



GYMNÁZIUM BRNO
VÍDEŇSKÁ
PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

PŘÍLOHA

školního vzdělávacího programu

Gymnázium – všeobecné 4L

VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

1. GYMNÁZIUM – VŠEOBECNÉ 4L

1.1 Vzdělávací program

čtyřletý

1.2 Studijní forma vzdělávání

denní forma vzdělávání

1.3 Předkladatel

Název školy: Gymnázium Brno, Vídeňská, příspěvková organizace

Adresa: Vídeňská 55/47, Brno, 639 00

IČO: 00558982

Rezortní identifikátor školy: 600013448

IZO: 000558982

Ředitel školy: Mgr. David Andrle

e-mail: reditel@gvid.cz

Koordinátor pro tvorbu ŠVP: Mgr. Lucie Chromcová

e-mail: chromcova@gvid.cz

Další kontakty: telefon: +420 543 421 751

fax: +420 543 421 752

web: www.gvid.cz

1.4 Zřizovatel

Název: Jihomoravský kraj

Adresa: Žerotínovo nám. 449/3, 601 82 Brno

Kontakty: Odbor školství Krajského úřadu Jihomoravského kraje

telefon: +420 541 651 111

web: www.kr-jihomoravsky.cz

1.5 Platnost dokumentu od 1. září 2026

Číslo jednací: 902a/2026/GV

Mgr. David Andrle, ředitel školy

2. VOLITELNÉ PŘEDMĚTY

Profilace žáků ve všeobecném vzdělávacím programu se uskutečňuje v předposledním a posledním ročníku studia prostřednictvím výběru z široké nabídky volitelných předmětů. Škola umožňuje všem žákům získat hlubší odborné znalosti ve zvolených volitelných předmětech.

Pro předposlední ročník studia si žáci volí dva dvouleté volitelné předměty a v posledním ročníku si pak k těmto předmětům přidávají ještě další dva jednoleté předměty. Aktuální nabídka volitelných předmětů pro jednotlivé školní roky závisí na personálních možnostech školy a zájmu žáků. Vždy jsou však nabízeny jak humanitní, tak i přírodovědné předměty.

Dvouleté předměty

- Anglická konverzace
- Certifikace z angličtiny
- Francouzská konverzace
- Německá konverzace
- Cvičení z matematiky
- Seminář společenských věd
- Seminář z dějepisu
- Cvičení z fyziky
- Seminář a cvičení z chemie
- Seminář a cvičení z biologie
- Seminář programování
- Seminář z výtvarné výchovy

Jednoleté předměty

- Literární seminář
- Literární dramaturgie
- Konverzace v angličtině
- Konverzace ve francouzštině
- Konverzace v němčině
- Seminář z matematiky
- Deskriptivní geometrie
- Online marketing
- Seminář psychologie a pedagogiky
- Kritické myšlení v globálních tématech
- Manažerské dovednosti
- Podnikatelský plán
- Historie v souvislostech
- Seminář z fyziky
- Seminář z chemie
- Vybrané partie z chemie
- Seminář z biologie
- Vybrané partie z biologie
- Seminář z biologie a fyziky
- Biosignály
- Seminář ze zeměpisu
- Internetové aplikace
- Umělá inteligence a analýza dat
- Vybrané partie z informatiky
- Teorie kultury

3. UČEBNÍ OSNOVY DVOULETÝCH PŘEDMĚTŮ

Učební osnovy jsou zpracovány formou tabulek.

Ve sloupci Mezipředmětové vztahy, poznámky jsou uvedeny heslovitě vazby mezi předměty, se kterým mají výstupy či učivo v daném řádku tabulky souvislost, dále organizační či obsahové poznámky.

Všechny dvouleté volitelné předměty jsou vyučovány v posledních dvou ročnících studia s časovou dotací dvě hodiny týdně.

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	0	2	2

3.1 Anglická konverzace

3.1.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení

Obsahem volitelného předmětu je rozšíření výuky anglického jazyka, která odpovídá charakteristice Cizího jazyka v RVP G.

Předmět je zaměřený na konverzaci a na realie anglicky mluvících zemí.

Předmět je koncipován tak, aby žákům pomohl prohlubovat jejich vyjadřovací a komunikační schopnosti a dovednosti, které vytvářejí podklad pro všestranné efektivní vzdělávání.

Učitel prakticky při besedách, diskusích a rozhovorech procvičí vazby typické pro prezentaci, obhajobu a hodnocení vlastních i cizích názorů a myšlenek.

Vyučující klade vyšší nároky na plynulost mluveného projevu, pohotové reakce a přesnost ve vyjadřování. Cílem je zefektivnit mluvený i písemný projev žáků tak, aby po absolvování kurzu obstáli při řešení problémů praktického života co nejlépe.

Pro výuku jsou k dispozici jazykové učebny vybavené didaktickou technikou.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Ve výuce jsou voleny vhodné výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence.

Kompetence k učení	- 1
Kompetence k řešení problémů	- 2
Kompetence komunikativní	- 3
Kompetence sociální a personální	- 4
Kompetence občanské	- 5
Kompetence pracovní a k podnikavosti	- 6
Kompetence digitální	- 7

Učitel ve výuce prezentuje různé strategie učení jazyka a vede žáky k tomu, aby je využívali. (1, 6)

Učitel vede žáky k hledání souvislostí jak u jazykových struktur, tak u slovní zásoby a k vlastní formulaci pravidel v cizím jazyce. Poskytuje žákům prostor k samostatnému řešení jazykových

problémů. Využívá příležitosti demonstrovat komplexní charakter jazyka a vede žáky k jeho respektování. (1, 2, 3, 5, 6)

Učitel zadává žákům úkoly, v jejichž rámci samostatně vyhledávají a zpracovávají informace z cizojazyčných textů z různých zdrojů včetně internetu. (1, 2, 3, 6, 7)

Součástí hodin i domácí přípravy je práce se slovníky, internetem, digitálními jazykovými aplikacemi a dalšími zdroji digitálních informací. (1, 2, 6, 7)

Důvěru ve své jazykové schopnosti i návyky nutné k samostatné práci s jazykem získávají žáci četbou upravených i autentických textů. Při práci s texty, které obsahují neznámou slovní zásobu, či neúplné věty i odstavce, vede učitel žáky k hledání souvislostí a smyslu. (1, 2, 3, 6)

Učitel ve výuce simuluje různé modelové situace, se kterými se žáci mohou setkat v praktickém životě (rozhovory v různých kontextech, poslech neznámých mluvčích atd.) a podněcuje žáky k hledání vhodných řešení. (1, 2, 3, 4, 6)

V rámci konverzace na různá témata učitel po žácích vyžaduje zřetelnou argumentaci při vyjadřování názorů, vede je k otevřenosti k poznávání nových a originálních postupů, kultivuje u žáků schopnost jasného a srozumitelného vyjádření vlastního názoru a jeho obhájení, stejně tak jako umění naslouchat názorům druhých a respektovat odlišnosti. (2, 3, 4, 5)

Učitel pravidelně zařazuje do výuky práci ve dvojicích nebo skupinách, při které si žáci rozvíjejí své schopnosti spolupracovat při dosahování společně stanovených cílů. Při těchto činnostech jsou žáci vedeni k sebereflexi i vzájemnému hodnocení. (2, 3, 4, 5, 6)

Učitel zadává žákům úkoly, při kterých mohou projevit kromě své iniciativy, představivosti a schopnosti spolupracovat s ostatními, také smysl pro správné plánování a načasování dílčích kroků. Učitel zadává tuto práci s časovým předstihem, vyžaduje její včasné odevzdání a vede tak žáky k přesnému rozplánování si jednotlivých etap práce na projektu. (1, 2, 3, 4, 6)

Při práci s jazykem vede učitel žáky k přesnosti, k identifikaci podstatných informací a rozvíjí jejich interpretační schopnosti. Žáci se učí vnímat cizí jazyk jako prostředek ke zpracování a následnému předávání informací, k vyjádření vlastních potřeb a k prezentaci názorů. (2, 3, 4, 6)

Učitel vede žáky k systematickému používání školního online výukového prostředí, například zadáváním vhodných domácích úkolů či vkládáním studijních materiálů. (1, 6, 7)

Zadáváním vhodných úkolů vede učitel žáky k práci s digitálními informacemi, jejich porovnávání, kontrole a filtrování a k následné tvorbě vlastních digitálních výstupů. Seznamuje žáky s vhodnými digitálními aplikacemi a jejich bezpečným využitím při práci. (1, 2, 6, 7)

Při práci s informacemi jsou žáci vedeni k respektování autorských práv a vlastní zodpovědnosti při nakládání s cizími daty z různých zdrojů včetně digitálních. (4, 5, 7)

3.1.2 Vzdělávací obsah předmětu

Ročník	Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	<p>Žák:</p> <p>POSLECH A ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí i delšímu souvislému autentickému materiálu (využití audio a video techniky) · interpretuje text písně · zachytí dějovou linii filmu v původním znění <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · plynule vyjádří svůj názor a myšlenku · vede dialog se spolužákem či učitelem · reaguje adekvátně v běžných komunikačních situacích · reprodukuje přečtený či vyslechnutý text · dokáže předat nebo získat informaci <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví souvislý text týkající se daného tématu · dokáže logicky strukturovat text · popíše své pocity, událost a zážitek <p>REÁLIE ANGLICKY MLUVÍCÍCH ZEMÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · si osvojí specifické informace vztahující se k reáliím a kultuře v anglicky mluvících zemích · dokáže porovnat společenské a kulturní reálie s reáliemi ČR 	<p>Osobní charakteristika</p> <ul style="list-style-type: none"> · Představení, seznámení se · Popis vzhledu, povaha, charakter <p>Rodina</p> <ul style="list-style-type: none"> · Vztahy v rodině <p>Domov, bydlení</p> <ul style="list-style-type: none"> · Místo, kde žiji · Typy bydlení · Život na venkově a ve městě <p>Škola</p> <ul style="list-style-type: none"> · Školní den a mimoškolní akce · Vyučování, předměty · Systémy školství <p>Práce a povolání</p> <ul style="list-style-type: none"> · Druhy povolání · Požadavky a předpoklady k přijetí, pracovní pohovor, pracovní podmínky · Představa o budoucím povolání <p>Volný čas</p> <ul style="list-style-type: none"> · Denní program · Zábavy, koníčky, sport · Hudba, film, divadlo <p>Literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> · Čtení, můj oblíbený autor <p>Život v jiných zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> · Státní svátky v ČR, GB, USA · Národnostní zvyky, rodinné zvyky a oslavy <p>Nakupování a oblékání</p> <ul style="list-style-type: none"> · Móda a oblékání 	

		<ul style="list-style-type: none"> · Druhy obchodů, nákupní zvyky <p>Cestování a doprava</p> <ul style="list-style-type: none"> · Dopravní prostředky · Ubytování · Dovolená, turistické destinace <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> · Příroda · Klima, počasí, roční období · Ochrana životního prostředí 	
4.	<p>POSLECH A ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí složitějšímu autentickému materiálu (využití audio a video techniky) · rozliší formální a neformální jazyk a identifikuje různé styly projevu · interpretuje složitý text · zachytí dějovou linii filmu v původním znění <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · plynule vyjádří a obhájí vlastní názor a myšlenku · pohotově reaguje v běžných komunikačních situacích · osvojí si rozdíl mezi formálním a neformálním stylem · reprodukuje přečtený či vyslechnutý text · dokáže získat a předat informaci <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví souvislý text a vyjádří svoje stanovisko k danému tématu · dokáže použít složitější jazykové struktury · logicky a jasně strukturuje písemný projev <p>REÁLIE ANGLICKY MLUVÍCÍCH ZEMÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · si osvojí specifické informace vztahující se k reáliím a kultuře v anglicky mluvících zemích · dokáže porovnat společenské a kulturní reálie s reáliemi ČR · uvědomuje si kulturní, historické a politické souvislosti 	<p>Mezilidské vztahy</p> <ul style="list-style-type: none"> · sociální komunikace · vyjádření pocitů <p>Zdraví a jeho ochrana</p> <ul style="list-style-type: none"> · části lidského těla · nemoci a léčba · návštěva lékaře · zdravý životní styl <p>Plány do budoucna</p> <ul style="list-style-type: none"> · místo bydliště, životní styl, kariéra <p>Média</p> <ul style="list-style-type: none"> · televize, rozhlas, tisk, internet · vliv médií na život jedince a společnosti <p>Věda a technika</p> <ul style="list-style-type: none"> · počítače, IT, AI · aktuální vědecké objevy <p>Současné problémy společnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> · globální problémy · kriminalita · diskriminace · společenské problémy <p>Obchodní angličtina</p> <ul style="list-style-type: none"> · osobní finance · management, reklama, marketing 	

		Rozdíly v britské a americké angličtině Idiomy, ustálená spojení Hovorový jazyk	
--	--	--	--

3.2 Certifikace z angličtiny

3.2.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení

Obsahem volitelného předmětu je rozšíření výuky anglického jazyka, která odpovídá charakteristice Cizího jazyka v RVP G.

Předmět je zaměřený na zlepšení všech jazykových dovedností studentů a v případě jejich zájmu na přípravu na mezinárodní zkoušky, zejména C1 Advanced (CAE). Tyto zkoušky přinášejí díky certifikátům s neomezenou mezinárodní platností kandidátům, kteří je úspěšně složí, řadu výhod. CAE je široce uznávaná v obchodní sféře, průmyslu, v klientských službách nebo v bankovníctví, aeroliniích apod. Rovněž ji lze uplatnit na světových univerzitách a v dalších institucích. Certifikát potvrzuje dosažení úrovně B2, C1 či C2 - podle počtu získaných bodů.

Předmět je koncipován tak, aby žákům pomohl prohlubovat jejich komunikační schopnosti a dovednosti, které vytvářejí podklad pro všestranné efektivní vzdělávání.

Pro výuku jsou k dispozici jazykové učebny vybavené didaktickou technikou.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Ve výuce jsou voleny vhodné výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence.

