elementů - diferencuje patologické nátěry - hodnotí a diferencuje výsledky vyšetření - charakterizuje myelogram	- zhotovení a zbarvení krevního nátěru - technika diferencování - fyziologický nátěr z periferie - fyziologické hodnoty - morfologické změny v krevním nátěru - patologický krevní nátěr z periferie - krevní nátěr sternální punkce - fyziologický myelogram

Další hematologické vyšetřovací metody

výsledky vzdělávání	učivo
- stanoví sedimentaci vyšetřovaného vzorku - orientuje se v cytochemických barvicích metodách	- sedimentace erytrocytů - cytochemické metody

4. ročník, 3 h týdně, povinný (celkem 87 hodin)**Hemostáza a hemokoagulace**

výsledky vzdělávání	učivo
- přípraví vzorky k laboratornímu vyšetření - stanoví krvácivost (Duke) - stanoví počet trombocytů - provádí vybrané koagulační metody - charakterizuje druhy koagulační léčby	- příprava vzorků pro vyšetření - stanovení doby krvácivosti - fyziologické a patologické hodnoty - základní koagulační vyšetření APTT, Quickův test, trombinový čas, koncentrace fibrinogenu - principy koagulačních metod - stanovení a hodnocení koagulačních testů - principy a obsluha koagulometrů

Organizace práce na transfuzním oddělení

výsledky vzdělávání	učivo
- vysvětlí organizaci a rozdělení provozu na transfuzním oddělení - dodržuje zásady BOZP a PO - objasní význam laboratorní i sesterské práce na transfuzním oddělení	- hygienické a bezpečnostní předpisy - vybavení a provoz laboratoří - vybavení a provoz laboratoří úseků odběrů krve, plazmy a trombocytů - vybavení a provoz laboratoří úseků výroby transfuzních přípravků

Úvod do imunohematologie

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje protilátky - definuje základní pojmy - připraví vzorky krve k laboratornímu vyšetření - demonstruje zacházení s diagnostickými séry a diagnostickými krvinkami - objasní principy aglutinační reakce - provádí vybrané laboratorní metody v imunohematologii - používá odbornou terminologii	- význam imunohematologie - pojmy antigen, protilátka, aglutinace - příprava biologického materiálu - diagnostická séra, diagnostické krvinky - princip aglutinační reakce

Skupinový systém AB0

výsledky vzdělávání	učivo
- klasifikuje genotyp a fenotyp - vyhodnotí imunohematologické reakce - demonstruje vyšetření aglutinogenů a aglutininů - určí krevní skupinu v AB0 systému - charakterizuje postup vyšetření a způsob hodnocení krevních skupin - stanovuje titr aglutininů krevních skupin a vyhodnotí výsledky	- význam, základní krevní skupiny, dědičnost - princip metod sklíčkové, zkumavkové a na gelových kartách - vyšetření aglutinogenů - vyšetření aglutininů - stanovení titru aglutininů - hodnocení výsledků - chybné pozitivní a negativní reakce

Skupinový systém Rh

výsledky vzdělávání	učivo
- objasní význam Rh - stanoví a hodnotí výsledky vyšetření - charakterizuje příčiny chybných výsledků	- význam v medicíně - stanovení antigenů v Rh systému - laboratorní testy - zdroje chybných negativních a pozitivních výsledků

Protilátky

výsledky vzdělávání	učivo
- demonstruje průkaz protilátek - objasní pozitivní a negativní výsledky testů - stanovuje titr protilátek vyšetřovaného séra/plazmy	- laboratorní vyšetřovací testy - antiglobulinové testy - NAT, PAT - vyšetření screeningu nepravidelných protilátek metodou LISS/NAT a enzymatickým testem - titrace protilátek - hodnocení výsledků

	• význam v transfuziologii a imunohematologii
--	---

Předtransfuzní laboratorní vyšetření

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje předtransfuzní vyšetření • připravuje a zpracovává vzorky pacienta a transfuzního přípravku pro vyšetření	• význam • křížový test • kompletní předtransfuzní vyšetření • doporučení k transfuzi

5.9.5 Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	154 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Obecným cílem předmětu Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie je poskytnout žákům ucelený soubor znalostí o působení mikroorganismů, zásadách epidemiologie, lékařské bakteriologie, mykologie, virologie, parazitologie a ochraně veřejného zdraví. Žáci získají znalosti o indikaci jednotlivých vyšetření a významu metod prevence a diagnostiky nemocí.

Výuka směřuje k tomu, aby se žák:

- znal a dodržoval obecné zásady odběru a zasilání infekčního materiálu,
- popsal vlastnosti mikroorganismů,
- chápal zákonitosti šíření infekčních chorob,
- popsal základy imunologie,
- využíval možností imunologické diagnostiky.

Charakteristika učiva

Předmět Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie je součástí obsahového okruhu Laboratorní a klinické obory. Obsah předmětu navazuje na hlavně na předměty Biologie, Chemie Somatologie a Patologie.

Strategie výuky

Předmět Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie je předmětem teoretickým. Je zařazen do výuky v druhém, třetím a čtvrtém ročníku po jedné, dvou a dvou hodinách. Při probírání nového učiva je volena metoda výkladu, práce s textem, přednášky nebo řízeného rozhovoru a diskuse. Výklad učitele je propojován s multimediálními programy. Obsahově předmět úzce komunikuje s předmětem Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie.

Hodnocení výsledků žáků

Základ hodnocení znalostí tvoří klasifikační řád. Hodnocení se provádí na základě ústního i písemného zkoušení. Písemné hodnocení probíhá formou otevřených a uzavřených testových úloh. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost logického myšlení, převádění učiva do souvislostí s jinými předměty a dovednost převedení poznatků do praktického života. Při ústním hodnocení sledujeme dále schopnost souvislého a kultivovaného projevu se správnou odbornou terminologií. Součástí hodnocení je i hodnocení aktivity žáků v hodině a plnění úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Komunikativní kompetence

- správně a srozumitelně formulovat myšlenky,
- používat odbornou terminologii,
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí,
- přijímat radu i kritiku.

Průřezová témata**Člověk a životní prostředí**

- osvojit si zásady zdravého životního stylu a uvědomovat si odpovědnost za své zdraví;
- uvědomovat si vztah mezi životním prostředím, životním stylem a zdravím jedince i společnosti.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí**Provádět činnosti pod dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu**

- identifikovat vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů,
- hodnotit kvalitu vzorků pro požadovaná vyšetření,
- připravovat materiály pro laboratorní činnost,
- podílet se na veškeré manipulaci se zdravotnickými prostředky,
- pracovat se zdravotnickou dokumentací,
- pracovat s přístrojovou a laboratorní technikou.