Kompetence k učení	- 1
Kompetence k řešení problémů	- 2
Kompetence komunikativní	- 3
Kompetence sociální a personální	- 4
Kompetence občanské	- 5
Kompetence pracovní a k podnikavosti	- 6
Kompetence digitální	- 7

Učitel ve výuce prezentuje různé strategie učení jazyka a vede žáky k tomu, aby je využívali. (1, 6)

Učitel vede žáky k hledání souvislostí jak u jazykových struktur, tak u slovní zásoby a k vlastní formulaci pravidel v cizím jazyce. Poskytuje žákům prostor k samostatnému řešení jazykových problémů. Využívá příležitosti demonstrovat komplexní charakter jazyka a vede žáky k jeho respektování. (1, 2, 3, 5, 6)

Učitel zadává žákům úkoly, v jejichž rámci samostatně vyhledávají a zpracovávají informace z cizojazyčných textů z různých zdrojů včetně internetu. (1, 2, 3, 6, 7)

Součástí hodin i domácí přípravy je práce se slovníky, internetem, digitálními jazykovými aplikacemi a dalšími zdroji digitálních informací. (1, 2, 6, 7)

Důvěru ve své jazykové schopnosti i návyky nutné k samostatné práci s jazykem získávají žáci četbou upravených i autentických textů. Při práci s texty, které obsahují neznámou slovní zásobu, či neúplné věty i odstavce, vede učitel žáky k hledání souvislostí a smyslu. (1, 2, 3, 6)

Učitel ve výuce simuluje různé modelové situace, se kterými se žáci mohou setkat v praktickém životě (rozhovory v různých kontextech, psaní dopisů, poslech neznámých mluvčích atd.) a podněcuje žáky k hledání vhodných řešení. (1, 2, 3, 4, 6)

V rámci konverzace na různá témata učitel po žácích vyžaduje zřetelnou argumentaci při vyjadřování názorů, vede je k otevřenosti k poznávání nových a originálních postupů, kultivuje u žáků schopnost jasného a srozumitelného vyjádření vlastního názoru a jeho obhájení, stejně tak jako umění naslouchat názorům druhých a respektovat odlišnosti. (2, 3, 4, 5)

Učitel pravidelně zařazuje do výuky práci ve dvojicích nebo skupinách, při které si žáci rozvíjejí své schopnosti spolupracovat při dosahování společně stanovených cílů. Při těchto činnostech jsou žáci vedeni k sebereflexi i vzájemnému hodnocení. (2, 3, 4, 5, 6)

Učitel zadává žákům úkoly, při kterých mohou projevit kromě své iniciativy, představivosti a schopnosti spolupracovat s ostatními, také smysl pro správné plánování a načasování dílčích kroků. Učitel zadává tuto práci s časovým předstihem, vyžaduje její včasné odevzdání a vede tak žáky k přesnému rozplánování si jednotlivých etap práce na projektu. (1, 2, 3, 4, 6)

Při práci s jazykem vede učitel žáky k přesnosti, k identifikaci podstatných informací a rozvíjí jejich interpretační schopnosti. Žáci se učí vnímat cizí jazyk jako prostředek ke zpracování a následnému předávání informací, k vyjádření vlastních potřeb a k prezentaci názorů. (2, 3, 4, 6)

Studiem reálií anglicky mluvících zemí, jejich historie, kultury a literatury si žáci utvářejí všeobecný přehled o společensko-historickém vývoji lidské společnosti, který napomáhá k respektu a toleranci odlišných kulturních hodnot různých jazykových komunit. Výměnné pobyty a zahraniční výjezdy poskytují žákům možnost setkávání a spolupráce s různými lidmi včetně rodilých mluvčích. (1, 3, 4, 5)

Učitel vede žáky k systematickému používání školního online výukového prostředí, například zadáváním vhodných domácích úkolů či vkládáním studijních materiálů. (1, 6, 7)

Zadáváním vhodných úkolů vede učitel žáky k práci s digitálními informacemi, jejich porovnávání, kontrole a filtrování a k následné tvorbě vlastních digitálních výstupů. Seznamuje žáky s vhodnými digitálními aplikacemi a jejich bezpečným využitím při práci. (1, 2, 6, 7)

Při práci s informacemi jsou žáci vedeni k respektování autorských práv a vlastní zodpovědnosti při nakládání s cizími daty z různých zdrojů včetně digitálních. (4, 5, 7)

3.2.2 Vzdělávací obsah předmětu

Ročník	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	<p>POSLECH A ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí i delšímu souvislému autentickému materiálu (využití audio a video techniky) <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · plynule vyjádří svůj názor a myšlenku · vede dialog se spolužákem či učitelem · reaguje adekvátně v běžných komunikačních situacích · reprodukuje přečtený či vyslechnutý text · dokáže předat nebo získat informaci <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví souvislý text v odpovídajícím slohovém útvaru pro daný účel a cílového čtenáře · dokáže logicky strukturovat text <p>REÁLIE ANGLICKY MLUVÍCÍCH ZEMÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · dokáže porovnat společenské a kulturní reálie s reáliemi ČR 	<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY</p> <ul style="list-style-type: none"> · slovesné časy · vedlejší věty · slovesa s gerundiem a infinitivem · nepřímá řeč · trpný rod · podmínkové věty · idiomatické výrazy · ustálená spojení · frázová slovesa · složená přídavná jména <p>TEMATICKÉ OKRUHY</p> <p>Komunikace a jazyk</p> <p>Cestování a kultura</p> <p>Mezilidské vztahy</p> <p>Zdravý životní styl, sport</p> <p>Umění a zábava</p>	
4.	<p>POSLECH A ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí složitějšímu autentickému materiálu (využití audio a video techniky) · rozliší formální a neformální jazyk <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · plynule vyjádří a obhájí vlastní názor a myšlenku · pohotově reaguje v běžných komunikačních situacích · osvojí si rozdíl mezi formálním a neformálním stylem · reprodukuje přečtený či vyslechnutý text · dokáže získat a předat informaci <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví souvislý text a vyjádří svoje stanovisko 	<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY</p> <ul style="list-style-type: none"> · inverze · vedlejší věty vztažné · způsobová slovesa · přání a lítost · frázová slovesa · předložky <p>TEMATICKÉ OKRUHY</p> <p>Životní prostředí a jeho ochrana</p> <p>Vzdělávání a práce</p> <p>Věda a technika</p>	

	<p>k danému tématu</p> <ul style="list-style-type: none">· dokáže použít složitější jazykové struktury· logicky a jasně strukturuje písemný projev <p>REÁLIE ANGLICKY MLUVÍCÍCH ZEMÍ</p> <ul style="list-style-type: none">· dokáže porovnat společenské a kulturní reálie s reáliemi ČR· uvědomuje si kulturní, historické a politické souvislosti		
--	--	--	--

3.3 Francouzská konverzace

3.3.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Obsahem volitelného předmětu je rozšíření výuky francouzského jazyka.

Předmět je zaměřený na konverzaci a na realie francouzsky mluvících zemí.

Předmět je koncipován tak, aby žákům pomohl prohlubovat jejich vyjadřovací a komunikační schopnosti a dovednosti.

Učitel prakticky při besedách, diskusích a rozhovorech procvičuje jazykové prostředky potřebné pro prezentaci, obhajobu i hodnocení vlastních i cizích názorů a myšlenek.

Vyučující klade vyšší nároky na plynulost mluveného projevu, pohotové reakce a přesnost ve vyjadřování. Cílem je zefektivnit mluvený i písemný projev žáků.

Pro výuku jsou k dispozici jazykové učebny vybavené didaktickou technikou.

- Výchové a vzdělávací strategie

Vzdělávání ve francouzské konverzaci směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků:

Kompetence k učení:

- Učitelé ve výuce prezentují různé strategie učení jazyka a žáky vedou k tomu, aby je využívali.
- Žáci jsou vedeni k hledání souvislostí mezi různými sférami společenského života.
- Žáci analyzují cizojazyčné texty z obsahového i formálního hlediska a rozvíjejí své kritické myšlení, sbírají informace na zadané téma, zpracovávají a prezentují je a využívají při svém studiu.
- Žáci obhájí svou práci, názory a stanoviska v následných diskusích, reagují na dotazy a připomínky učitele a spolužáků.
- Důvěru ve své jazykové schopnosti i návyky nutné k samostatné práci s jazykem žáci získávají také četbou upravených i autentických textů.
- Součástí vyučovacích hodin i domácí přípravy je práce se slovníky, referenčními příručkami a internetem.
- Žáci jsou vedeni k sebehodnocení a efektivní organizaci vlastního studia.
- Specifický charakter učení jazyka rozvíjí u žáků schopnost soustavné práce s dlouhodobými cíli.

Kompetence k řešení problémů:

- Učitelé poskytují žákům prostor k samostatnému řešení jazykových problémů. Využívají příležitosti demonstrovat komplexní charakter jazyka a vedou žáky k jeho respektování.
- Při práci s upravenými texty, které obsahují neznámou slovní zásobu, či neúplné věty i odstavce, jsou vedeni k hledání souvislostí a smyslu.
- Ve výuce jsou simulovány modelové situace, se kterými se žáci mohou setkat v praktickém životě (rozhovory v různých kontextech, poslech neznámých mluvčích atd.).
- V rámci konverzace na různá témata je po žácích vyžadována zřetelná argumentace při vyjadřování názorů. Jsou vedeni k otevřenosti k poznávání nových a originálních postupů a k logickému myšlení při řešení problémů.
- Žáci jsou postupně vedeni k řešení prací většího rozsahu a komplexnějšího charakteru. Využívají svých individuálních schopností a získaných vědomostí a dovedností k samostatnému řešení problémů.

Kompetence komunikativní:

- Rozvoj komunikativní kompetence je obsažen v samé podstatě předmětu. Účelem předmětu je zdokonalit receptivní a produktivní řečové dovednosti tak, aby žáci dokázali komunikovat ve většině základních, ale i v některých specifických komunikačních situacích.
- Při práci s jazykovým materiálem vedou učitelé žáky k identifikaci podstatných informací a rozvíjejí jejich interpretační schopnosti.
- Učitelé kultivují u žáků schopnost jasného a srozumitelného vyjádření vlastního názoru a jeho obhajobu, stejně tak jako umění naslouchat názorům druhých a respektovat odlišnosti.

Kompetence sociální a personální:

- Při práci ve dvojicích nebo skupinách žáci rozvíjejí své schopnosti spolupracovat při dosahování společně stanovených cílů. Při těchto činnostech jsou žáci vedeni k sebereflexi.
- Rozdělení žáků do skupin volitelných předmětů v rámci ročníků a zahraniční výjezdy, kterých se mohou žáci z různých tříd i ročníků účastnit, jim poskytují možnost setkávat se a spolupracovat s různými lidmi a učit se vnímat odlišné názory.

Kompetence občanské:

- Při společné i samostatné práci jsou žáci vedeni k zodpovědnému a tvořivému přístupu k plnění svých povinností a úkolů.
- Studium reálií francouzsky mluvících zemí, jejich historie, kultury a literatury si žáci utvářejí všeobecný přehled o společensko-historickém vývoji lidské společnosti, který napomáhá k respektu a toleranci odlišných kulturních hodnot různých jazykových komunit.

3.3.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	<p>POROZUMĚNÍ A POSLECH</p> <ul style="list-style-type: none"> · orientuje se v komunikačních situacích, v nichž se vyjadřuje větší množství názorů · ve standardně vedené promluvě zachytí hlavní i detailní informace <p>ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · postihne základní myšlenky složitějších publicistických, oficiálních a reklamních textů · rozumí jednodušším literárním textům <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozlišuje mezi základními prostředky formální a neformální komunikace · vyjádří svůj názor a zeptá se na názor druhého · na základě vizuálních dokumentů popíše některé aspekty sociálních změn (např. proměny rodinného života, ekologické problémy) · vyjadřuje vhodnými jazykovými prostředky své emoce · vhodně vyjádří různé jazykové funkce · svou promluvu vhodně logicky strukturuje a srozumitelně a jednoduše argumentuje · aktivně se účastní diskuze na známé téma <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví strukturovaný životopis a jednoduchý motivační dopis · píše rozsáhlejší strukturované eseje 	<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY</p> <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> · správná aplikace fonetických pravidel <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> · správná aplikace gramatických pravidel <p>Slovní zásoba příslušných tematických okruhů</p> <p>TEMATICKÉ OKRUHY</p> <ul style="list-style-type: none"> · rodina · stát (politický systém) · společenské problémy (životní prostředí, drogy, svět práce) · volnočasové aktivity · cestování · plány do budoucna (profesní, osobní) · hlavní města a regionální centra (Praha, Brno, Paříž) · svátky a tradice · francouzská a česká literatura <p>KOMUNIKAČNÍ SITUACE A FUNKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> · podrobná osobnostní charakteristika · vyjádření nutnosti, důsledku, pravděpodobnosti, vlastního názoru, rezignace, (ne)souhlasu, přání, (ne)důvěry · srovnávání · orientace v prostoru · interview a vstupní pohovor (nové zaměstnání) · komunikace na nádraží, na letišti <p>REÁLIE</p> <ul style="list-style-type: none"> · francouzský politický systém · Paříž 	

		<ul style="list-style-type: none"> · francouzská literatura · francouzské svátky 	
4.	<p>POROZUMĚNÍ A POSLECH</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí souvislejší argumentaci <p>ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí základním výrazům internetového jazyka · rozumí textům francouzských SMS · postihne logickou strukturu textu <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · vyjadřuje své dojmy (např. překvapení) · vyjadřuje svoje názory · zaujímá svůj názor na argumenty jiných osob · adekvátně reaguje v telefonické a internetové komunikaci <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví formální i neformální dopis · v souvislém textu vhodně a účelně vyjadřuje logické vztahy mezi myšlenkami · text adekvátně strukturuje · aktivně používá vhodné jazykové prostředky při psaní e-mailových a textových zpráv 	<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY</p> <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> · správná aplikace fonetických pravidel <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> · správná aplikace gramatických pravidel <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> · příslušné tematické okruhy <p>TEMATICKÉ OKRUHY</p> <ul style="list-style-type: none"> · komunikace (literární obraz lidské komunikace, technologický rozvoj komunikačních prostředků) · francouzsky mluvící země · ČR · Francie · můj kraj, francouzské kraje · významné francouzské a české osobnosti · škola v ČR a ve Francii · služby · zdraví · kultura v ČR a ve Francii <p>KOMUNIKAČNÍ SITUACE A FUNKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> · vyjádření lhostejnosti a dalších emocí, doporučení, příčiny, podobnosti a odlišnosti · nakupování, rozhovor u lékaře a v lékárně <p>REÁLIE</p> <ul style="list-style-type: none"> · frankofonní země · administrativní členění Francie · francouzské školství · francouzská kultura · významné francouzské osobnosti 	

3.4 Německá konverzace

3.4.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Obsahem volitelného předmětu je rozšíření výuky německého jazyka. Předmět je zaměřený na konverzaci a na realie německy mluvících zemí.

Předmět je koncipován tak, aby žákům pomohl prohlubovat jejich vyjadřovací a komunikační schopnosti a dovednosti, které vytvářejí podklad pro všestranné efektivní vzdělávání.

Učitel prakticky při besedách, diskusích a rozhovorech procvičí vazby typické pro prezentaci, obhajobu i hodnocení vlastních i cizích názorů a myšlenek.

Vyučující klade vyšší nároky na plynulost mluveného projevu, pohotové reakce a přesnost ve vyjadřování. Cílem je tedy zefektivnit mluvený i písemný projev žáků tak, aby po absolvování kurzu obstáli při řešení problémů praktického života co nejlépe.

Pro výuku jsou k dispozici jazykové učebny vybavené didaktickou technikou.

Své jazykové dovednosti si žáci mohou upevnit na zahraničních výjezdech a výměnných pobytech organizovaných školou.

- Výchové a vzdělávací strategie

Vzdělávání v německé konverzaci směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků:

Kompetence k učení:

- Učitelé ve výuce prezentují různé strategie učení jazyka a žáky vedou k tomu, aby je využívali.
- Žáci jsou vedeni k hledání souvislostí.
- Žáci analyzují cizojazyčné texty z obsahového i formálního hlediska a rozvíjejí své kritické myšlení, sbírají informace na zadané téma, zpracovávají a prezentují je a využívají při svém studiu.
- Žáci obhájí svou práci, názory a stanoviska v následných diskusích, reagují na dotazy a připomínky učitele a spolužáků.
- Důvěru ve své jazykové schopnosti i návyky nutné k samostatné práci s jazykem žáci získávají četbou upravených i autentických textů.
- Součástí vyučovacích hodin i domácí přípravy je práce se slovníky, referenčními příručkami, multimediálním jazykovým softwarem a internetem.
- Žáci jsou vedeni k sebehodnocení a organizaci vlastního studia.
- Specifický charakter učení jazyka rozvíjí u žáků schopnost soustavné práce s dlouhodobými cíli.

Kompetence k řešení problémů:

- Učitelé poskytují žákům prostor k samostatnému řešení jazykových problémů. Využívají příležitosti demonstrovat komplexní charakter jazyka a vedou žáky k jeho respektování.
- Při práci s upravenými texty, které obsahují neznámou slovní zásobu, či neúplné věty i odstavce, jsou vedeni k hledání souvislostí a smyslu.
- Ve výuce jsou simulovány modelové situace, se kterými se žáci mohou setkat v praktickém životě (rozhovory v různých kontextech, poslech neznámých mluvčích atd.).
- V rámci konverzace na různá témata je po žácích vyžadována zřetelná argumentace při vyjadřování názorů. Jsou vedeni k otevřenosti, poznávání nových a originálních postupů a k logickému myšlení při řešení problémů.
- Žáci jsou postupně vedeni k řešení prací většího rozsahu a komplexnějšího charakteru (např. zpracování informací z cizojazyčné literatury a prezentace výsledků před třídou). Využívají svých individuálních schopností a získaných vědomostí a dovedností k samostatnému řešení problémů.

Kompetence komunikativní:

- Rozvoj komunikativní kompetence je obsažen v samé podstatě předmětu. Dovednosti spojené se čtením, poslechem, mluvením a psaním učitelé rozvíjejí u žáků nejen standardními metodami výuky cizího jazyka, ale využívají i informační a komunikační technologie.
- Ke komunikaci s rodilými mluvčími a německy mluvícími cizinci vůbec dostávají žáci příležitost v rámci poznávacích zájezdů, které škola organizuje, a mezinárodních projektů, na kterých škola spolupracuje.
- Při práci s jazykovým materiálem vedou učitelé žáky k identifikaci podstatných informací a rozvíjejí jejich interpretační schopnosti. Žáci se učí vnímat německý jazyk jako prostředek ke zpracování a následnému předávání informací, k vyjádření vlastních potřeb a k prezentaci názorů.
- Učitelé kultivují u žáků schopnost jasného a srozumitelného vyjádření vlastního názoru a jeho obhájení, stejně tak jako umění naslouchat názorům druhých a respektovat odlišnosti.

Kompetence sociální a personální:

- Při práci ve dvojicích nebo skupinách žáci rozvíjejí své schopnosti spolupracovat při dosahování společně stanovených cílů. Při těchto činnostech jsou žáci vedeni k sebereflexi.
- Rozdělení žáků do skupin volitelných předmětů v rámci ročníků, mezinárodní projekty a zahraniční výjezdy, kterých se účastní žáci z různých tříd i ročníků, poskytují žákům možnost setkávání a spolupráce s různými lidmi.

Kompetence občanské:

- Při společné i samostatné práci jsou žáci vedeni k zodpovědnému a tvořivému přístupu k plnění svých povinností a úkolů.
- Studium reálií německy mluvících zemí, jejich historie, kultury a literatury si žáci utvářejí všeobecný přehled o společensko-historickém vývoji lidské společnosti, který napomáhá k respektu a toleranci odlišných kulturních hodnot různých jazykových komunit.

3.4.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	<p>POROZUMĚNÍ A POSLECH</p> <ul style="list-style-type: none"> · orientuje se v komunikačních situacích, v nichž se vyjadřuje větší množství názorů · ve standardně vedené promluvě zachytí hlavní i detailní informace <p>ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · postihne základní myšlenky publicistických, oficiálních a reklamních textů · ve složitějších textech vyhledá potřebné informace <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozlišuje mezi základními prostředky formální a neformální komunikace · vyjádří svůj názor a zeptá se na názor druhého · na základě vizuálních dokumentů popíše své okolí, stav věcí · vyjadřuje vhodnými jazykovými prostředky své emoce · vhodně vyjádří různé jazykové funkce · svou promluvu vhodně logicky strukturuje a srozumitelně a jednoduše argumentuje · aktivně se účastní diskuze na známé téma <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví strukturovaný životopis · píše rozsáhlejší strukturované eseje · napíše jednoduché souvislé texty na běžná témata 	<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY</p> <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> · správná aplikace fonetických pravidel <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> · správná aplikace gramatických pravidel <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> · příslušné tematické okruhy <p>TEMATICKÉ OKRUHY</p> <ul style="list-style-type: none"> · rodina · domov a bydlení · osobnostní charakteristika · volný čas, prázdniny, cestování · vzdělání, škola · zdraví · stravování · nákupy a služby, móda · plány do budoucna (profesní, osobní) · sport · počasí, čtyři roční období <p>KOMUNIKAČNÍ SITUACE A FUNKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> · vyjádření nutnosti, důsledku, pravděpodobnosti, vlastního názoru, rezignace, (ne)souhlasu, přání, (ne)důvěry · srovnávání · podrobná osobnostní charakteristika · orientace v prostoru, popis bytu · popis školského systému, dne ve škole, průběhu vyučování · komunikace na nádraží, na letišti 	

		<ul style="list-style-type: none"> · rozhovor u lékaře, v restauraci, v obchodě · charakteristika jednotlivých sportovních disciplín, vztah ke sportu · popis krajiny a počasí v jednotlivých ročních obdobích 	
4.	<p>POROZUMĚNÍ A POSLECH</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí souvislejší argumentaci · v odborném poslechu zachytí hlavní a některé detailní informace <p>ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí základním výrazům internetového jazyka · rozumí jednodušším literárním textům · postihne logickou strukturu textu <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · vyjadřuje své dojmy (např. překvapení) · vyjadřuje svoje názory, představy, cíle · zaujímá svůj názor na argumenty jiných osob · orientuje se v moderních formách komunikace (např. internet) · podá informace o reáliích německy mluvících zemí <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví formální i neformální dopis · v souvislém textu vhodně a účelně vyjadřuje logické vztahy mezi myšlenkami · text adekvátně strukturuje · aktivně používá vhodné jazykové prostředky při psaní složitějších textů (recenze, filmová kritika,...) · napíše referát o německy mluvící zemi 	<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY</p> <p>Fonetika</p> <ul style="list-style-type: none"> · správná aplikace fonetických pravidel <p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> · správná aplikace gramatických pravidel <p>Slovní zásoba</p> <ul style="list-style-type: none"> · příslušné tematické okruhy <p>TEMATICKÉ OKRUHY</p> <ul style="list-style-type: none"> · společenské problémy (životní prostředí, závislosti, svět práce) · kultura a média · ČR, Praha, Brno · svátky, zvyky, tradice · Německá spolková republika · Rakousko · Švýcarsko · Německá literatura · Evropská Unie <p>KOMUNIKAČNÍ SITUACE A FUNKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> · vyjádření lhostejnosti a dalších emocí, doporučení, příčiny, podobnosti a odlišnosti · interview, vstupní rozhovor, charakteristika jednotlivých zaměstnání · rozhovor o kulturní nabídce, literárním díle · rozhovor o životním prostředí a jeho ochraně · srovnání českých a německých tradic, styl života, mnohonárodnostní Evropa <p>REÁLIE</p>	

		<ul style="list-style-type: none">· německy mluvící země· města německy mluvících zemí· německá literatura	
--	--	--	--

3.5 Cvičení z matematiky

3.5.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět je realizován jako dvouletý volitelný předmět a navazuje na vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace RVP G.

Výuka probíhá ve dvouhodinových blocích v běžných kmenových učebnách, popřípadě v učebnách vybavených didaktickou technikou nebo v učebnách informatiky.

Předmět rozvíjí, rozšiřuje, prohlubuje a aplikuje základní poznatky z předmětu Matematika.

Hlavní úkoly cvičení z matematiky:

- opakuje látku probranou v předmětu Matematika
- rozvíjí rutinní dovednosti vyčíslování, přesného matematického zapisování a vyjádření problému matematickým jazykem
- vede žáky k aplikaci známých metod ve složitějších a nových situacích
- rozšiřuje a doplňuje metody řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav, rozvíjí schopnost žáka vybrat nejefektivnější metody řešení úloh
- vede žáky k aplikaci vlastností elementárních funkcí při řešení matematických úloh a problémů
- prohlubuje poznatky z rovinné i prostorové geometrie a vede žáky k aplikaci poznatků při řešení geometrických úloh analytickými metodami
- prohlubuje množinové a výrokové myšlení žáků, upevňuje souvislosti mezi platnými definicemi, větami a jejich důkazy
- zdokonaluje dovednosti spojené se zavedením oboru komplexních čísel
- opakuje problematiku kombinatorických skupin, pravděpodobnosti a statistiky s přihlédnutím k využití v životních situacích

- Výchovné a vzdělávací strategie

- | | |
|----------------------------------|-----|
| Kompetence k učení | - 1 |
| Kompetence k řešení problémů | - 2 |
| Kompetence komunikativní | - 3 |
| Kompetence sociální a personální | - 4 |
| Kompetence občanská | - 5 |
| Kompetence k podnikavosti | - 6 |
- Učitel klade důraz na aplikace, deduktivní a induktivní postupy, vede tak žáky k propojení mechanicky zvládnutých poznatků a postupů s postupy pro objevování nových cest a k odvozování a zdůvodňování nových vlastností (naplňování kompetencí 1, 2).
 - Učitel vede žáky k rozborům a prezentacím vlastního postupu a výsledku práce (3).
 - Učitel organizuje činnost žáků pomocí frontálních, skupinových i individuálních forem práce (4,5).
 - Učitel upozorňuje na praktické užití probíraného učiva v běžném životě (2, 3, 4, 5).
 - Učitel zdůrazňuje mezipředmětové vztahy a vazby (1, 2).
 - Učitel vyžaduje od žáků respekt k práci druhého (3, 4).
 - Učitel klade důraz na správnost formulací, logickou strukturu a posloupnost argumentací, jak v písemném, tak mluveném projevu (2, 3).
 - Učitel vede žáky k samostatné práci a iniciativě formou doplňkových projektů a aktivit. (1, 2, 3, 4, 5, 6).
 - Učitel připravuje a dává prostor pro prezentaci vlastních prací a výsledků žáků (2, 3, 4, 5, 6).

3.5.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník	Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	Rovnice a nerovnice	<ul style="list-style-type: none"> řeší lineární a kvadratické rovnice, nerovnice a jejich soustavy, v jednodušších případech diskutujte řešitelnost nebo počet řešení rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy, zdůvodní, kdy je zkouška nutnou součástí řešení geometricky interpretuje číselné, algebraické a funkční vztahy, graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav analyzuje a řeší problémy, v nichž aplikuje řešení lineárních a kvadratických rovnic a jejich soustav 	<ul style="list-style-type: none"> lineární rovnice a nerovnice kvadratická rovnice (diskriminant, vztahy mezi kořeny a koeficienty, rozklad kvadratického trojčlenu, doplnění na čtverec) kvadratická nerovnice rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou rovnice s neznámou ve jmenovateli a pod odmocninou soustavy lineárních rovnic a nerovnic 	
	Rovnice s parametrem	<ul style="list-style-type: none"> řeší lineární a kvadratické rovnice s parametry, diskutujte řešitelnost nebo počet řešení 	<ul style="list-style-type: none"> lineární a kvadratická rovnice s parametrem 	
	Funkce	<ul style="list-style-type: none"> načrtne grafy elementárních funkcí (v základním i posunutém tvaru) a určí jejich vlastnosti formuluje a zdůvodňuje vlastnosti studovaných funkcí využívá poznatky o funkcích při řešení rovnic a nerovnic, při určování kvantitativních vztahů 	<ul style="list-style-type: none"> lineární funkce, konstantní funkce kvadratická funkce funkce absolutní hodnota lineární lomená funkce, nepřímá úměrnost mocninné funkce (s přirozeným, celým a racionálním exponentem); inverzní funkce; funkce druhá a n-tá odmocnina exponenciální a logaritmické funkce goniometrické funkce; vztahy mezi goniometrickými funkcemi 	fyzika

			<ul style="list-style-type: none"> trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku; sinová a kosinová věta 	
	Exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice	<ul style="list-style-type: none"> aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních a logaritmických funkcí a vztahy mezi těmito funkcemi 	<ul style="list-style-type: none"> logaritmy, vlastnosti logaritmů exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice 	fyzika, chemie
	Goniometrické rovnice a nerovnice	<ul style="list-style-type: none"> aplikuje vztahy mezi hodnotami goniometrických funkcí a vztahy mezi těmito funkcemi řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o goniometrických funkcích 	<ul style="list-style-type: none"> goniometrické rovnice a nerovnice 	fyzika
	Planimetrie	<ul style="list-style-type: none"> správně používá geometrické pojmy využívá náčrt při řešení rovinného problému řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy užitím množin všech bodů dané vlastnosti, pomocí konstrukce délek úseček daných výrazem řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy pomocí shodných zobrazení a stejnolehlosti 	<ul style="list-style-type: none"> polohové vlastnosti rovinných útvarů metrické vlastnosti rovinných útvarů množiny bodů dané vlastnosti; konstrukční úlohy řešené pomocí množin bodů daných vlastností konstrukční úlohy řešené pomocí shodných a podobných zobrazení 	
4.	Stereometrie	<ul style="list-style-type: none"> správně používá geometrické pojmy určuje vzájemnou polohu útvarů, vzdálenosti a odchylky využívá náčrt při řešení prostorového problému v úlohách početní geometrie aplikuje funkční vztahy, trigonometrii a úpravy výrazů, pracuje s proměnnými a iracionálními čísly 	<ul style="list-style-type: none"> vzájemná poloha dvou přímek, přímky a roviny, dvou a tří rovin (řešení stereometricky) kritéria rovnoběžnosti a kolmosti dvou rovin, přímky a roviny volné rovnoběžné promítání, určení řezu těles rovinou a průnik přímky s rovinou metrické vztahy prostorových útvarů řešené stereometricky 	
	Analytická geometrie	<ul style="list-style-type: none"> používá operace s vektory a využívá 	<ul style="list-style-type: none"> skalární, vektorový a smíšený součin 	

		<p>těchto operací v úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> • používá skalární a vektorový součin vektorů a využívá jich v analytické geometrii • užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině a v prostoru • parametrické a obecné vyjádření roviny a rozumí geometrickému významu koeficientů • rozlišuje analytické vyjádření útvaru od zadání funkce vzorcem • řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvarech v rovině a v prostoru • využívá metod analytické geometrie při řešení komplexních úloh a problémů • využívá charakteristických vlastností kuželoseček k jejich určení a analytického vyjádření • z analytického vyjádření (z osové nebo vrcholové rovnice) určí základní údaje o kuželosečce • řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky (diskusi znaménka diskriminantu kvadratické rovnice) 	<p>vektorů</p> <ul style="list-style-type: none"> • odchylka dvou vektorů • parametrické vyjádření přímky, obecná rovnice přímky, směrnice tvar • parametrické vyjádření roviny, obecná rovnice roviny • polohové vztahy dvou přímek, přímky a roviny a dvou rovin řešené analyticky • metrické vztahy prostorových útvarů řešené analyticky (vzdálenost bodů, bodu od přímky, bodu od roviny, dvou rovnoběžných přímek, přímky od roviny s ní rovnoběžné, dvou rovnoběžných rovin; odchylka přímek, přímky od roviny, dvou rovin) • kružnice, elipsa, parabola a hyperbola, ohniskové definice kuželoseček, rovnice kuželoseček • vzájemná poloha přímky a kuželosečky • tečna kuželosečky a její rovnice 	
Výroková logika, množiny, důkazové metody	<ul style="list-style-type: none"> • pracuje správně s výroky, užívá správné spojky a kvantifikátory • přesně formuluje své myšlenky a srozumitelně se vyjadřuje • rozumí logické stavbě matematické věty • vhodnými metodami provádí důkazy 	<ul style="list-style-type: none"> • výroky, negace, kvantifikátory, logické spojky (konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence), výrokové formule, tautologie; obměna a obrácení implikace • definice, věta, důkaz • přímý důkaz, nepřímý důkaz, důkaz 		

		<p>jednoduchých matematických vět</p> <ul style="list-style-type: none"> • provádí správně operace s množinami, množiny využívá při řešení úloh 	<p>sporem</p> <ul style="list-style-type: none"> • množiny, operace s množinami (sjednocení, průnik, rozdíl množin, doplněk množiny v množině, rovnost množin, Vennovy diagramy) 	
	Komplexní čísla	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní pojmy v číselném oboru \mathbb{C} (algebraický a goniometrický tvar, komplexně sdružená čísla, komplexní jednotka) • provádí operace s komplexními čísly • řeší kvadratické rovnice s reálnými a komplexními koeficienty • řeší binomické rovnice 	<ul style="list-style-type: none"> • algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla • operace s komplexními čísly (sčítání, odčítání, násobení, dělení a umocňování, komplexní čísla sdružená, absolutní hodnota komplexního čísla) • Moivreova věta • kvadratické rovnice s reálnými koeficienty • binomické rovnice • kvadratická rovnice s komplexními koeficienty 	fyzika

3.6 Seminář společenských věd

3.6.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět navazuje na vzdělávací obor základy společenských věd. Rozšiřuje znalosti žáků v oblastech Člověk a svět práce a Člověk a společnost. V semináři se propojuje tematika z různých společenskovedních oborů (zejm. z ekonomie, politologie, práva a evropské integrace).