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

- provádět neinvazivní odběry biologického materiálu,
- provádět základní laboratorní vyšetření a měření..

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat jednotlivé standardy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti,
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařit s finančními prostředky,
- ekonomicky nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí,
- při plánování a posuzování činnosti zvažovat možná rizika, náklady, výnosy a dopady na životní prostředí.
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce a její finanční i společenské ohodnocení

2. ročník, 1 h týdně, povinný**Úvod do mikrobiologie, 2 vyučovací hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje předmět mikrobiologie • vyjmenuje přední osobnosti v dané oblasti	• vymezení základních pojmů mikrobiologie • vymezení obsahu mikrobiologie

Cytologie, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše morfologii bakterií • popíše stavbu bakteriální buňky • uvede význam bakteriálních spor • charakterizuje barvicí techniky • používá odbornou terminologii	• bakteriální buňka • mikroskopie • barvicí techniky

Mikroorganismy a prostředí, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje zásady dekontaminace • vysvětlí možnosti dezinfekce a sterilizace • vysvětlí možnosti kontroly sterility • popíše mechanismy účinku antibiotik a chemoterapeutik • vysvětlí zásady racionální terapie antibiotiky • popíše nežádoucí účinky antibiotik • popíše mechanismy rozvoje antibiotické rezistence a možnosti jejich prevence • vysvětlí příčiny a důsledky rezistence mikroorganismů • používá odbornou terminologii	• vztah mikrobů k zevním vlivům • rezistence bakterií • antibiotika a chemoterapeutika • dekontaminace • dezinfekce a sterilizace • kontrola sterility

Mikroorganismy a makroorganismus, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí princip patogenního působení mikrobů • popíše rozdíl mezi patogenitou a virulencí • charakterizuje bakteriální toxiny • uvede příklady mikrobiálního osídlení člověka • používá odbornou terminologii	• patogenita a virulence • faktory virulence • mikrobiální osídlení zdravého člověka • obecné zásady správného odběru, uchovávání a zasílání infekčního materiálu

3. ročník, 2 h týdně, povinný**Fyziologie bakterií, 12 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje vlastnosti mikroorganismů • popíše biochemické vlastnosti bakterií • rozdělí mikroby podle vztahu ke kyslíku • charakterizuje kultivační půdy, jejich typy a užití • používá odbornou terminologii	• růst a množení bakterií • metabolismus bakterií • kultivace bakterií

Genetika mikroorganismů, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• objasní princip variability mikroorganismů • charakterizuje základní vyšetřovací metody • používá odbornou terminologii	• genotyp, fenotyp • mutace, reversní transkripce • rekombinace DNA • plazmidy • bakteriofág

Základy imunologie, 15 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje pojem imunita • orientuje se v základech imunologie • charakterizuje fungování imunitních mechanismů • vysvětlí rozdíl mezi specifickou a nespecifickou imunitou • popíše principy základních imunologických metod, především serologických • charakterizuje poškozující imunitní reaktivitu • používá odbornou terminologii	• vymezení základních pojmů v imunologii • podstata imunitních mechanismů • nespecifická imunita • specifická imunita • imunopatologické reakce • vyšetřovací metody v klinické imunologii

Základy epidemiologie, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• uplatňuje základy epidemiologie v praxi • vysvětlí pojem EBM • popíše šíření nákazy • charakterizuje infekce podle způsobu přenosu • objasní podstatu očkování • rozdělí očkovací látky • používá odbornou terminologii včetně latinské	• vymezení základních pojmů v epidemiologii • epidemický proces • základní podmínky šíření nákazy • epidemiologická opatření preventivní a represivní • medicína založená na důkazech (EBM) • organizace očkování v ČR

Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví, 5 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše odběr vzorků ze životního prostředí • objasní principy základních vyšetřovacích metod • používá odbornou terminologii	• odběr vzorků vody, potravin, ovzduší, prostředí • základní metody a jejich princip

Základy lékařské bakteriologie, 18 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše vlastnosti bakterií • vyjmenuje možnosti laboratorní diagnostiky bakterií • popíše klinické projevy bakteriálních nákaz • popíše základní epidemiologické charakteristiky • používá odbornou terminologii	• Fakultativně anaerobní a mikroaer.G- tyčky • Aerobní G- tyčky a koky

4. ročník, 2 h týdně, povinný**Základy lékařské bakteriologie, 22 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše vlastnosti bakterií • vyjmenuje možnosti laboratorní diagnostiky bakterií • popíše klinické projevy bakteriálních nákaz • popíše základní epidemiologické charakteristiky • používá odbornou terminologii	• Gram+ koky • Aerobní a fakultativně aerobní G+ tyčky • fakultativně anaerobní a mikroaerofilní tyčinky • aerobní gramnegativní tyčinky a koky • spirochety • mykoplazmata

	• rickettsie a chlamydie • grampozitivní tyčinky • anaerobní bakterie • mykobakterie
--	---

Základy lékařské mykologie, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše vlastnosti kvasinek a plísní • charakterizuje možnosti laboratorní diagnostiky • popíše klinické projevy mykotických nákaz • popíše základní epidemiologické charakteristiky • používá odbornou terminologii	• obecné vlastnosti kvasinek a plísní • původci nejčastějších mykóz • mykotoxikózy

Základy lékařské virologie, 26 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše vlastností virů • vyjmenuje možnosti laboratorní diagnostiky virů • popíše klinické projevy nákazy • popíše základní epidemiologické charakteristiky virových nákaz • používá odbornou terminologii	• obecná virologie – povaha virů, vlastnosti virionů • virus a buňka • virus a prostředí • průběh, formy a patogeneze virových nákaz • RNA viry • DNA viry • bakteriofágy

Základy lékařské parazitologie, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše vlastnosti parazitů • vyjmenuje možnosti laboratorní diagnostiky • popíše klinické projevy parazitárních nákaz • popíše základní epidemiologické charakteristiky • používá odbornou terminologii	• parazitičtí prvoci • parazitičtí helminti • parazitičtí členovci • parazitičtí kroužkovci

Prionová onemocnění, 2 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše vlastnosti prionů • vyjmenuje možnosti laboratorní diagnostiky • popíše klinické projevy prionových nákaz • popíše základní epidemiologické charakteristiky • používá odbornou terminologii	• priony • prionová onemocnění

5.9.6 Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	120 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je poskytnout žákům odborné vědomosti a dovednosti v oboru mikrobiologie, imunologie, epidemiologie v praktickém cvičení. Předmět směřuje k osvojení praktických dovedností a odborných činností nezbytných pro odbornou práci v laboratoři.

Výuka směřuje k tomu, aby se žák:

- aplikoval vědomosti a dovednosti z teoretické výuky odborných předmětů v podmínkách laboratoře,
- osvojil si bezpečné postupy při práci na laboratorních přístrojích,
- zpracovával zdravotnickou dokumentaci a spolupracoval při vedení laboratorních protokolů,
- používal s porozuměním odbornou terminologii,
- seznámil se s organizací práce v laboratoři,
- pracoval jako člen zdravotnického týmu.

Charakteristika učiva

Předmět Cvičení z mikrobiologie, imunologie, epidemiologie je předmětem praktickým. Výuka probíhá v odborných laboratorních státních i soukromých zdravotnických zařízeních

Strategie předmětu

Výuka předmětu je zařazena do třetího ročníku 2 hodiny a čtvrtého ročníku 2 hodiny týdně. Učivo navazuje na znalosti získané v předmětech laboratorní technika, vybrané laboratorní metody a teoretický předmět Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie. Důraz je kladen hlavně na samostatné praktické provedení úkolu směřujícího ke zpracování biologického materiálu a k jeho vyšetření. Rozvržení a pořadí tematických celků je přizpůsobeno provozu laboratoře.

Hodnocení výsledků žáků

Základ hodnocení dovedností tvoří klasifikační řád. Hodnocení se provádí na základě písemného nebo ústního popisu a praktického provedení úkolu. Písemné hodnocení probíhá formou otevřených a uzavřených testových úloh. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost logického myšlení, převádění učiva do souvislostí s jinými předměty a praktické dovednosti žáka. Při ústním hodnocení sledujeme dále schopnost souvislého a kultivovaného projevu se správnou odbornou terminologií. Součástí hodnocení je i hodnocení aktivity žáků v hodině a plnění úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí.

Komunikativní kompetence

- správně a srozumitelně formulovat myšlenky,
- používat odbornou terminologii,
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence

- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí,
- přijímat radu i kritiku.

Průřezová témata**Člověk a životní prostředí**

- osvojit si zásady zdravého životního stylu a uvědomovat si odpovědnost za své zdraví;
- uvědomovat si vztah mezi životním prostředím, životním stylem a zdravím jedince i společnosti.

Člověk a svět práce

- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí,
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností,
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností,
- osvojit a prohloubit si znalosti, schopnosti a dovednosti ve výuce, na exkurzích a odborné praxi v klinických laboratořích;
- seznámit se s principy správné laboratorní praxe, která je součástí systému jakosti práce v klinických laboratořích.

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí**Provádět činnosti pod dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu**

- identifikovat vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů,
- hodnotit kvalitu vzorků pro požadovaná vyšetření,
- připravovat materiály pro laboratorní činnost,
- podílet se na veškeré manipulaci se zdravotnickými prostředky,
- pracovat se zdravotnickou dokumentací,
- pracovat s přístrojovou a laboratorní technikou.

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

- provádět neinvazivní odběry biologického materiálu,
- provádět základní laboratorní vyšetření a měření.

Dbát na bezpečnost a ochranu zdraví

- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti,
- osvojit si systém péče o zdraví pracujících,
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků, jako součást řízení a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem,
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- ovládat zásady poskytování první pomoci.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat jednotlivé standardy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti,
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařit s finančními prostředky,
- ekonomicky nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí,
- při plánování a posuzování činnosti zvažovat možná rizika, náklady, výnosy a dopady na životní prostředí.
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce a její finanční i společenské ohodnocení

3. ročník, 2 h týdně, povinný (celkem 62 hodin)**Organizace práce v laboratoři**

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše provozní řád laboratoře • popíše možná rizika laboratorní nákazy • klasifikuje zásady prevence laboratorní nákazy • objasní dezinfekční program • popíše cesty vstupu nákazy do organismu	• bezpečnost a ochrana zdraví při práci • základní právní předpisy • provozní řád laboratoře • dezinfekce, sterilizace

Laboratorní diagnostické postupy

výsledky vzdělávání	učivo
• provede mikroskopický preparát • obarví mikroskopický preparát • klasifikuje kultivační půdy • popíše bakteriální kolonie	• mikroskopický průkaz • kultivační průkaz • biochemický průkaz

Zpracování biologického materiálu

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje zásady odběru • dodržuje zásady a postupy odběru, zasílání a zpracování infekčního materiálu • zpracuje biologický materiál • izoluje čisté kultury • používá vhodné kultivační půdy	• zásady odběru biologického materiálu • zpracování výběru • zpracování tekutého a pevného materiálu

Imunologické vyšetřovací metody

výsledky vzdělávání	učivo
• demonstruje imunochemické vyšetřovací metody • objasní princip imunochemických metod a jejich použití • prakticky provádí vybrané imunochemické vyšetřovací metody v infekční serologii	• aglutinace • hemaglutinace • komplex-fixační reakce • precipitace • enzymoimunoanalýza • radioizotopové metody (demonstrace) • imunoflorescenční analýza • blotové techniky

Molekulárně biologické metody

výsledky vzdělávání	učivo
popíše princip molekulárně biologických metod	- izolace nukleových kyselin - hybridizace

4. ročník, 2 h týdně, povinný (celkem 58 hodin)**Laboratorní diagnostika bakterií**

výsledky vzdělávání	učivo
- provede vyšetřovací metody v rámci diagnostiky bakterií - popíše princip vyšetřovacích metod při laboratorní diagnostice bakterií - provádí vybrané metody laboratorní diagnostiky bakterií	- odběr materiálu - mikroskopický průkaz - kultivační průkaz - identifikace bakterií - stanovení citlivosti na antibiotika

Laboratorní diagnostika tuberkulózy

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše vyšetřovací metody v rámci diagnostiky TBC - popíše princip metod vhodných k diagnostice TBC - provádí vybrané metody laboratorní diagnostiky TBC	- odběr materiálu - mikroskopický průkaz - kultivační nález - identifikace mykobakterií

Laboratorní diagnostika virů

výsledky vzdělávání	učivo
- provede vyšetřovací metody v rámci diagnostiky virů - popíše princip metod vhodných k diagnostice virů - provádí vybrané metody laboratorní diagnostiky virů - provádí vybrané mikroskopické metody v laboratorní diagnostice	- odběr materiálu - mikroskopický průkaz - nepřímý důkaz virové infekce

Molekulárně biologické metody

výsledky vzdělávání	učivo
popíše princip molekulárně biologických metod	- aplikační metody - gelová elektroforéza - sekvenace