Výuka se realizuje různými formami. Učitel rozebírá danou problematiku s využitím zdrojů zejm. z masmedií a moderní odborné literatury. Žáci vytvářejí samostatné odborné práce (např. SOČ) nebo projekty. Součástí výuky jsou besedy s odborníky a praktická cvičení, příp. exkurze. Zvládnutí učiva a osvojení klíčových kompetencí je hodnoceno nejen ústním a písemným zkoušením, ale také vyhodnocováním skupinové a samostatné práce žáků.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Ve výuce jsou voleny výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence.

Kompetence k učení – žák plánuje proces učení a organizuje zvyšování kvality svých vědomostí a dovedností ze společenských věd. Využívá různé důvěryhodné zdroje informací pro své studium a kriticky hodnotí plnění stanovených cílů.

Kompetence k řešení problémů – žák zvládá stanovení postupných cílů při řešení problému, tvořivě uplatňuje dříve získané vědomosti, formuluje a obhajuje závěry svého řešení. Je schopný na základě diskuse přijímat i jiná – efektivnější řešení problémů.

Kompetence komunikativní – žák volí vhodné prostředky komunikace. Zvládá odborný jazyk a moderní technologie pro prezentaci výsledků své práce.

Kompetence sociální a personální – žák si v práci ve skupině osvojuje schopnost spolupracovat s ostatními členy vzdělávacího procesu. Učí se reálně posuzovat své schopnosti i schopnosti ostatních žáků ve skupině a na základě tohoto poznání rozdělovat nebo přijímat úkoly potřebné pro zvládnutí práce. Učí se toleranci a zodpovědnosti nejen ve vztahu k sobě a ostatním žákům, ale i k celé společnosti. Respektuje základní lidské hodnoty a životní prostředí.

3.6.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník	Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	Základní ekonomické pojmy a teorie	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí základním ekonomickým pojmům • vysvětlí podstatu důležitých ekonomických teorií • charakterizuje základní ekonomické systémy 	<ul style="list-style-type: none"> • Základní ekonomické teorie • Základní ekonomické pojmy: ekonomie a ekonomika, základní ekonomické subjekty, trh, ekonomické systémy, dělba práce a specializace 	
	Mikroekonomie	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí principu poptávky a nabídky • aplikuje poznatky o základním mikroekonomickém vztahu v praxi • uvědomí si selhávání trhu v některých oblastech • pochopí smysl státních zásahů do tržního mechanismu 	<ul style="list-style-type: none"> • Poptávka • Nabídka • Rovnovážný stav • Tržní struktura • Selhání trhu 	
	Podnik a podnikání	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí podmínkám pro podnikání v ČR • rozliší základní typy podnikání v ČR 	<ul style="list-style-type: none"> • Živnostenské podnikání • Podnikání obchodních korporací 	
	Management a marketing	<ul style="list-style-type: none"> • objasní podstatu managementu a marketingu • určí jednotlivé styly řízení • ohraničí dovednosti úspěšného manažera • pochopí strukturu marketingového mixu 	<ul style="list-style-type: none"> • Styly řízení • Marketingový mix 	
	Makroekonomie	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje jednotlivé makroekonomické ukazatele • pochopí podstatu hospodářského cyklu • objasní fungování jednotlivých nástrojů stabilizační politiky státu v makroekonomické oblasti 	<ul style="list-style-type: none"> • Základní makroekonomické ukazatele • Hospodářský cyklus • Stabilizační politika státu 	
	Peníze a bankovní	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vývoj směny a historii peněz 	<ul style="list-style-type: none"> • Peníze a cenné papíry 	

	soustava	<ul style="list-style-type: none"> • pochopí principy fungování jednotlivých prvků bankovní soustavy • aplikuje principy finanční gramotnosti na správu osobních financí 	<ul style="list-style-type: none"> • Bankovní soustava • Finanční gramotnost • Osobní finance 	
	Mezinárodní ekonomie	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí principům fungování mezinárodního obchodu • srovná funkce jednotlivých mezinárodních obchodních organizací 	<ul style="list-style-type: none"> • Mezinárodní obchod • Mezinárodní ekonomické organizace 	
4.	Lidská práva, jejich vývoj a uplatnění	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vývoj pojetí lidských práv • dokáže diskutovat o dokumentech OSN k lidským právům • zhodnotí význam KBSE • objasní význam mezinárodních vládních i nevládních organizací 	<ul style="list-style-type: none"> • Základní dokumenty k lidským právům • Dokumenty OSN k lidským právům • Mezinárodní organizace a lidská práva • Lidská práva v ČR a ombudsman 	
	Základní právní pojmy	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje význam práva pro socializaci jednotlivce • objasní členění právních norem a právních skutečností • vysvětlí strukturu právních vztahů • vysvětlí funkci právnických profesí 	<ul style="list-style-type: none"> • Právní normy • Právní vztahy • Právní skutečnosti • Soudy, advokacie, státní zastupitelství, notářství 	
	Veřejné právo (hmotné a procesní)	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí význam ústavnosti a ústavního pořádku v ČR • rozliší státní správu a samosprávu a její realizaci včetně přestupkového řízení • porozumí problematice trestní odpovědnosti a jejího uplatňování 	<ul style="list-style-type: none"> • Ústavní právo • Správní právo • Trestní právo 	
	Soukromé právo (hmotné a procesní)	<ul style="list-style-type: none"> • vyzná se v termínech občanského, rodinného, obchodního i živnostenského práva • uvede náležitosti smlouvy, vlastnictví, držby věcných práv k cizím věcem včetně 	<ul style="list-style-type: none"> • Občanské právo • Rodinné právo • Obchodní právo • Živnostenské právo • Pracovní právo 	

		<p>odpovědnosti za škodu</p> <ul style="list-style-type: none">• umí vysvětlit problematiku pracovního práva• vysvětlí průběh občanského soudního řízení		
--	--	---	--	--

3.7 Seminář z dějepisu

3.7.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět navazuje na vzdělávací obor dějepis RVP G. V tomto oboru znalosti žáků rozšiřuje a prohlubuje, a to zvláště v oblastech vývoje starověku, středověku, novověku a moderní doby. Výuka probíhá v odborné učebně vybavené didaktickou technikou. Doplnkovou úlohu má nástěnné informační centrum.

Výuka se realizuje různými formami, jako jsou klasické rozборы problematiky s výkladem a přednáškami, samostatné práce studentů, hodiny s využitím výukových multimediálních programů, diskuze s odborníky, praktická cvičení i exkurze. Výsledky žáků jsou získávány nejen ústním a písemným ověřením získaných znalostí, ale také vyhodnocováním skupinové nebo samostatné práce studentů.

- Výchové a vzdělávací strategie

Tento seminář má doplnit středoškolské vzdělání v naší i obecné historii tak, aby jeho absolventi měli velmi dobrou pozici při studiu na humanitně zaměřených fakultách našich i zahraničních vysokých škol. Ve výuce jsou voleny výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence (kompetence k učení, k podnikavosti, k řešení problémů, komunikativní, občanské, sociální a personální).

Učitel ukazuje, jak je při tvůrčí činnosti výhodné využívat práce s odbornými texty, s internetem a s médií. Žák postupně zvládá řešení problému, tvořivě uplatňuje dříve získané vědomosti, formuluje a obhajuje závěry svého řešení. Na základě diskuze je schopný přijímat i jiná efektivnější řešení problémů (kompetence k učení, kompetence k řešení problémů).

Žák se zdokonaluje také v ústním projevu. Volí vhodné prostředky komunikace, zvládá odborný jazyk a moderní technologie pro prezentaci výsledků své práce (kompetence komunikativní).

Učitel výuku doplňuje exkurzemi na historicky významná místa, besedami s pamětníky, návštěvami muzeí apod. Žáci takto porovnávají teoreticky získané znalosti s realitou.

Učitel podporuje kreativitu žáka zadáváním samostatných odborných prací. Žáci mohou např. zpracovat soutěžní práci pro SOČ, popř. řešit projektový úkol. Vlastní výsledky prezentují a obhajují.

Učitel klade důraz na mezipředmětové vztahy a důsledky lidských činností. Žák si v práci ve skupině osvojuje schopnost spolupracovat s ostatními členy vzdělávacího procesu, učí se reálně posuzovat své schopnosti i schopnosti ostatních a na základě tohoto poznání rozdělovat nebo přijímat úkoly potřebné pro zvládnutí práce. Žáci se učí toleranci a zodpovědnosti ve vztahu nejen k sobě a k ostatním žákům, ale i k celé společnosti. Respektují základní lidské hodnoty a životní prostředí (kompetence sociální a personální, kompetence k podnikavosti, kompetence občanská).

3.7.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník	Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	Význam duchovní a materiální kultury při vývoji lidské společnosti	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje proces utváření duchovní a materiální kultury • objasní význam náboženství a filozofie • uvede typy organizace společnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • Zrod duchovní kultury (mytologie, náboženství, filozofie) • Zrod materiální kultury (organizace společnosti od rodového uspořádání ke státnímu zřízení) 	
	Pomocné vědy historické	<ul style="list-style-type: none"> • rozumí využití archeologie a pomocných věd historických při interpretaci historie • vysvětlí funkci moderní vědy při interpretaci historie 	<ul style="list-style-type: none"> • Metody archeologického výzkumu a interpretace historie • Paleografie, heraldika, diplomatika, numismatika, sociální antropologie, etnologie 	
	Religionistika	<ul style="list-style-type: none"> • objasní roli náboženství ve společnosti včetně styčných bodů mezi jednotlivými světovými náboženskými proudy a kulturními systémy 	<ul style="list-style-type: none"> • Velká světová monoteistická náboženství (vznik a vývoj křesťanství, kulturní a civilizační význam, projevy v každodenním životě) 	
	Životní styl člověka v minulosti	<ul style="list-style-type: none"> • objasní základní funkce středověkého města • vysvětlí proces formování života na venkově 	<ul style="list-style-type: none"> • Středověká společnost (město a venkov, sociální vývoj, výroba a obchod, životní prostředí, architektura, vzdělání a kultura) 	
	Regionální historie	<ul style="list-style-type: none"> • propojí světové dějiny s historií svého regionu 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretace historické události z regionální historie 	
4.	Náboženské koncepce na prahu novověku	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí základní rozdíly mezi jednotlivými náboženskými koncepcemi • charakterizuje dopad jejich střetu na město Brno 	<ul style="list-style-type: none"> • Střet náboženských koncepcí • Brno a Morava v době baroka a osvícenství, tereziánské a josefínské reformy a jejich ohlas na Moravě 	
	Zrod revolucí a ideologií	<ul style="list-style-type: none"> • propojí světové dějiny s historií svého regionu • vysvětlí zrod a podstatu nacionalismu 	<ul style="list-style-type: none"> • Evropa v době napoleonských válek, průmyslová revoluce a industrializace, socialismus a národnostní otázka v Brně 	

		<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí základní aspekty industrializačních procesů 	a na Moravě	
Vznik ČSR a její meziválečný vývoj	<ul style="list-style-type: none"> shrne základní události První světové války objasní okolnosti vzniku samostatného státu charakterizuje meziválečný vývoj Brna a jeho kultury v kontextu První republiky popíše nástup nedemokratických sil v ČSR 	<ul style="list-style-type: none"> První světová válka Vznik a vývoj samostatné ČSR Brno a jeho kultura v meziválečné době Obrana republiky 		
Okupace a odboj	<ul style="list-style-type: none"> shrne základní události nacistické okupace představí vybrané představitele protinacistického odboje charakterizuje osvobození státu s důrazem na události v Brně vysvětlí nástup nedemokratických sil v osvobozené ČSR 	<ul style="list-style-type: none"> Okupace a protinacistický odboj Osvobození Brna Nástup nové totality 		
Studená válka	<ul style="list-style-type: none"> objasní základní světové a národní politické události ve druhé polovině 20. st. charakterizuje podoby protikomunistického odboje v brněnském regionu vysvětlí dopad studené války na běžný občanský život v Brně představí vybrané představitele československého disidentského hnutí 	<ul style="list-style-type: none"> Protikomunistický odboj Studená válka a její ohlas v Brně Československý disent 		
Obnovení svobody a demokracie	<ul style="list-style-type: none"> rozumí historickému významu událostí roku 1989 popíše základní společenské změny po roce 1989 	<ul style="list-style-type: none"> Rok 1989 a jeho význam Politické a ekonomické změny po roce 1989 		

	Soudobý svět a jeho problémy	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí různé přístupy k dodržování lidských práv a práv národnostních menšin • charakterizuje základní aspekty migrační krize • popíše proměnu funkcí hlavních světových organizací 	<ul style="list-style-type: none"> • Člověk a lidská práva • Otázka národnostních menšin • Migrační krize • Nová úloha světových organizací 	
--	-------------------------------------	---	---	--

3.8 Cvičení z fyziky

3.8.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět Cvičení z fyziky navazuje na vzdělávací obor fyzika. Upevňuje, procvičuje a rozšiřuje znalosti žáků, kteří mají hlubší zájem o fyzikální příčiny přírodních jevů.

Výuka se realizuje v odborné učebně s video okruhem se zabudovanou kamerou, PC a dataprojektorem a v laboratoři s vybavenými pracovišti.