Laboratorní diagnostika parazitárních infekcí, kvasinek a plísní

výsledky vzdělávání	učivo
- provádí vybrané metody laboratorní diagnostiky prvoků a červů - provádí vybrané metody laboratorní diagnostiky kvasinek a plísní	- odběr materiálu - přímý a nepřímý průkaz parazitární infekce

Vyšetřovací metody k ochraně veřejného zdraví

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví	• odběr vzorků vody, potravin a prostředí • kultivační stanovení mikroorganismů

5.9.7 Klinická biochemie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Klinická biochemie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	183 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021 počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Obecným cílem předmětu Klinická biochemie je poskytnout žákům ucelený soubor znalostí o zpracování a diagnostice biologického materiálu v laboratorních klinické biochemie a to ve fázi preanalytické, analytické a postanalytické. Žáci získají znalosti o indikaci jednotlivých vyšetření, významu metod pro prevenci a diagnostiku nemocí, prognózu a účinnost zvolené terapie. Nedílnou součástí laboratorního vyšetření je etický přístup při analýze biologického materiálu a poznatky o automatizaci laboratorního provozu, centralizaci a konsolidaci laboratoří.

Výuka směřuje k tomu, aby žák:

- znal jednotlivé druhy biologického materiálu, zásady jeho správného odběru a následného zpracování v rámci preanalytické fáze laboratorního vyšetření,
- znal základní metody stanovení biochemických analytů podle zásad správné laboratorní práce a orientoval se v indikaci jednotlivých vyšetření,
- znal zásady interní i externí kontroly kvality práce v laboratoři,
- uměl referenční rozmezí stanovovaných analytů a znal význam interference vzhledem k interpretaci stanoveného výsledku,
- naučil rozvíjet schopnosti pracovat s informacemi,
- naučil rozvíjet komunikativní schopnosti a dovednosti a schopnost argumentovat a řešit problémy.

Charakteristika učiva

Předmět Klinická biochemie je součástí obsahového okruhu Laboratorní a klinické obory. Obsah předmětu poskytuje přehled o vyšetřovaném biologickém materiálu, základních metodách stanovení jednotlivých analytů, hodnocení výsledků v rámci referenčního rozmezí, kontrole laboratorní metody, dodržování zásad správné laboratorní práce. Učivo navazuje na znalosti získané v předmětech Chemie, Biochemie, Analytická chemie, Fyzika, Vybrané laboratorní metody, Somatologie a Patologie.

Strategie výuky

Předmět Klinická biochemie je předmětem teoretickým. Je zařazen do výuky ve druhém ročníku (1 hodina) ve třetím ročníku (2 hodiny) a čtvrtém ročníku (3 hodiny). Při probírání nového učiva je volena metoda výkladu, práce s textem, přednášky nebo řízeného rozhovoru a diskuse. Výklad učitele je propojován s multimediálními programy.

Hodnocení výsledků žáků

Základ hodnocení prospěchu tvoří klasifikační řád. Hodnocení se provádí na základě ústního i písemného zkoušení a následného hodnocení a sebehodnocení. Písemné hodnocení probíhá formou otevřených a zavřených testových úloh. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost logického myšlení, převádění učiva do souvislostí s jinými předměty a dovednost převedení poznatků do praktického života. Při ústním hodnocení sledujeme dále schopnost souvislého a kultivovaného projevu se správnou odbornou terminologií. Součástí hodnocení je i hodnocení aktivity žáků v hodině a plnění úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- vést žáky k odpovědnosti za přístup k výuce v oboru, který studují.

Matematické kompetence

- používat běžné matematické a fyzikální jednotky, číst a vytvářet tabulky, grafy, schémata.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získat dovednosti pracovat s informacemi, zpracovávat je a vyhodnocovat;
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením.

Komunikativní kompetence

- naučit se vyjadřovat a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;

Personální a sociální kompetence

- stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů;
- podněcovat práci v týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů a nezáujatě zvažovat návrhy druhých;

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- vést k odpovědnosti za přístup k výuce v oboru, který studují;

Průřezová témata**Člověk a životní prostředí**

- ochrana životního prostředí, třídění infekčního odpadu,
- vliv pracovní činnosti na životní prostředí a zdraví člověka.

Informační a komunikační technologie

- vyhledávat informace pro výuku na Internetu
- využívat počítačového softwaru při vypracování tabulek, grafů, výpočtů

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí**Provádět činnosti pod dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu**

- identifikovat vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů,
- hodnotit kvalitu vzorků pro požadovaná vyšetření,
- připravovat materiály pro laboratorní činnost,
- podílet se na veškeré manipulaci se zdravotnickými prostředky,
- pracovat se zdravotnickou dokumentací,
- pracovat s přístrojovou a laboratorní technikou.

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

- provádět neinvazivní odběry biologického materiálu,
- provádět základní laboratorní vyšetření a měření.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat jednotlivé standardy a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti,
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařit s finančními prostředky,
- ekonomicky nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí,
- při plánování a posuzování činnosti zvažovat možná rizika, náklady, výnosy a dopady na životní prostředí,
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce a její finanční i společenské ohodnocení.

2. ročník, 1 h týdně, povinný**Úvod do klinické biochemie, 2 vyučovací hodiny**

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje klinický obor a specifikuje jeho úkoly • popíše strukturu oddělení KLB a systém managementu v laboratořích	• význam a mezipředmětové vztahy klinické biochemie • význam a úkoly klinické biochemie • organizace pracoviště

Preamalytická část vyšetření, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• používá odbornou terminologii • popíše zásady odběru krve • charakterizuje faktory ovlivňující výsledky odběru krve • popíše zásady odběru biologického materiálu (mimo krve) • popíše přípravu vyšetřované osoby • popíše zásady identifikace, skladování a transportu vzorku • popíše různý vzhled séra • vysvětlí vliv vzhledu séra na výsledky analýz • popíše zásady práce s infekčním materiálem • popíše zásady dezinfekce, sterilizace a likvidace kontaminovaných předmětů	• faktory ovlivňující spolehlivost vyšetření • sérum a plazma • změny vzhledu séra, hemolýza • ovlivnění analýz • dezinfekce a sterilizace • příjem materiálu a výdej výsledků • čisticí prostředky a kontaminace analytů • příprava vody pro laboratorní výsledky

Analytická část vyšetření, 7 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje analytickou fázi laboratorního vyšetření, objasní metody používané pro stanovení jednotlivých analytů • používá důležité vztahy z oblasti statistických výpočtů • objasní rozdíl mezi kvantitativní, semikvantitativní a kvalitativní analýzou • vysvětlí pojmy rutinní, referenční a definitivní metoda	• zásady laboratorní práce • referenční hodnoty • základní pojmy • způsoby kalibrace analytických metod • výpočty koncentrací • zdravotnická informatika a statistika