Ve výuce se využívají metody a formy založené na porovnávání získaných informací a výsledků ve skupinkách žáků při pozorování fyzikálních jevů, poznávání přírodních zákonitostí a měření praktických úloh. Při řešení příkladů se důsledně využívá matematický aparát, žáci obhajují vlastní postupy řešení úloh a jejich výsledky s ohledem na praxi.

Průběžně žáci zpracovávají zadané projekty, které prezentují a obhajují.

Cvičení z fyziky doplňují diskuse a besedy s odborníky, exkurze na výzkumná pracoviště i do výrobních provozů.

Výsledky zvládnutí obsahu předmětu a osvojování klíčových kompetencí jsou hodnoceny nejen ústním zkoušením, klasickými písemnými pracemi, ale také vyhodnocováním skupinové i samostatné práce žáků.

3.8.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník	Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	<p>Žák:</p> <p>Mechanika</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozlišuje a využívá při popisu fyzikálních dějů inerciální a neinerciální vztažné soustavy · klasifikuje pohyby a využívá kinematické vztahy pro jednotlivé druhy pohybů · určuje v konkrétní situaci působící síly a jejich výslednici · využívá Newtonovy zákony při popisu fyzikálních dějů · aplikuje zákony zachování při řešení problémů a úloh · uvádí souvislost mechanické energie s prací · rozliší tíhovou a gravitační sílu · objasní obsah momentové věty a využívá ji prakticky k řešení technických problémů 	<p>Systematizace pohybů hmotného bodu</p> <ul style="list-style-type: none"> · kinematika pohybu · dynamika pohybu – Newtonovy pohybové zákony, inerciální a neinerciální soustava, spřažené soustavy, zákon zachování hybnosti · mechanické energie a jejich vzájemné přeměny · pohyb těles v radiálním grav. poli, Keplerovy zákony · pohyb tuhého tělesa – momentová věta, energie otáčivého pohybu tuhého tělesa, moment setrvačnosti 	
	<p>Mechanické kmitání a vlnění. Zvuk</p> <ul style="list-style-type: none"> · ovládá vztahy při řešení problémů a úloh o harmonických kmitavých pohybech · vysvětlí zdroje zvuku · objasní princip vzniku a šíření vln, odrazu a interference vlnění · uvede základní charakteristiky zvuku 	<p>Systematizace harmonického kmitání</p> <ul style="list-style-type: none"> · mechanické vlnění · akustika – zvuk, hlasitost, intenzita · vznik zvuku v hudebních nástrojích · Dopplerův princip 	
	<p>Elektrický proud v látkách</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví správně podle schématu elektrický obvod · změří elektrický proud a elektrické napětí · řídí se zásadami bezpečného zacházení s elektrickými spotřebiči · objasní podmínky vzniku stejnosměrného elektrického proudu a jeho vedení v kovovém vodiči · porovná účinky elektrického proudu v kovech, kapalinách, plynech a polovodičích · objasní funkci některých polovodičových součástek 	<p>Systematizace vedení el. proudu v látkách</p> <ul style="list-style-type: none"> · měření cyklu praktických úloh 	

<ul style="list-style-type: none"> · aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech při analýze chování těles z těchto látek v elektrických obvodech 		
<p>Stacionární magnetické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> · objasní základní vlastnosti magnetického pole a uplatňuje je při řešení fyzikálních úloh · analyzuje vlivy magnetického pole na elektricky nabitě částice a uvede možnosti praktického využití · vysvětlí magnetické vlastnosti materiálu 	<p>Systematizace stacionárního magn. pole</p> <ul style="list-style-type: none"> · magnetická pole, silová působení magn. pole · částice s nábojem v magnetickém poli, obrazovka · magnetické vlastnosti látek, hysterezní smyčka, magnetické materiály v praxi · Hallův jev 	
<p>Nestacionární magnetické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> · ovládá základní vlastnosti nestacionárního magnetického pole · pomocí Faradayova a Lenzova zákona objasní induk. el. pole 	<p>Systematizace nestacionárního magn. pole</p> <ul style="list-style-type: none"> · indukované elektrické pole, elmg. indukce, Faradayův zákon elmg. indukce, Lenzův zákon · vlastní indukce, indukčnost, energie magnetického pole cívky s proudem · Foucaultovy vířivé proudy 	
<p>Střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> · vysvětlí chování prvků v elektrickém obvodu střídavého proudu · vysvětlí funkci generátoru střídavého proudu, elektromotoru a transformátoru · popíše základní principy výroby a vedení elektrického proudu v praxi 	<p>Systematizace střídavého proudu</p> <ul style="list-style-type: none"> · vznik, výkon střídavého proudu, efektivní hodnoty, jednoduché obvody střídavého proudu · usměrňovač s polovodičovou diodou · fázové digramy; obvody s RLC v sérii · elektromagnetické kmity · generátor třífázového napětí, využití · elektrárna, přenosová soustava energetiky 	
<p>Elektromagnetické kmitání a vlnění</p> <ul style="list-style-type: none"> · objasní možnost šíření elektromagnetických vln ve vakuu · objasní podstatu bezdrátového přenosu informací 	<p>Systematizace elektromagnetického kmitání oscilátoru a elektromagnetického vlnění</p> <ul style="list-style-type: none"> · nucené elektromagnetické kmitání, rezonance, rezonanční křivka · šíření elektromagnetického vlnění, elektromagnetický dipól · přenos informací elektromagnetickým vlněním · elmag. signál, přenosová soustava sdělovací techniky. El-akustické měniče, mikrofon, 	

		reproduktor	
4.	<p>Mechanika kapalin a plynů</p> <ul style="list-style-type: none"> · řeší úlohy s využitím Archimédova zákona, zformuluje a fyzikálně objasní podmínky plování těles · objasní fyzikální význam rovnice spojitosti a Bernoulliho rovnice a využívá obě rovnice k řešení praktických problémů 	<p>Systematizace mechaniky kapalin a plynů</p> <ul style="list-style-type: none"> · hydrostatika · hydrodynamika · proudění reálné kapaliny 	
	<p>Struktura a vlastnosti látek</p> <ul style="list-style-type: none"> · při objasňování vlastností látek různých skupenství a procesů v nich probíhajících využívá základní principy kinetické teorie látek · uplatňuje termodynamické zákony při řešení fyzikálních úloh · vysvětlí stavové změny ideálního plynu užitím stavové rovnice · řeší praktické problémy, objasní průběh pružné deformace pomocí Hookova zákona · užívá zákonitosti teplotní roztažnosti látek · vysvětlí jevy související s povrchovou silou a energií kapalin · objasní kvalitativně i kvantitativně změny skupenství látek · předvídá děje související se změnami stavu látek za pomoci fázového diagramu · objasní fyzikální podstatu některých dějů v přírodě (kapilární jevy) · zhodnotí význam anomálie vody v přírodě 	<p>Systemizace struktury a vlastnosti látek</p> <ul style="list-style-type: none"> · struktura a vlastnosti plynných látek · ideální plyn · první a druhý termodynamický zákon · struktura a vlastnosti pevných látek · deformace pevného tělesa · teplotní délková a objemová roztažnost látek · struktura a vlastnosti kapalin · vlastnosti, jevy v povrchové vrstvě kapalin · jevy na rozhraní pevná – kapalná látka · skupenské změny · fázový diagram 	
	<p>Optika</p> <ul style="list-style-type: none"> · analyzuje různé teorie podstaty světla · předvídá na základě vlastností světla jeho chování v daném prostředí · popis jevů založených na vlnové povaze světla · využívá základy paprskové optiky k řešení praktických problémů 	<p>Systematizace zákl. vlastností světla</p> <ul style="list-style-type: none"> · vlnové vlastnosti světla · zobrazování optickými soustavami · měření cyklu praktických úloh 	

<ul style="list-style-type: none"> · vysvětlí princip jednoduchých optických přístrojů · rozliší skutečný a zdánlivý obraz vytvořený optickou soustavou a porovná oba druhy z hlediska možnosti jejich pozorování a promítání 		
<p>Elektromagnetické spektrum</p> <ul style="list-style-type: none"> · analyzuje vlivy různých druhů elektromagnetického záření na lidské tělo · objasní možnosti praktického využití jevů spojených s průchodem rentgenového záření látkou · popíše základní vlastnosti různých druhů elektromagnetického záření a využití těchto vlastností v praktickém životě · vysvětlí podstatu skleníkového jevu a jeho globální důsledky 	<p>Systematizace elektromagnet. záření</p> <ul style="list-style-type: none"> · spektrum elektromagnetického záření 	
<p>Speciální teorie relativity</p> <ul style="list-style-type: none"> · objasní relativnost některých fyzikálních pojmů a veličin a vymezení podmínky, při kterých se relativnost projeví · předvídá změny hmotnosti tělesa při změnách jeho rychlosti a zdůvodní z hlediska dynamiky, proč nelze těleso urychlit na rychlost světla ve vakuu · využívá vztah pro celkovou energii tělesa k určení změn hmotnosti tělesa při změnách jeho energie 	<p>Systematizace základů STR</p> <ul style="list-style-type: none"> · relativistická kinematika · relativistická dynamika 	
<p>Úvod do fyziky mikrosvěta</p> <ul style="list-style-type: none"> · vysvětlí duální podstatu částic · vysvětlí, za jakých okolností se projeví částicová a vlnová povaha elektromagnetického záření a částic mikrosvěta · vysvětlí zákonitosti jaderných přeměn · využije zákon radioaktivní přeměny k předvídání chování radioaktivních látek · vysvětlí principy využití jaderné energie · porovná účinky různých druhů jaderného záření a objasní základní pravidla ochrany člověka před účinky tohoto záření 	<p>Systematizace základů kvantové fyziky a atomové fyziky a jaderné fyziky</p> <ul style="list-style-type: none"> · Einsteinova rovnice fotoefektu · základní poznatky o atomu · atomové jádro · jaderné reakce 	

	<ul style="list-style-type: none">· popíše základní součásti jaderné elektrárny, zhodnotí klady a zápory jaderné energetiky· posoudí vliv médií na formování názoru lidí ohledně jaderné energetiky a jejich postoje na jiné alternativní zdroje energie		
--	---	--	--

3.9 Seminář a cvičení z chemie

3.9.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět je realizován jako dvouletý volitelný předmět a navazuje na vzdělávací obor Chemie RVP G. Výuka probíhá v dvouhodinových blocích v odborné učebně chemie vybavené didaktickou technikou nebo v laboratoři.

Předmět

- rozvíjí, rozšiřuje, prohlubuje a aplikuje základní poznatky z předmětu chemie
- na základě teoretických znalostí učí vnímat s porozuměním chemické procesy v běžném životě
- rozvíjí abstraktní myšlení a podporuje aplikaci získaných poznatků na řešení problémů
- rozvíjí praktické dovednosti v chemické laboratoři
- dbá na bezpečné nakládání s chemickými látkami

- Výchovné a vzdělávací strategie

kompetence k učení – učitel

- vede žáky k používání správné terminologie a symboliky
- vede žáky k využívání odborné literatury, internetu
- vede žáky k prezentaci své práce
- vede žáky k bezpečnému ovládnutí laboratorní techniky při práci v chemické laboratoři
- důsledně dohlíží na dodržování zásad bezpečnosti při práci v laboratoři

kompetence k řešení problémů – učitel

- vede žáky k využívání získaných znalostí a zkušeností
- klade důraz na argumentaci podloženou důkazy
- podporuje řešení problémů s mezioborovým přesahem

kompetence komunikativní – učitel

- v průběhu hodin vytváří podmínky pro vzájemnou komunikaci
- vede žáky k souvislému, logicky postavenému a dobře formulovanému ústnímu i písemnému projevu
- problémové úlohy zadává tak, aby žáci museli při jejich plnění kombinovat různé komunikační zdroje

kompetence sociální a personální – učitel

- zadává žákům skupinovou práci a vytváří podmínky, které každému umožní zapojit se do činnosti
- vede žáky k samostatnosti při plnění zadaných úkolů
- respektuje individualitu žáků
- vyžaduje od žáků respekt k práci druhého
- při práci s nebezpečnými chemickými látkami vede žáky k ochraně zdraví

kompetence občanské – učitel

- vede žáky k ekologickému myšlení
- nabádá žáky k ochraně životního prostředí a zdraví
- opakovaně upozorňuje žáky na pravidla bezpečnosti při zacházení s chemickými látkami
- vede žáky k odmítavému postoji k drogám a návykovým látkám
- upozorňuje na praktické užití probíraného učiva v běžném životě
- vede žáky k samostatnému, cílevědomému a zodpovědnému řešení úkolů
- vede žáky ke kritickému hodnocení dosažených výsledků s ohledem na stanovený cíl

kompetence digitální – učitel

- vede žáky k smysluplnému využívání digitálních zařízení, zvládnutí aplikací a služeb a jejich uplatnění ve výuce i v běžném životě

- dbá na bezpečnost zařízení i dat
- vede žáky k etickému chování v digitálním prostředí, k ohleduplnosti a respektu k druhým

3.9.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník	Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	Bezpečnost práce v chemické laboratoři	<ul style="list-style-type: none"> •užívá zásad bezpečné práce v chemické laboratoři •použije znalosti k poskytnutí první pomoci •účelně používá vhodné laboratorní pomůcky 	<ul style="list-style-type: none"> •Laboratorní řád. •Charakter chemikálií, jejich přechovávání a manipulace, první pomoc. •Laboratorní pomůcky. 	
	Základní pojmy a veličiny v chemii	<ul style="list-style-type: none"> •použije znalosti o základních stavebních jednotkách hmoty k práci s pojmem látkové množství •základní principy tvorby chemického názvosloví aplikuje na složitější sloučeniny •využívá názvosloví anorganické chemie a pojem látkové množství ke stechiometrickým výpočtům •využívá základní typy chemických výpočtů k řešení složitějších úkolů 	<ul style="list-style-type: none"> •Stavební jednotky, atomy, molekuly, hmotnosti atomů a molekul, látkové množství. •Chemické názvosloví anorganických a komplexních sloučenin, stechiometrické výpočty. 	F – molekulová fyzika, kvantová fyzika
	Složení a struktura chemických látek	<ul style="list-style-type: none"> •ze znalosti stavby atomového jádra vyvozuje závěry o stabilitě jader a jaderných reakcích •posoudí význam jaderných reakcí v praxi •zapiše strukturu elektronového obalu a použije ji při hodnocení vlastností prvku •popíše chemickou vazbu a podmínky jejího vzniku •teorii hybridizace použije při určení prostorových tvarů molekul 	<ul style="list-style-type: none"> •Stavba atomu, jádro, stabilita jader, radioaktivita, jaderné reakce. •Elektronový obal atomu, pravidla pro zaplňování orbitalů elektrony, základní a excitovaný stav atomu. •Chemická vazba, prostorové tvary molekul, teorie hybridizace 	F – jaderná fyzika
	Kvalitativní a kvantitativní stránka chemických reakcí	<ul style="list-style-type: none"> •popíše druhy reakčních tepel •použije termochemické zákony k výpočtům reakčních tepel •definuje reakční rychlost •na základě srážkové teorie identifikuje faktory a zdůvodní jejich vliv na reakční rychlost 	<ul style="list-style-type: none"> •Chemická termodynamika, výpočet reakčního tepla a termochemické zákony. •Rychlost chemických reakcí, faktory ovlivňující rychlost, řád reakce. •Vlastnosti rovnovážného stavu, ovlivňování složení rovnovážné směsi. 	F – vnitřní energie, teplo