- vysvětlí termín referenční hodnoty - objasní pojem referenční materiály a metody - popíše manuální, poloautomatizovaný a plně automatizovaný provoz - popíše význam a použití laboratorního informačního systému - charakterizuje použití kalibračních křivek a zásady pro sestavování kalibračních křivek	
--	--

Postanalytická fáze laboratorního vyšetření, 3 vyučovací hodiny

výsledky vzdělávání	učivo
- charakterizuje postanalytickou fázi laboratorního vyšetření z hlediska kontroly analytické kvality v systému jakosti - vysvětlí pojmy správnost a přesnost výsledku - vysvětlí pojmy citlivost a specifita metody - provádí kontrolu kvality měření s cílem detekovat analytické chyby - charakterizuje hrubé, náhodné a systematické chyby - objasní pojmy validace a standardizace metod - charakterizuje systém vnitřní a vnější (externí) kontroly kvality - charakterizuje postanalytickou fázi laboratorního vyšetření se zaměřením na interpretaci výsledku a referenční rozmezí	- kritéria spolehlivosti laboratorního výsledku - správnost, přesnost, citlivost, specifika metody - chyby (náhodné, systematické, hrubé) - validace a standardizace metod - referenční materiály a metody

Vyšetření moče, 16 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše složení nefronu a tvorbu moče - charakterizuje zásady odběru a uchování moče - vyjmenuje fyzikální vlastnosti moče a popíše jejich hodnocení - vysvětlí základní principy metod chemického vyšetření moče - charakterizuje význam patologických nálezů - charakterizuje hodnocení kvalitativního a kvantitativního močového sedimentu - vyjmenuje druhy a složení močových kamenů	- funkce ledvin - odběr moče - chemické a fyzikální moče - mikroskopické vyšetření močového sedimentu - močové konkrementy

3. ročník, 2 h týdně, povinný**Sacharidy, 16 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
- popíše metabolismus glukózy jeho poruchy - vysvětlí principy metod stanovení glukózy - ovládá principy základních stanovení analytů vyšetřovaných v tělních tekutinách v laboratořích klinické biochemie - vysvětlí význam glukometru	- metabolismus glukózy v organismu - diabetes mellitus - stanovení glukózy v biologickém materiálu - práce s glukometrem - testy DM

• charakterizuje nejčastější chyby při odběru a stanovení glukózy • vysvětlí význam testů užívaných při vyšetření diabetika; glykovaný hemoglobin, C-peptid, mikroalbuminurie	
--	--

Dusíkaté látky nebílkovinné povahy, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí princip tvorby močoviny a jejího dopadu na organismus • popíše principy metod stanovení močoviny • objasní vznik amoniaku • charakterizuje metody stanovení amoniaku • vysvětlí význam kreatinfosfátu pro svalovou práci • vysvětlí tvorbu kreatinu a jeho exkreci močí • charakterizuje význam stanovení kreatininu • uvede referenční hodnoty kreatininu v krvi a moči • zhodnotí glomerulární filtraci a resorpci výpočtem • vyjmenuje možnosti chyb při sběru moči a stanovení kreatininu • popíše metabolismus purinových bází • uvede referenční hodnoty kyseliny močové • charakterizuje princip metod stanovení kyseliny močové	• močovina • amoniak • kreatinin a kreatininová clearance • kyselina močová

Minerální látky, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše rozdělení tekutin v organismu • vyjmenuje kationty a anionty tělesných tekutin • charakterizuje význam draslíku, sodíku a chloridů • popíše metody stanovení draslíku, sodíku a chloridů • popíše poruchy vodního hospodářství • charakterizuje osmolalitu, její výpočet a měření • charakterizuje funkci a rozložení fosforu, vápníku a hořčíku v organismu • popíše a porovná metody stanovení fosforu, vápníku a hořčíku v organismu • charakterizuje formy železa • vysvětlí principy metod stanovení železa • charakterizuje význam mědi, zinku a dalších stopových prvků v organismu • popíše principy metod stanovení stopových prvků	• rozdělení tekutin v organismu • hlavní kationty a anionty ECT a ICT • sodík, draslík, chloridy • poruchy vodního hospodářství • vápník, fosfor, hořčík • železo a jeho vazby v séru • měď, zinek, další stopové prvky • referenční hodnoty minerálních látek

Vyšetření GIT, 14 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše tvorbu, složení a funkci trávicích šťáv • charakterizuje principy biochemického vyšetření žaludku • charakterizuje principy biochemického vyšetření pankreatu • popíše funkci tenkého střeva • vysvětlí pojem malabsorpce • popíše testy poruch malabsorpce • popíše funkci tlustého střeva • charakterizuje vyšetření stolice	• základní funkce GIT • funkční vyšetření žaludeční sekrece • funkční vyšetření zevní sekrece pankreatu • funkce tenkého a tlustého střeva

Acidobazická rovnováha, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje princip působení nárazníkových systémů • popíše stanovení parametrů acidobazické rovnováhy • popíše zásady odběru krve pro stanovení ABR včetně možných chyb • charakterizuje poruchy ABR a mechanismy kompenzace	• zjišťování koncentrace vodíkových iontů v organismu • parametry acidobazické rovnováhy • zásady odběru krve pro stanovení ABR • poruchy AVR a mechanismy kompenzace

4. ročník, 3 h týdně, povinný**Bílkoviny, 10 vyučovacích hodin**

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje fyzikální a chemické vlastnosti aminokyselin • popíše strukturu, klasifikaci a základní vlastnosti bílkovin • charakterizuje metodu stanovení celkových bílkovin • popíše zásady a provedení elektroforézy • popíše způsob detekce a hodnocení elektroforeogramu • vyjmenuje ELFO frakce sérových bílkovin • popíše základní elektroforetické typy sérových bílkovin • charakterizuje antigeny a protilátky • definuje epitop a vazebné místo ve vztahu k protilátce • vysvětlí interakce antigen-protilátka • vyjmenuje imunochemicky stanovené specifické bílkoviny a uvede jejich význam • vysvětlí princip nejběžnějších imunochemických metod	• aminokyseliny • vlastnosti a význam bílkovin • stanovení celkových bílkovin a význam stanovení • elektroforéza bílkovin • imunoanalytické metody stanovení bílkovin