		<ul style="list-style-type: none"> •definuje rovnovážný stav reakční směsi •odvodí podmínky, které vedou k ovlivnění složení rovnovážné směsi •obecné poznatky o chemické rovnováze aplikuje na konkrétní typy chemických rovnováh 	<ul style="list-style-type: none"> •Acidobazické rovnováhy, disociační konstanta. •Srážecí rovnováhy, součin rozpustnosti. •Redoxní rovnováhy. 	
	Anorganická chemie	<ul style="list-style-type: none"> •popíše zákonitosti platné v PSP •odvodí vlastnosti prvku vyplývající z umístění prvku v PSP 	<ul style="list-style-type: none"> •PSP, klasifikace prvků, kovy, nekovy, nepřechodné, přechodné prvky. •Vlastnosti prvků vyplývající z postavení prvku v PSP. 	
	Základy kvantitativní a kvalitativní analytické chemie	<ul style="list-style-type: none"> •vysvětlí princip odměrné analýzy •prakticky provede odměrnou analýzu a vyhodnotí její výsledky •vyjmenuje typy reakcí kvalitativní analýzy •prakticky ověří reakce se skupinovými činidly •použije ověřené reakce na důkazy iontů v roztoku 	<ul style="list-style-type: none"> •Odměrná analýza – teoretická příprava a jednotlivé typy titrací. •Typy reakcí kvalitativní analýzy. •Dělení a důkazy iontů. 	
4.	Organická chemie	<ul style="list-style-type: none"> •základní principy chemického názvosloví aplikuje na složitější sloučeniny •vymodeluje chemickou sloučeninu a popíše její vlastnosti •rozdělí organické sloučeniny podle funkčních skupin •rozlíší jednotlivé typy organických reakcí 	<ul style="list-style-type: none"> •Názvosloví uhlovodíků a jejich derivátů. •Práce s modely organických sloučenin. •Klasifikace organických sloučenin, doplňující principy základního názvosloví organických sloučenin. •Reakce a reaktivita organických sloučenin. •Mechanismy organických reakcí. 	
	Biochemie	<ul style="list-style-type: none"> •posoudí reaktivitu látek v souvislosti s jejich strukturou •charakterizuje základní metabolické procesy a vyvodí souvislosti mezi nimi 	<ul style="list-style-type: none"> •Lipidy, sacharidy, aminokyseliny a bílkoviny. •Enzymy, vitamíny. •Makromolekulární látky. •Metabolické dráhy sacharidů, lipidů, bílkovin a jejich vzájemné souvislosti. 	Bi – fotosyntéza, metabolické děje
	Praktické úlohy z chemie organických a přírodních	<ul style="list-style-type: none"> •teoretické znalosti ověří na praktických úlohách •vlastnosti přírodních látek ověří praktickými pokusy 	<ul style="list-style-type: none"> •Vztah mezi složením, strukturou a vlastnostmi organických sloučenin. •Uhlovodíky, deriváty uhlovodíků. •Lipidy, sacharidy, aminokyseliny a bílkoviny. 	

	látek		<ul style="list-style-type: none">•Enzymy, vitamíny.•Makromolekulární látky.	
--	-------	--	---	--

3.10 Seminář a cvičení z biologie

3.10.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět navazuje na vzdělávací obor biologie, rozšiřuje a prohlubuje znalosti žáků v tomto oboru, a to zvláště v oblastech buněčná a molekulární biologie, biochemie, fyziologie organismů a genetika.

Výuka probíhá v odborné učebně s interaktivní tabulí a video okruhem se zabudovanou kamerou a v laboratoři s 16 pracovními místy s mikroskopy, vybavené televizním okruhem s kamerou.

Výuka se realizuje různými formami, ať jsou to klasické hodiny (výklad, přednášky), samostatné práce žáků (odborná literatura, pracovní listy, internet), hodiny s využitím výukových multimediálních programů, diskuse a besedy s odborníky, projekty žáků, praktická cvičení, exkurze a kurzy. Výsledky zvládnutí obsahu předmětu a osvojování klíčových kompetencí jsou hodnoceny nejen ústním zkoušením, klasickými písemnými pracemi, ale také vyhodnocováním skupinové i samostatné práce žáků.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Ve výuce jsou voleny výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence. Viz. následující tabulka:

Klíčové kompetence	Postupy k dosažení klíčových kompetencí
Kompetence k učení	Žák plánuje proces učení a organizuje zvyšování kvality svých vědomostí a dovedností. Využívá různé zdroje informací pro své studium, kriticky hodnotí plnění stanovených cílů.
Kompetence k řešení problémů	Žák zvládá stanovení postupných cílů při řešení problému. Tvořivě uplatňuje dříve získané vědomosti, formuluje a obhajuje závěry svého řešení. Je schopný na základě diskuse přijímat i jiná efektivnější řešení problémů.
Kompetence komunikativní	Žák volí vhodné prostředky komunikace, zvládá odborný jazyk a moderní technologie pro prezentaci výsledků své práce.
Kompetence sociální a personální	Žák si v práci ve skupině osvojuje schopnost spolupracovat s ostatními členy vzdělávacího procesu, učí se reálně posuzovat své schopnosti i schopnosti ostatních žáků ve skupině a na základě tohoto poznání rozdělovat nebo přijímat úkoly potřebné pro zvládnutí práce. Učí se toleranci a zodpovědnosti nejen ve vztahu k sobě a ostatním žákům, ale i k celé společnosti, respektu k základním lidským hodnotám, životnímu prostředí, ochraně zdraví.
Kompetence občanské	Žák si je vědom svých práv a povinností, zodpovědně a tvořivě plní úkoly, které vedou k zvýšení kvality jeho vzdělávání. Respektuje práva jiných, zajímá se o události veřejného života.

3.10.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník	Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	Obecná biologie	<ul style="list-style-type: none"> na základě studia jednotlivých oborů je schopen porozumět novým metodám studia na buněčné a molekulární úrovni je schopen porovnat významné hypotézy o vzniku a vývoji života a vývoji organismů charakterizuje základní vlastnosti živých soustav 	Dějiny biologie <ul style="list-style-type: none"> Biologické obory Dějiny biologického poznání Metody studia života na buněčné a molekulární úrovni Vznik a vývoj živých soustav <ul style="list-style-type: none"> Obecné vlastnosti živých soustav 	Chemie (biochemie)
	Systém organismů	<ul style="list-style-type: none"> zařadí viry do systému organismů odvodí rozdíl ve stavbě virionu a ostatních buněčných organismů použije nové informace o způsobu rozmnožování virů v hostitelské buňce a o šíření virové nákazy k navržení metod ochrany před virovými chorobami na základě příkladů je schopen klasifikovat viry podle hostitelských buněk nebo podle jejich struktury uvede příklady virových onemocnění, možnosti prevence a způsoby jejich léčby na základě studia historie výzkumu buněk vysvětlí, čím je významná buněčná teorie vysvětlí na základě znalostí stavby buňky, čím se liší prokaryotické buňky od eukaryotických je schopen vysvětlit rozdíly ve stavbě buněk rostlin, živočichů a hub objasní, proč mají některé organely svůj genom 	Stavba nebuněčných forem <ul style="list-style-type: none"> Stavba virionu Rozmnožování Rozdělení a význam Buněčná biologie <ul style="list-style-type: none"> Historie buněčné teorie Obecná stavba buňky Srovnání prokaryotické a eukaryotické buňky Transport látek, osmotické děje, růst a rozmnožování buňky, diferenciací. Biologie prokaryot <ul style="list-style-type: none"> Stavba, typ metabolismu, způsob rozmnožování typických bakterií a sinic Vztah prokaryot k prostředí a jejich význam 	Chemie (organická chemie) Výchova ke zdraví (patogenní mikroorganismy, možnosti ochrany) Chemie (organická chemie) Výchova ke zdraví (patogenní mikroorganismy, možnosti ochrany, hygiena pohlavního styku)

	<ul style="list-style-type: none"> • vyjmenuje základní potřeby buňky, aby mohla žít • porozumí zákonitostem biochemických dějů probíhajících ve všech živých soustavách • použije získané informace k vysvětlení pojmu diferenciaci buněk • tyto informace aplikuje na konkrétních příkladech jednobuněčných a mnohobuněčných organismů • je schopen vysvětlit rizika při vzniku poruch buněčných funkcí • charakterizuje jednotlivé typy metabolismu prokaryot a seznámí se způsoby řízení těchto procesů • vysvětlí význam prokaryot v prostředí • uvede příklady využití bakterií člověkem 		
Biologie rostlin	<ul style="list-style-type: none"> • prokáže znalost rostlinné morfologie • popíše a vysvětlí princip fotosyntézy a její význam pro biosféru a člověka • vysvětlí další možné způsoby výživy rostlin • srovná růst a vývoj rostliny • vysvětlí význam hormonů a korelačních vztahů pro růst a životní cyklus rostlin • je schopen na konkrétních příkladech popsat pohyby rostlin • porozumí rodozměně a je schopen ji vysvětlit na životních cyklech konkrétních druhů rostlin • vyhodnotí evoluci rostlin na základě vlastností charakterizujících různé skupiny 	Morfologie a fyziologie rostlin Výživa Růst, regenerace, pohyby Rozmnožování a individuální vývoj <ul style="list-style-type: none"> • Evoluce systematických skupin 	Chemie (biochemické děje – fotosyntéza, dýchání)
Biologie hub	<ul style="list-style-type: none"> • porovná stavbu rostlin, živočichů a hub • objasní rozdíly mezi parazitickými, saprofytickými a symbiotickými houbami 	Stavba, způsob výživy Rozmnožování hub Klasifikace a význam	Člověk a zdraví (využití hub pro přípravu léků)

		<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí způsoby rozmnožování hub uvede hospodářský, ekonomický a ekologický význam hub popíše principy a výhody soužití dvou organismů ve stélce lišejníku určí ekologický význam lišejníků 	Lišejníky	
	Biologie živočichů	<ul style="list-style-type: none"> popíše hierarchické uspořádání těla mnohobuněčných živočichů vysvětlí podstatu diferenciaci tkání v souvislosti se zachováním úplné genetické informace v buňkách na základě svých vědomostí odvodí fylogenezi jednotlivých soustav objasní jejich funkce a význam pro organismus charakterizuje způsoby udržení stálého vnitřního prostředí popíše způsoby regulace jednotlivých funkcí organismu porovná výhody a nevýhody stálé tělní teploty srovná jednotlivé skupiny živočichů na základě úrovně jejich soustav 	Stavba těla, tkáně, orgány Životní funkce a individuální vývoj živočichů Evoluce systematických skupin	Chemie (biochemické děje)
4.	Obecná biologie	<ul style="list-style-type: none"> využije svých znalostí o stavbě buněčných struktur a přiřadí k nim jejich funkce vysvětlí funkce membránového systému uvnitř buněk a zdůvodní, jak tyto funkce souvisejí uvede, jak souvisí diferenciaci buněk s jejich stavebním a funkčním rozrůzněním pochopí zásady mezibuněčné komunikace charakterizuje základní projevy stárnutí buněk charakterizuje jednotlivé fáze buněčného cyklu objasní genetické důsledky mitózy a meiózy 	Funkční anatomie eukaryotických buněk Mnohobuněčnost <ul style="list-style-type: none"> Adheze a mezibuněčné spoje Komunikace mezi buňkami Diferenciaci buněk, stárnutí a smrt Rozmnožování a dědičnost <ul style="list-style-type: none"> Nepohlavní rozmnožování Pohlavní rozmnožování, meióza 	Chemie (biochemie)

	Genetika	<ul style="list-style-type: none"> • popíše složení a strukturu nukleových kyselin • objasní podstatu genetického kódu • vysvětlí expresi genetické informace • objasní význam čtení genomu člověka a jiných organismů • uvede rozdíly v genetice prokaryotické a eukaryotické buňky • vysvětlí podstatu a genetické důsledky crossing-overu • pochopí genetickou podstatu určení pohlaví • je schopen Mendlových zákonů aplikovat na příkladech • objasní principy genové interakce • aplikuje na příkladech vazbu genů, gonozomální dědičnost • charakterizuje faktory podmiňující proměnlivost organismu • uvede příklady různých mutací a zhodnotí jejich význam • objasní vliv způsobu rozmnožování na genetickou rovnováhu v populaci • uvede základní metody výzkumu genetiky člověka • vysvětlí význam lékařské genetiky • uvede příklady dědičných chorob člověka • zhodnotí význam genetického poradenství, asistované reprodukce 	<p>Molekulární genetika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nukleové kyseliny a dědičnost • Genetická informace a genetický kód • Gen, jeho přenos a exprese <p>Buňka a dědičnost</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uspořádání genů v chromozomu • Genetika eukaryotické a prokaryotické buňky • Chromozomové určení pohlaví • Mimojaderné molekuly DNA <p>Dědičnost mnohobuněčného organismu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autozomální dědičnost • Gonozomální dědičnost • Genové interakce • Dědičnost kvantitativních znaků • Genetická proměnlivost <p>Dědičnost v populaci organismů</p> <p>Genetika člověka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metody • Dědičné dispozice a vlastní dědičné nemoci • Využití genetiky člověka 	<p>Chemie (replikace, transkripce, translace)</p> <p>Výchova ke zdraví (geneticky podmíněné choroby)</p>
	Ekologie	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje abiotické a biotické faktory prostředí a vysvětlí, jakým způsobem ovlivňují organismy a jejich adaptaci • vysvětlí pojem ekologická valence na konkrétních příkladech 	<p>Organismy a prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abiotické a biotické faktory <p>Ekologie populací</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktura populace • Charakteristika společenstva 	<p>Výchova ke zdraví (vliv prostředí na zdraví)</p> <p>Geografie (biomy, rozšíření organismů na Zemi)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí negativní vliv lidské činnosti na určité organismy • vysvětlí pojmy natalita a mortalita • je schopen charakterizovat vzájemné vztahy mezi populacemi • objasní pojem biologické regulace na konkrétních příkladech • definuje pojem společenstvo • je schopen porovnat primární a sekundární sukcesi společenstva • uvede výskyt biomů na Zemi v souvislosti s dlouhodobým působením klimatických faktorů a změn v zemské kůře • charakterizuje základní typy ekosystémů střední Evropy • v modelových ekosystémech uvede příklady potravních řetězců, koloběhu živin a toku energie • hodnotí krátkodobé a dlouhodobé změny v ekosystému a jejich důsledky • popíše základní způsoby ochrany přírody • prokáže na konkrétních případech, jak životní prostředí ovlivňuje činnost lidstva a politiku států 	<ul style="list-style-type: none"> • Biomy • Vegetační zóny <p>Ekosystém</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tok energie a látek • Potravní řetězce, potravní pyramida • Produktivita ekosystému • Vývoj ekosystému • Přírodní a umělé ekosystémy <p>Biosféra a člověk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ochrana životního prostředí 	
--	--	---	--	--

3.11 Seminář programování

3.11.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Ve vyučovacím předmětu Seminář programování je v rámci RVP G rozšiřována část vzdělávacího obsahu oblasti Informatika a informační a komunikační technologie, a to Algoritmizace úloh.

Výuka probíhá v počítačové učebně tak, aby každý žák měl k dispozici svůj vlastní počítač.