Lipidy a lipoproteiny, 12 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše složení, stavbu, strukturu, funkce a význam lipidů • objasní složení a vlastnosti lipoproteinů • popíše metabolismus jednotlivých tříd lipoproteinů • popíše metody frakcionace lipoproteinů • klasifikuje dyslipoproteinemii • objasní význam celkového cholesterolu, HDL-C, LDL-C a metody jejich stanovení • objasní složení a význam triacylglycerolů • uvede metody stanovení TG a referenční hodnoty • vysvětlí distribuci apolipoproteinů v jednotlivých třídách • vysvětlí význam apolipoproteinů AI, B a jejich stanovení • charakterizuje dyslipoproteinemii ve vztahu k ateroskleróze	• složení, chemická struktura, vlastnosti, funkce a význam lipidů • lipoproteiny • klasifikace dyslipoproteinemií • cholesterol celkový, HDL-C, LDL-C • triacylglyceroly • apolipoproteiny AI,B • rizikové faktory

Enzymy, 10 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí význam enzymů a popíše jejich stavbu • definuje enzymatickou aktivitu • vyjmenuje užívané jednotky aktivity • vyjmenuje způsoby vyjadřování koncentrace enzymů • vyjmenuje determinanty enzymatické aktivity • vysvětlí mechanismus enzymatických reakcí • vysvětlí pojem aktivní centrum a substrátová specifita • vysvětlí řady enzymatických reakcí a pojem lag-fáze • definuje izoenzym a metody jeho separace • popíše typy izoenzymů a jejich lokalizaci • vysvětlí význam stanovení izoenzymů • vyjmenuje enzymy využívané v klinickobiochemické diagnostice • popíše metody stanovení enzymatické aktivity, uvede interference a referenční hodnoty • popíše klinický význam stanovení nejdůležitějších enzymů	• význam enzymů • enzymatická aktivita, užívané jednotky • přehled faktorů ovlivňujících enzymatickou aktivitu • mechanismus enzymatických reakcí • základ kinetiky enzymatických reakcí • izoenzymy, metody jejich separace a význam jejich stanovení • enzymy v diagnostice • klinický význam stanovení enzymů

Porfyriny, hemoglobin, bilirubin, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše biosyntézu a vlastnosti porfyrinů • vysvětlí podstatu a dělení porfyrinů • vysvětlí princip laboratorních vyšetření porfyrinů • popíše biosyntézu a degradaci hemoglobinu • vyjmenuje a popíše patologické deriváty hemoglobinu • vysvětlí vznik, význam a metody stanovení patologických derivátů hemoglobinu • popíše vznik, transport a přeměny bilirubinu • vysvětlí termín enterohepatální oběh žlučových barviv • charakterizuje typy bilirubinemií a příčiny jejich vzniku • vysvětlí princip metod stanovení bilirubinu • uvede možnosti chyb u vyšetření	• biosyntéza a vlastnosti porfyrinů • poruchy jejich biosyntézy • biosyntéza a degradace hemoglobinu • patologické deriváty hemoglobinu • bilirubin • hyperbilirubinemie • metody stanovení, možnosti chyb

Základní poznatky v genetice, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí význam AMK pro vznik dědičných metabolických poruch • charakterizuje fenylketonurii a testy jejího průkazu • vysvětlí podstatu alkaptonurie, cystinurie, galaktosurie	• diagnostika dědičných poruch metabolismu

Vitamíny, 4 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vysvětlí význam vitamínů • vyjmenuje vitamíny rozpustné v tucích a ve vodě • objasní základní metody stanovení vitamínů	• význam vitamínů • přehled vitamínů rozpustných v tucích a ve vodě • metody stanovení

Hormony, 15 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• vyjmenuje žlázy s vnitřní sekrecí • definuje hormony, jejich biosyntézu, složení a vlastnosti • popíše klasifikaci, transport, receptory a mechanismus působení hormonů • charakterizuje řízení sekrece hormonů • vysvětlí princip metod stanovení hormonů a jejich metabolitů • charakterizuje hormony jednotlivých žláz s vnitřní sekrecí • popíše mechanismus působení tkáňových a gastrointestinálních hormonů • vysvětlí princip funkčních testů • uvede zásady odběru biologického materiálů	• žlázy s vnitřní sekrecí, definice hormonů, složení a vlastnosti hormonů • účinky hormonů, klasifikace, transport, receptory, působení hormonů • metody stanovení hormonů a jejich metabolitů • významné hormony • tkáňové hormony, cytokininy • funkční testy • patologické stavy • odběr materiálu

Mozkomíšní mok, 6 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše tvorbu, funkci, složení, způsob odběru mozkomíšního moku • popíše fyzikální a chemické vyšetření mozkomíšního moku • popíše ELFO bílkovin mozkomíšního moku • vysvětlí klinický význam vyšetření	• tvorba, funkce, složení a způsob odběru • fyzikální a chemické vyšetření • cytologické vyšetření

Transsudáty a exsudáty, 2 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše vznik, vlastnosti a rozlišení transsudátů a exsudátů	• vznik, rozlišení

Tumorové markery, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• charakterizuje nádory, jejich vznik a možnost průkazů • uvede rozdělení tumorových markerů • vyjmenuje nejznámější markery a vysvětlí jejich význam • objasní základní metody stanovení tumorových markerů	• charakteristika tumorů • rozdělení a význam • nejvýznamnější tumorové markery

Klinická toxikologie, 8 vyučovacích hodin

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje jedy • charakterizuje mechanismus účinku a pohyb jedů v organismu • popíše odběr materiálu • klasifikuje jedy • orientuje se v základech toxikologie • vyjmenuje návykové látky a typy závislostí • charakterizuje toxické látky včetně metod jejich stanovení	• toxikologie • definice jedů, mechanismus účinku • pohyb jedů v organismu • odběr materiálu, vyšetření, toxikologická analýza • klasifikace jedů • návykové látky, toxikomanie, typy závislostí • významné toxické látky • chromatografické a další metody stanovení

5.9.8 Cvičení z klinické biochemie

SZŠ a VOŠZ, Ostrava, p. o.

ŠVP:	Laboratorní asistent
Kód a název oboru vzdělání:	53-43-M/01 Laboratorní asistent
Učební osnova předmětu:	Cvičení z klinické biochemie
Forma vzdělávání:	denní
Celkový počet hodin za studium:	180 hodin

Učební osnova je platná od 1. 9. 2021, počínaje prvním ročníkem

Obecný cíl předmětu

Obecným cílem předmětu cvičení z klinické biochemie je poskytnout žákům ucelený soubor znalostí o zpracování a diagnostice biologického materiálu v laboratorních klinické biochemie a to ve fázi preanalytické, analytické a postanalytické. Žáci získají znalosti o indikaci jednotlivých vyšetření, významu metod pro prevenci a diagnostiku nemocí, prognózu a účinnost zvolené terapie. Nedílnou součástí laboratorního vyšetření je etický přístup při analýze biologického materiálu a poznatky o automatizaci laboratorního provozu, centralizaci a konsolidaci laboratoří.