- Výchovně a vzdělávací strategie

Z výchovně vzdělávacích postupů se ve výuce předmětu Seminář programování nejčastěji uplatňují následující klíčové kompetence.

Kompetence k učení

– učitel vede žáky zadávanými úkoly k samostatnému využívání VT při získávání informací i jejich využití v praktickém životě. Hodnotí výsledky práce své i žáků, porovnává s dosavadními znalostmi a zkušenostmi, vede žáky k samostatné práci i spolupráci.

Kompetence k řešení problémů

– učitel podněcuje v žácích snahu o samostatné nalezení řešení problémů. Při řešení stanovených úkolů, a to individuálně nebo ve skupině, žák hodnotí i přijímá hodnocení své práce, učí se vyvozovat závěry z těchto hodnocení, měnit nebo obhajovat své pracovní postupy a výsledky. Vede žáky k analýze daných problémů, k návrhu vlastních postupů řešení s vytvářením algoritmů.

Kompetence komunikativní

– učitel předkládá skupinové aktivity, podporuje práci ve skupinách, potřebu efektivní spolupráce, vede žáky k využívání komunikace na dálku.

3.11.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník	Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	Praktické nástroje pro vývoj aplikací a testování programů	<ul style="list-style-type: none"> • umí vytvořit jednoduchou aplikaci pomocí modulů a knihoven • využívá vhodné nástroje pro její tvorbu • k testování programů a testovacích dat využívá vhodné nástroje 	Tvorba modulů a knihoven, automatizace překladu, ladící nástroje Využití Linuxových nástrojů pro tyto činnosti. Využití skriptovacích jazyků a nástrojů.	
	Operační systém UNIX, Linux	<ul style="list-style-type: none"> • volí operační systém a vhodnou licenci • rozlišuje mezi používanými OS a zvolí vhodný OS s ohledem na jeho nasazení • umí vytvořit jednoduché skripty v příkazovém shellu Bash 	Základy operačního systému UNIX a Linux, tvorba skriptů. Virtualizace (VirtualBox) Praktické používání Linuxu Užitečné programátorské nástroje	
	Skriptovací jazyky	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí filosofii skriptovacích a kompilovaných jazyků • seznámí se se základy vybraných skriptovacích jazyků 	Základní koncept skriptovacích jazyků Rychlé prototypování Vybrané skriptovací jazyky	
	Objektově orientované programování	<ul style="list-style-type: none"> • definuje pojmy třída, objekt a popíše jejich základní vlastnosti • aplikuje základní vlastnosti OOP (zapouzdření, dědičnost a polymorfismus) • porozumí OOP a návrhovým vzorům • využívá znalosti OOP při vývoji aplikací ve vizuálním prostředí 	OOP v kompilovaných a skriptovacích jazycích Vybrané návrhové vzory Tvorba aplikací s GUI – principy událostmi řízeného programování	
	Programování složitějších algoritmů	<ul style="list-style-type: none"> • sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému • zobecní řešení pro širší třídu problémů; ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu • používá regulárních výrazů pro vyhledávání a zpracování dat 	Grafové algoritmy (hledání kostry, cesty, A* algoritmus, ...) Jazyky, gramatiky, automaty (konečný automat a jeho využití)	

4.	Programování IoT	<ul style="list-style-type: none"> • zná základní principy IoT a jeho zařízení • popíše jednotlivá zařízení v IoT, určí jejich parametry, účel, konektivitu. • rozumí rozdílu mezi mikrokontrolerem a počítačem • zpracovává a upravuje data ze senzorů (ultrazvukový “radar”, PID regulátor, ...) 	<p>Počítač versus mikrokontrolér Platforma Arduino Řešení praktických fyzikálně-technických problémů</p>	F
	Numerické algoritmy	<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje algoritmický přístup k řešení složitějších numerických úloh • umí aproximovat funkci s využitím Taylorovy řady • provádí numerické derivace a integrace 	<p>Numerická aproximace funkcí – Taylorova řada a její praktické využití. Numerická derivace (iterační dopředná, zpětná a centrální diference) Numerická integrace (iterační obdélníková, lichoběžníková, Simpsonova metoda)</p>	M
	Základy funkcionálního programování	<ul style="list-style-type: none"> • se seznámí s různými programovacími paradigmaty, s myšlenkovými konstrukcemi používanými ve funkcionálním programování • zná a využívá základy funkcionálního programování (výrazy, rekurze) • řeší základní rekurzivní úlohy 	<p>Imperativní vs. funkcionální paradigma Rekurze vs. cyklus – obyčejná, stromová a koncová rekurze Funkce jako parametr jiné funkce Seznam jako základní datová struktura funkcionálního programování Vybrané rekurzivní algoritmy (Hanojské věže, Fibonacciho posloupnost, modulární aritmetika, fraktály, ...)</p>	

3.12 Seminář z výtvarné výchovy

3.12.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět Seminář z výtvarné výchovy vychází ze vzdělávacího obsahu oboru Výtvarný obor v RVP G a rozšiřuje jej.

Výuka probíhá vždy v odborné učebně, která je vybavena malířskými stojany, hlubotiskovým lisem, keramickou pecí, kamerou, dataprojektorem, počítačem. Využívá se i možnost doplňkové výuky v galeriích, na menších výstavách, v ateliérech nebo práce v exteriéru.

Výtvarná výchova pracuje s vizuálně obraznými znakovými systémy – s obrazem, sochou, architekturou, designem, novými médii... Má velký význam pro formování estetického a citového vnímání žáků. Umožňuje žákům jiné než pouze racionální poznávání světa. Stává se neoddelitelnou součástí každodenního života. Umožňuje pochopit, že práce jedince ovlivní výsledek celé skupiny. Jsou rozvíjeny tvořivé schopnosti, specifické citění a vnímání sebe samého i okolního světa.

Sociokulturní kontext umožňuje vytvářet aktivní postoj žáků k obsahům obrazové komunikace a umožňuje reflektovat sebe sama ve světě vizuální kultury jako vnímatele, interpreta a tvůrce.

Kontext historický umožňuje žákovi vstoupit do výtvarného uměleckého procesu uvědoměním si vlastních prožitků a postojů. Na tomto základě si prohlubujete přehled o vizuálně obrazných vyjádřeních jednotlivých slohů a směrů výtvarného umění. To vše se děje v kontextu s dalšími humanitními předměty.

Při tvůrčích činnostech si žák prohlubuje všechny dostupné výtvarné dovednosti – kresbu, malbu, grafiku, modelování, vytváření prostorových objektů, práci s médii. Prohlubuje svoji kreativitu, své individuální zaměření, svůj talent.

- Výchové a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- učitel vede žáka k poznávání a porozumění umění prostřednictvím vědomé reflexe a vlastní tvorby
- učí ho propojovat postupy, metody a prostředky z různých druhů umění – výtvarné, hudební, literární, filmové, divadelní
- učí ho sledovat a hodnotit umění na pozadí historických, společenských a technologických změn
- učitel výběrem různorodých příkladů uměleckých děl ze současnosti i historie motivuje žáka k pochopení a osvojení si důležitých výtvarných poznatků pro rozvoj představivosti, fantazie a kreativity

Kompetence k řešení problémů

- učitel umožňuje žákovi hledat různé varianty vlastního tvůrčího řešení výtvarného problému na základě osobních prožitků a postojů k jevům světa
- umožňuje mu rozvíjet vlastní zkušenosti a dovednosti
- naznačuje mu originální postupy a učí ho aplikovat nové poznatky
- vede ho k experimentování a hledání nových neprobádaných cest
- vede ho i ke zpracování větších časově náročnějších projektů a k jejich prezentaci

Kompetence komunikativní

- učitel vede žáka k chápání umění jako specifického způsobu komunikace prostřednictvím uměleckého díla

- učí žáka užívat odborné pojmy pro formování vlastního názoru a vyjádření vlastního způsobu vnímání
- učí žáka naslouchat postojům druhých a konstruktivně diskutovat
- učí žáka prezentovat a obhajovat výsledky své práce

Kompetence sociální a personální

- učitel umožňuje realizovat žákovi vlastní záměr od prvotního nápadu až po jeho prezentaci a tím ho vede k zodpovědnosti za svou práci a k uvědomění si svých schopností a dovedností
- žák se učí spolupráci s ostatními při realizaci společných projektů
- motivuje žáka k účasti na soutěžích – výtvarných, fotografických, filmových
- učitel klade důraz na individuální přístup k žákům a na rozvoj jejich rozdílných schopností a dovedností

Kompetence občanská

- učitel vede žáky k vnímání kulturních a duchovních hodnot, k významu kulturního dědictví, k pochopení významu tradic a společenských norem
- seznamuje žáky s uměním a kulturou v cizích zemích a vede je k toleranci a pozitivnímu přijímání odlišných kulturních hodnot
- žák je veden k spoluvytváření vstřícné a podnětné atmosféry pro tvorbu

3.12.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
3.	Interpretuje umělecké vizuálně obrazné vyjádření minulosti. Prohlubuje znalosti a dobře se orientuje v uměl. slozích. Vychází ze svých znalostí historických souvislostí i z osobních zkušeností a prožitků.	Pravěké umění. Egypt. Řecko. Římská kultura. Románské umění. Gotika. Renesanční umění. Baroko.(Prohloubení uměleckohistorických slohů).	D, Č, Hv
	Interakce s vizuálně obrazným vyjádřením v roli autora, příjemce, interpreta.	Aktivní sledování současných výtvarných trendů. Návštěva galerií, diskuze s výtvarníky, komentované video.	
	Samostatně experimentuje s různými vizuálně obraznými prostředky a při vlastní tvorbě uplatňuje umělecké vyjadřovací prostředky současného výtvarného umění	Dlouhodobý projekt. Možnost seberealizace.	
	Porovnává výběr a způsob užití prostředků. Pojmenuje účinky vizuálně obrazných vyjádření na smyslové vnímání a vědomě s nimi pracuje.	Práce s materiály. Různorodé výtvarné techniky – kresba, malba, grafika. Fotografie, film. Nová média.	IVT Mediální výchova – mediální produkty a jejich význam.
	Vizuálně obrazné znakové systémy z hlediska poznání a komunikace. Vyjádření v ploše i v prostoru. Práce s větší plochou.	Práce v exteriéru. Člověk a prostředí. Architektura a její vliv na člověka.	Osobnostní a sociální výchova – Spolupráce a soutěž.
4.	Interpretuje umělecké vizuálně obrazné vyjádření minulosti a současnosti. Prohloubení znalostí a dobrá orientace v uměl. slozích a uměl. směrech Vychází ze svých znalostí historických souvislostí i z osobních zkušeností a prožitků.	Klasicismus. Romantismus. Generace ND. Impresionismus. Secese. Fauvismus. Expresionismus. Futurismus. Kubismus. Dadaismus. Surrealismus. Abstraktní malířství. Některé výt. směry 2. pol. 20. st. (Prohloubení uměleckohistorických slohů, směrů).	D, Č, Hv Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – Žijeme v Evropě.
	Interakce s vizuálně obrazným vyjádřením v roli autora, příjemce, interpreta.	Aktivní sledování současných výtvarných trendů. Návštěva galerií, diskuze s výtvarníky, komentované video.	
	Samostatně experimentuje s různými vizuálně obraznými prostředky a při vlastní tvorbě uplatňuje umělecké	Současné technologie. Klasické postupy a experiment.	Osobnostní a sociální výchova – Spolupráce a

	vyjadřovací prostředky současného výtvarného umění dle svého individuálního zaměření a zájmu.		soutěž.
	Při vlastní tvorbě uplatňuje osobní prožitky, zkušenosti a znalosti, rozpozná jejich vliv a individuální přínos pro tvorbu, interpretaci a přijetí vizuálně obrazných vyjádření.	Práce s materiály. Různorodé výtvarné techniky – kresba, malba, grafika. Fotografie, film. Nová média. Osobní volná seberealizace v praktické činnosti, teoretických vstupech a následných debatách.	IVT
	Objasní podstatné rysy aktuálního přístupu k uměleckému procesu a na základě toho vysvětlí proces vzniku „obecného vkusu“ a „estetických norem“. Vystihne a na konkrétních příkladech uvede nejpodstatnější rysy dnešních proměn.	Umění ve společnosti. Umění a kýt Role umělce. Akce. Happening. Performance.	

4. UČEBNÍ OSNOVY JEDNOLETÝCH PŘEDMĚTŮ

Učební osnovy jsou zpracovány formou tabulek.

Ve sloupci Mezipředmětové vztahy, poznámky jsou uvedeny heslovitě vazby mezi předměty, se kterým mají výstupy či učivo v daném řádku tabulky souvislost, dále organizační či obsahové poznámky.

Všechny jednoleté volitelné předměty jsou vyučovány v posledním ročníku studia s časovou dotací dvě hodiny týdně.

Ročník	1.	2.	3.	4.
Hodinová dotace	0	0	0	2

4.1 Literární seminář

4.1.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět Literární seminář volně navazuje na výuku literatury v průběhu studia na gymnáziu. Pro výuku je k dispozici odborná učebna vybavená didaktickou technikou a příslušnými pomůckami.

Předmět rozšiřuje a prohlubuje znalosti žáků v oblasti české a světové literatury a ostatních druhů umění.

Literární seminář umožňuje zájemcům o literaturu hodnotit a analyzovat přečtené umělecké texty a dále o nich diskutovat a sdílet své interpretace. Žák se tak osvojí různé roviny vnímání uměleckého textu.

Žák na základě četby klasické světové a české literatury vytváří literární kompozici (souvislý text dle zadaného slohového útvaru), která dle zadaného tématu reflektuje jeho porozumění danému dílu.

V semináři se věnujeme analýze literárních děl nejen dle maturitní osnovy, ale především hledáme aktuálnost děl klasických a aktuální témata děl současných.

Žáci zde také sami tvoří různé typy uměleckých textů, neboť tvůrčí psaní je kreativní činností rozvíjející fantazii, ale i schopnost pracovat systematicky a strukturovaně.

Vlastní tvorba žáků je také součástí percepce děl klasické světové i české produkce. Především skrze různé literární žánry se žákům nabízejí široké možnosti vlastního chápání daného díla a lépe si také uvědomí charakteristické rysy a tvůrčí možnosti jednotlivých žánrů.

Návštěvy kulturních akcí (autorská čtení, křty nových knih, knižní veletrhy či festivaly a v neposlední řadě návštěvy zajímavých divadelních představení) vedou žáky k zájmu o dění v současném světě literatury a umění obecně.

Žák získává schopnost vyjadřovat se spisovným jazykem správně, výstižně, slohově vhodně a pohotově v projevech mluvených a psaných. Také si osvojuje příslušnou základní terminologii literární teorie i historie.

Žák je veden k tomu, aby respektoval, chránil a oceňoval naše tradice a získal pozitivní postoj k uměleckým dílům. Interpretace vybraných literárních děl přispívá k utváření názorů, postojů, zájmů, vkusu a mravního profilu žáka a celkově rozvíjí a kultivuje jeho duchovní život.

V konečném výsledku vede literární seminář k tomu, aby se žák s vědomím celku orientoval v literatuře a dokázal si z ní vybírat podle vlastního zájmu a estetických kritérií.