Výuka směřuje k tomu, aby se žák:

- seznámil s organizací a bezpečností práce v laboratoři klinické biochemie,
- seznámil s jednotlivými druhy biologického materiálu, se zásadami jeho správného odběru a následného zpracování a rámci preanalytické fáze laboratorního vyšetření,
- osvojil si principy měření na laboratorních analyzátořech,
- znal zásady interní i externí kontroly kvality práce v laboratoři,
- naučil rozvíjet schopnosti pracovat s informacemi,
- naučil rozvíjet komunikační schopnosti a dovednosti a schopnost argumentovat a řešit problémy.

Charakteristika učiva

Předmět cvičení z klinické biochemie je součástí obsahového okruhu Laboratorní a klinické obory. Obsah předmětu poskytuje přehled o vyšetřovaném biologickém materiálu, základních metodách stanovení jednotlivých analytů, hodnocení výsledků v rámci referenčního rozmezí, kontrole laboratorní metody, dodržování zásad správné laboratorní práce. Učivo navazuje na znalosti získané zejména v předmětu Klinická biochemie.

Strategie výuky

Předmět Cvičení z klinické biochemie je předmětem praktickým. Je zařazen do výuky ve třetím a čtvrtém ročníku edukačního procesu. Týdenní dotace předmětu je 3 hodiny ve třetím ročníku a 3 hodiny ve čtvrtém ročníku. Výuka probíhá v odborných laboratořích státních i soukromých zdravotnických zařízení. Rozvržení a pořadí tematických celků je přizpůsobeno provozu laboratoře.

Hodnocení výsledků

Základ hodnocení prospěchu tvoří klasifikační řád. Hodnocení se provádí na základě ústního i písemného zkoušení a následného hodnocení a sebehodnocení. Písemné hodnocení probíhá formou otevřených a zavřených testových úloh. Při hodnocení se sleduje odborná správnost, schopnost logického myšlení, převádění učiva do souvislostí s jinými předměty a dovednost převedení poznatků do praktického života. Při ústním hodnocení sledujeme dále schopnost souvislého a kultivovaného projevu se správnou odbornou terminologií. Součástí hodnocení je i hodnocení aktivity žáků v hodině a plnění úkolů.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Vyučovací předmět rozvíjí zejména:

Kompetence k učení

- vést žáky k odpovědnosti za přístup k výuce v oboru, který studují.

Matematické kompetence

- používat běžné matematické výpočty/úkony a fyzikální jednotky, číst a vytvářet tabulky, grafy, schémata.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

- získat dovednosti pracovat s informacemi, zpracovávat je a vyhodnocovat;
- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením.

Komunikativní kompetence

- naučit se vyjadřovat a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;

Personální a sociální kompetence

- stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů;
- podněcovat práci v týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů a nezaujatě zvažovat návrhy druhých;

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

- vést k odpovědnosti za přístup k výuce v oboru, který studují;

Průřezová témata**Člověk a životní prostředí**

- ochrana životního prostředí, třídění infekčního odpadu,
- vliv pracovní činnosti na životní prostředí a zdraví člověka.

Člověk a svět práce

- nové formy a podmínky práce, pracovní mobilita, možnosti zaměstnání v zahraničí,
- technologický rozvoj v činnostech lidské práce, základní charakteristiky pracovních činností,
- pracovní uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání včetně alternativních možností.

Informační a komunikační technologie

- vyhledávat informace pro výuku na Internetu
- využívat počítačového softwaru při vypracování tabulek, grafů, výpočtů

Přínos předmětu k rozvoji odborných kompetencí**Provádět činnosti pod dohledem zdravotnického pracovníka způsobilého k poskytování laboratorní diagnostické péče bez odborného dohledu**

- identifikovat vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů,
- hodnotit kvalitu vzorků pro požadovaná vyšetření,
- připravovat materiály pro laboratorní činnost,
- podílet se na veškeré manipulaci se zdravotnickými prostředky,
- pracovat se zdravotnickou dokumentací,
- pracovat s přístrojovou a laboratorní technikou.

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

- provádět neinvazivní odběry biologického materiálu,
- provádět základní laboratorní vyšetření a měření.

Dbát na bezpečnost a ochranu zdraví

- osvojit si zásady a návyky bezpečné a zdravé neohrožující pracovní činnosti,
- osvojit si systém péče o zdraví pracujících,
- chápat bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků, jako součást řízení a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem,
- znát a dodržovat základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- ovládá zásady poskytování první pomoci.

Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- dodržovat jednotlivé standardy a předpisy související se systémem řízení kvality zavedeným na pracovišti,
- chápat kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku.

Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- efektivně hospodařit s finančními prostředky,
- ekonomicky nakládat s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí,
- při plánování a posuzování činnosti zvažovat možná rizika, náklady, výnosy a dopady na životní prostředí,
- znát význam, účel a užitečnost vykonávané práce a její finanční i společenské ohodnocení.

3. ročník, 3 h týdně, povinný (celkem 93 hodin)**Organizace práce v laboratoři**

výsledky vzdělávání	učivo
• používá odbornou terminologii • dodržuje provozní řád laboratoře • popíše správné uskladnění laboratorních chemikálií a diagnostických souprav • dodržuje zásady bezpečnosti práce v laboratoři • připravuje a používá dle návodu dezinfekční prostředky • dodržuje předepsané postupy likvidace biologického materiálu • dodržuje zásady práce s laboratorním sklem a laboratorními pomůckami • je schopen vyjádřit koncentrace roztoků a provádí základní výpočty • používá a převádí jednotky SI • vyjádří přesnost a správnost laboratorního výsledku	• systému managementu kvality v laboratoři • laboratorní řád, přístrojové vybavení, skladování chemikálií • bezpečnost technických zařízení • BOZP • dezinfekce a sterilizace • základy laboratorních výpočtů, soustava SI • laboratorní protokol • výpočty

Biologický materiál, hodnocení kvality

výsledky vzdělávání	učivo
• pracuje samostatně s laboratorní technikou, provádí její základní údržbu	• druhy biologického materiálu • odběr, transport a skladování

• dodržuje zásady preanalytické fáze laboratorního vyšetření, odborné přípravy pacienta, správného odběru a uchovávání biologického materiálu • provádí laboratorní metody podle pracovního postupu • používá odbornou terminologii • pracuje podle zásad správné laboratorní práce • využívá laboratorní informační systém • klasifikuje druhy biologického materiálu a způsoby jeho odběru • popíše chyby způsobené při odběru, transportu a zpracování biologického materiálu • charakterizuje otevřený a uzavřený odběrový systém • charakterizuje druhy odběrových zkumavek • pracuje s odstředivkami a objasní zásady jejich údržby • popíše rozdíl mezi sérem a plazmou • objasní a demonstrovuje způsob získání séra a plazmy • klasifikuje nejčastěji používané protisrážlivé systémy • rozpozná chylózní, hemolytické, ikterické sérum a příčiny jejich vzniku • pracuje s automatickými pipetami, dávkovači; správně nastaví objem, zvládá základy údržby	• zdroje chyb • odběrové systémy • práce s odstředivkami • sérum a plazma • zacházení s automatickými pipetami a dávkovači, údržba • laboratorní informační systém, vedení dokumentace
--	---

Vyšetření moče

výsledky vzdělávání	učivo
• provádí laboratorní metody podle pracovního postupu • uvede a uplatňuje principy základních stanovení analytů vyšetřovaných v tělních tekutinách v laboratořích klinické biochemie • vyhodnotí zápach, barvu a zákal moče • stanoví objem, pH a hustotu moče • klasifikuje zásady zacházení s diagnostickými proužky • provede stanovení bílkoviny kyselinou sulfosalicylovou • provede průkaz přítomnosti jiného redukujícího cukru v moči než glukóza na základě paralelního vyšetření enzymovou a redukční zkouškou Fehling, Benedikt • vyšetří močový sediment • používá odbornou terminologii	• kvalitativní a semikvantitativní fyzikální a chemické vyšetření moči • morfologické vyšetření nativní moči (močový sediment, hodnocení sedimentu a význam nálezů)

Vyšetření stolice

výsledky vzdělávání	učivo
• pracuje samostatně s laboratorní technikou, provádí její základní údržbu	• okultní krvácení

• provádí laboratorní metody podle pracovního postupu • používá odbornou terminologii • popíše vzhled stolice • vyšetří stolicí na okultní krvácení	
--	--

Glukóza

výsledky vzdělávání	učivo
• definuje a aplikuje Lambert-Beerův zákon, umí určit optimální vlnovou délku stanovením absorpčního maxima barevných roztoků včetně grafického znázornění • používá různé kalibrační metody, konstruuje kalibrační graf, využívá kalibrační faktor • provede základní statistické výpočty • provede enzymové stanovení glukózy včetně kalibrace • provede stanovení na glukometru včetně odběru kapilární krve • popíše zásady provedení o-GTT • charakterizuje typy křivek u DM a porušení glukozové tolerance	• enzymové stanovení glukózy • nácvik stanovení na glukometru • o-GTT

Močovina

výsledky vzdělávání	učivo
• provede enzymové stanovení močoviny v séru a moči, včetně kalibrace • provede kinetické stanovení, vysvětlí princip • zhodnotí výsledky a jejich význam pro určení dg. • stanoví odpad močoviny	• stanovení v séru a moči • stanovení odpadu

Kreatinin

výsledky vzdělávání	učivo
• provede kalibraci a stanovení kreatininu Jaffého reakcí • zhodnotí výsledky stanovení • vypočítá kreatinovou clearance, používá přepočet na tělesný povrch • objasní význam funkčních vyšetření	• stanovení v séru a moči - Jaffého metoda, kalibrace, • kreatininová clearance • funkční vyšetření

Kyselina močová

výsledky vzdělávání	učivo
• zhodnotí výsledky stanovení • stanoví kyselinu močovou v séru a moči	• enzymová stanovení v séru a moči

Bilirubin

výsledky vzdělávání	učivo
• zhodnotí výsledky stanovení	• stanovení konjugovaného a celkového bilirubinu

stanoví konjugovaný a celkový bilirubin včetně kalibrace metodou Jandrossik-Gróf	
--	--

Minerály

výsledky vzdělávání	učivo
- zhodnotí výsledky stanovení - stanoví Na, K, Cl a klasifikuje princip stanovení - stanoví fotometricky vápník, - stanoví fotometricky hořčík, - stanoví fotometricky železo - stanoví fotometricky anorganický fosfor - provede měření acidobazické rovnováhy a osmolality - vypočítá odpad jednotlivých minerálů v moči	- bilance odpadu, kalibrace metod - stanovení Na, K, Cl pomocí ISE - vápník - hořčík - fosfor - železo - acidobazická rovnováha, osmolalita

4. ročník, 3h týdně, povinný (celkem 87 hodin)**Bílkoviny**

výsledky vzdělávání	učivo
- stanoví celkovou bílkovinu v séru Biuretovou metodou - provede stanovení bílkoviny v moči - stanoví albumin v séru, BCG - popíše princip a provede elektroforézu bílkovin - vyhodnotí elektroforeogram - zhodnotí výsledky stanovení	- celková bílkovina a albumin v séru - celková bílkovina v moči - elektroforéza bílkovin

Lipidy a lipoproteiny

výsledky vzdělávání	učivo
- provede enzymové stanovení celkového cholesterolu - provede enzymové stanovení HDL cholesterolu v supernatantu po použití srážecího roztoku - zhodnotí výsledky a objasní jejich význam pro určení dg. - provede enzymové stanovení triacylglycerolů	- cholesterol - enzymové stanovení - HDL-cholesterol - triacylglyceroly

Enzymy

výsledky vzdělávání	učivo
- objasní princip stanovení aktivity enzymů metodou konstantního času a kineticky - objasní princip optického testu - stanoví aktivitu ALP, ALT, AST, alfa-amylázy, GGT, CK, CK-MB, - stanoví izoenzymy ALP - zhodnotí výsledky stanovení	- metoda konstantního času a kinetická metoda, optický test - ALP, Izoenzymy ALP - ALT,AST - alfa-amyláza - GGT - CK, CK-MB

Hormony

výsledky vzdělávání	učivo
• stanoví hCG • klasifikuje další techniky stanovení hormonů • popíše chromatografické metody	• EIA, FIA, MEIA atd. • princip radio- a enzymoimunoanalýzy • hCG - těhotenské testy, kvantitativní vyšetření (EIA) • využití chromatografických metod

Mozkomíšní mok

výsledky vzdělávání	učivo
• popíše zásady oběhu a transportu mozkomíšního moku • hodnotí vzhled vzorku • provede kvantitativní stanovení celkové bílkoviny, glukózy • provede morfologické hodnocení ve Fuchs-Rosenthalově komůrce	• odběr a transport • fyzikální vyšetření - zákal, zabarvení • chemické vyšetření • mikroskopické vyšetření