Literární interpretace textů světových i domácích autorů (se zaměřením na žánry podle zájmu) má:

- ukázat smysl, ale i půvab hlubší interpretace
- motivovat žáky k přemýšlení a kladení si otázek vztahujících se k literárním textům, k diskusi v hodinách, aktivovat jejich zájem o četbu
- poskytnout relativně ucelený návod, jak při interpretaci postupovat, a to zejména pro budoucí, mimoškolní setkávání s knihou
- poukázat na individuální styl autorů
- rozlišit tzv. brakovou literaturu a literaturu umělecky hodnotnou

Metody a formy práce:

- literární interpretace textů – individuální a skupinová práce, diskuse
- poslech literárních textů, četba ukázek
- psaní literární kompozice na vybraná díla světové a české literatury
- vlastní literární tvorba, aktivní účast v soutěžích
- promítání vybraných filmů, jejich hodnocení a případná komparace s literární předlohou
- návštěva divadelních či filmových představení dle aktuální nabídky a potřeby
- návštěva autorských čtení a knižních festivalů
- orientace v současné nabídce literatury (knihovny, časopisy, bibliografie, internetové stránky)

Výchovné a vzdělávací strategie

Výchovné a vzdělávací postupy směřují v tomto předmětu k rozvíjení klíčových kompetencí gymnaziálního vzdělávání, především kompetence komunikativní, kompetence k učení, kompetence k řešení problému, kompetence sociální a personální, kompetence občanské.

- Učitel vybírá a předkládá žákům vhodné texty, tím je motivuje k četbě a k následné analýze a společné diskusi – kompetence k učení, sociální a personální, komunikativní.
- Učitel zapojuje žáky do literárních soutěží, tím je motivuje k hlubšímu studiu jazyka – kompetence k učení, kompetence komunikativní.
- Učitel zadává literární interpretace, referáty, mluvní cvičení k aktuálnímu kulturnímu i společenskému dění, tím žáky vede, aby vyslovili otevřeně svůj názor, obhájili jej, podpořili logickými argumenty, aby spolupracovali s ostatními spolužáky při rozvoji diskuse a tolerovali vzájemně své názory – kompetence komunikativní, sociální a personální, občanské.
- Učitel organizuje pro žáky návštěvy filmových a divadelních představení, výstav, exkurze do nejrůznějších kulturních institucí (knihovny, galerie, muzea), rozvíjí tím jejich estetické cítění a vytváří prostor pro diskusi, analýzu a formulování závěrů – kompetence sociální a personální, kompetence komunikativní, kompetence občanské.
- Učitel organizuje práci žáků ve skupinách – kompetence sociální a personální, kompetence občanské.
- Učitel klade důraz na mezipředmětové vztahy (historické souvislosti, tradice a kulturní dědictví) – kompetence občanské, kompetence k učení.

4.1.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Teorie a historie literatury – rozšiřující a prohlubující učivo	<ul style="list-style-type: none"> Seznamuje se s různými přístupy k interpretaci uměleckého díla Uvědomuje si dobový kontext vzniku i hodnocení daného uměleckého díla 	<ul style="list-style-type: none"> Vybrané teorie a literární školy 	ZSV
Práce s uměleckými texty – různé interpretační roviny (z hlediska obsahu, postav, formy...)	<ul style="list-style-type: none"> Uplatňuje znalosti literární teorie a historie a pracuje s různými možnostmi interpretace Chápe interpretační roviny literárního díla a dle nich analyzuje daný text 	<ul style="list-style-type: none"> Vybraná díla světových a českých autorů klasické a současné literatury – analýza uměleckého textu 	ZSV
Tvůrčí psaní	<ul style="list-style-type: none"> Je schopen na základě zadaného tématu a žánru vytvořit vlastní kreativní text 	<ul style="list-style-type: none"> Povídka Fejeton Líčení Poezie Dramatizace textu 	
Komparativní způsoby práce s vybranými díly klasické literatury	<ul style="list-style-type: none"> Srovnává na základě vlastní zkušenosti různé formy zpracování primárně literárního díla (film, divadlo, komiks, obrazy) Srovnává varianty překladů daného díla světové literatury (především poezie) 	<ul style="list-style-type: none"> Vybraná díla světových a českých autorů klasické a současné literatury 	CJ, VV
Literární exkurze – autorská čtení, křty nových knih, knižní veletrhy a festivaly; návštěva divadelních nebo filmových představení	<ul style="list-style-type: none"> Seznámí se s jinými formami uměleckého vyjádření, se současnými autory a jejich tvorbou Je schopen orientovat se v současném kulturním dění, diskutovat a využívat interaktivních metod práce Je schopen analyzovat a hodnotit zhlédnuté představení 	<ul style="list-style-type: none"> Současní umělci a jejich tvorba Diskuse Mluvní cvičení 	D, CJ, VV, ZSV

Tvorba recenze, reportáže nebo zprávy z navštívených kulturních akcí	<ul style="list-style-type: none"> • Uplatňuje základní znalosti o slohových útvarech publicistického stylu • Vytvoří vlastní text na základě účasti na dané kulturní akci a dle zadaných kritérií 	<ul style="list-style-type: none"> • Recenze • Reportáž • Zpráva 	
Tvorba literární kompozice	<ul style="list-style-type: none"> • Vytvoří vlastní text dle zadaného slohového útvaru na základě četby vybraného literárního díla 	<ul style="list-style-type: none"> • Popis a charakteristika • Vypravování • Úvaha • Útvary publicistického stylu 	
Současná česká a světová literární tvorba – diskuze nad aktuálními tématy dnešní umělecké produkce	<ul style="list-style-type: none"> • Vyhledá a představí současné literární dílo a pokusí se pracovat s jeho aktuálností 	<ul style="list-style-type: none"> • Mluvní cvičení • Diskuze • Čtení ukázek 	ZSV

4.2 Literární dramaturgie

4.2.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět Literární dramaturgie vede žáky k porozumění dramatickému umění ve všech jeho tradičních i současných formách (divadlo, rozhlas, film, televize, počítačová tvorba) a k uvědomělému ovládnutí všech výrazových prostředků dramatického umění. Zaměřuje se především na různé roviny interpretace. Cílem je najít způsob, jak přes metody dramatické výchovy aktualizovat pro dnešního příjemce klasická literární díla.

V teoretické části semináře žáci poznávají, jak se z rituálů a mýtů zrodilo divadlo, učí se chápat funkci masky, dramatické typy a základní strukturu divadelního textu. Rozvíjejí schopnost vyjadřovat příběhy a situace pomocí hlasu, pohybu, scénografie, hudby a režie a vnímat divadlo jako komunikaci mezi herci a diváky. Seznamují se s různými divadelními prostory a jazykovými formami, zkoumají jejich vliv na inscenaci a umělecký účinek představení.

Seminář Literární dramaturgie však především pracuje s vybranými příběhy světové i české literatury nebo z jejich adaptacemi. Cílem je seznámit žáky se základními pojmy dramatu, dále s metodami a technikami dramatické výchovy, a jejich prostřednictvím pak rozšířit znalosti učiva a prohloubit pochopení literárního díla.

Program zapojením prožitkových metod podporuje nejen pochopení situací, příčin a motivací jednání postav příběhů z tzv. povinné četby, ale také uvědomění si jejich paralel se životem lidí ve 21. století. V jednotlivých literárních dílech se program zaměřuje na poznávání historického kontextu díla, tradic a kultury a na jejich propojení se současností daného regionu a společnosti. Zároveň vede skupinu účastníků k rozvoji komunikačních dovedností, ke spolupráci ve skupině a vzájemnému naslouchání.

Podporuje poznání dané kultury, buduje vztah k jazykovému vyjádření a k literatuře, vysvětluje tradice, zvyky a specifika v dílech zobrazené doby a prostředí, do kterého je příběh zasazen.

- Metody a formy práce:

Metody a techniky dramatické výchovy, založené na aktivním prožitku, poskytují žákům zcela jiné možnosti zapojení, než jaké nabízí běžná výuka ve škole. Podporují i nesmělé či běžnou výukou nezainteresované žáky k zaujetí vlastního postoje a názoru, dávají jim prostor ukázat se v jiném světle, přijmout jinou roli, stát se významnou postavou společného dění. Tento sociální rozměr je velmi důležitou součástí semináře.

Základní organizační formou je práce ve skupinách – od dvojic po celou skupinu.

Jednotlivá témata nabízejí metody a formy, které podporují vzájemnou spolupráci a umožňují individuální zapojení každému žákovi podle jeho potřeb a možností. Je příležitostí i pro nadané žáky, kteří mohou program díky vlastní invenci a vedení pedagogem rozvíjet do hloubky i širě podle svého zájmu.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence komunikativní:

- rozvoj schopnosti verbálního i neverbálního vyjádření,
- pochopení literárního díla – práce s literárním textem a jeho interpretace,
- poznávání literárních a divadelních prostředků vyjádření,
- schopnost diskutovat a vnímat názory druhých.

Kompetence sociální a personální:

- rozvoj spolupráce,
- podpora tolerance k odlišným názorům,
- schopnost vyjádření vlastního názoru,
- podpora týmové spolupráce,
- poznání vlastní role ve skupině a rolí ostatních,
- prozkoumávání témat soužití občanské společnosti – právo na pomstu, odpuštění, vina a trest, pomoc
- pochopení pojmu hodnotový žebříček a jeho vliv na naše jednání.

Kompetence k učení, kompetence občanské:

- rozvoj schopnosti používat divadelní prostředky,
- rozvoj schopnosti interpretovat literární text dramatickou formou,
- rozvoj chápání odlišností jednotlivých žánrů,
- rozvoj schopnosti vstoupit do role a jejím prostřednictvím jednat v dramatické situaci.
- vnímání kulturních a regionálních tradic a souvislostí, obsažených v literárních textech
- propojování znalostí z historie a zeměpisu s předloženými příběhy

4.2.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Zrození divadla	<ul style="list-style-type: none"> • chápe divadlo jako součást rituálu a vysvětluje roli hudby, pohybu a tance jako komunikačních prostředků s magickou a symbolickou funkcí; objasní souvislost mezi rituálem a vznikem mýtu • rozpozná proces estetizace rituálu a identifikuje základní divadelní prvky (herec, maska, pohyb, prostor) v rituálním jednání • rozlišuje dramatické prvky v epickém vyprávění a chápe vztah mezi eposem a vznikem dramatické struktury 	<ul style="list-style-type: none"> • divadlo a rituál – hudba, pohyb a tanec jako komunikační prostředek magické síly; vznik mýtu; • estetizace rituálu – divadelní prvky v rituálu; • divadlo a epos – dramatické prvky ve vyprávění 	D, ZSV
Divadlo a maska	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí funkci masky v divadle a porovná její význam v antickém divadle a v dalších divadelních formách • charakterizuje antické divadlo, rozlišuje tragédii a komedii a popíše jejich základní znaky • zná a popíše herecké typy commedia dell'arte a chápe princip typizace postav 	<ul style="list-style-type: none"> • funkce masky v divadle; antické divadlo – tragédie a komedie; • commedia dell'arte – herecké typy 	
Forma a prostor divadla	<ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v pojmech téma, námět, dramatický text a dokáže je aplikovat při práci s dramatickým dílem • rozlišuje pojmy libreto, scénář, příběh a chápe jejich funkci při vzniku divadelního díla • vysvětlí základní principy výstavby dramatického textu podle Aristotela (expozice, kolize, krize, peripetie, katastrofa) 	<ul style="list-style-type: none"> • téma, námět, dramatický text; • libreto, scénář; příběh; výstavba dramatického textu – Aristoteles • amfiteátr, aréna (antické divadlo, moderní divadlo); • jeviště commedia dell'arte, alžbětinská scéna (renesance); • kukátkový divadelní prostor – iluzívnost 	

	<ul style="list-style-type: none"> rozpozná a porovná různé divadelní prostory (amfiteátr, aréna) v antickém i moderním divadle popíše specifika jeviště commedia dell'arte a alžbětinské scény a jejich vliv na herecký projev vysvětlí princip kukátkového divadelního prostoru a chápe pojem iluzivnosti barokního divadla chápe význam otevřeného jeviště a jeho vztah k divákovi rozpozná ulici jako divadelní prostor a charakterizuje pouliční divadlo a performance jako specifické formy divadelního projevu dokáže získané poznatky aplikovat při analýze divadelního díla nebo při jednoduché vlastní dramatické tvorbě 	<p>(baroko);</p> <ul style="list-style-type: none"> otevřené jeviště; ulice jako jeviště (pouliční divadlo, performance) 	
Návštěva vybraných divadelních představení a workshopů	<ul style="list-style-type: none"> poznává profesionální divadelní tvorbu a inscenační postupy sleduje a analyzuje divadelní představení, chápe jejich formu a obsah zapojuje se do workshopů, prakticky využívá dramatické a improvizací techniky reflektuje vlastní zážitek a diskutuje o něm s ostatními 	<ul style="list-style-type: none"> setkání s profesionální divadlem lektorské úvody divadelní workshopy 	
Dramatizace – průpravná cvičení	<ul style="list-style-type: none"> rozdvíjí hlasovou a řečovou průpravu uplatňuje rytmus v řeči a pohybu využívá pohyb k dramatickému vyjádření pracuje s vnitřním prožitkem esteticky vyjadřuje emoce a situace spolupracuje při dramatické činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> základní stavební kameny dramatické výchovy: hlasová a řečová průprava, rytmika, pohybová výchova, práce s vnitřním prožitkem a estetickým vyjádřením 	TV, HV

	<ul style="list-style-type: none"> • reflektuje vlastní dramatický projev 		
Dramatizace jako proces	<ul style="list-style-type: none"> • využívá různé podněty jako východisko k dramatizaci • převádí význam podnětu do dramatického jednání • tvořivě vyjadřuje emoce a situace prostřednictvím role • spolupracuje při dramatické tvorbě • reflektuje proces a vlastní dramatický projev 	<ul style="list-style-type: none"> • básnické texty, novinové články, fotografie, písničky, předměty – vše je možné zdramatizovat 	
Divadelní improvizace s literární předlohou	<ul style="list-style-type: none"> • využívá literární předlohu jako východisko k improvizaci • rozvíjí schopnost reagovat spontánně v dramatické situaci • vytváří postavy, situace a vztahy na základě textu • uplatňuje dramatické hry a improvizální techniky • spolupracuje při společné dramatické tvorbě 	<ul style="list-style-type: none"> • praktická cvičení a improvizální techniky • téma, postavy a situace z textu pomocí dramatických her 	
Dramatizace vybraných literárních děl	<ul style="list-style-type: none"> • čte a interpretuje vybraná literární díla • převádí literární text do dramatického jednání • vytváří postavy, situace a vztahy na základě textu • vyjadřuje téma a smysl díla prostřednictvím role • spolupracuje při dramatizaci a reflektuje vlastní projev 	<ul style="list-style-type: none"> • četba, interpretace a dramatizace vybraných textů klasické světové a české literatury (např. My děti za stanice ZOO, Romeo a Julie, Kytice, Strakonický dudák, Krysař, Farma zvířat, Krakatit, Pábitelé) 	

4.3 Konverzace v angličtině

4.3.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Obsahem volitelného předmětu je rozšíření výuky anglického jazyka, která odpovídá charakteristice Cizího jazyka v RVP G.

Předmět je zaměřený na konverzaci a na realie anglicky mluvících zemí.

Předmět je koncipován tak, aby žákovi pomohl prohlubovat jeho vyjadřovací a komunikační schopnosti a dovednosti, které vytvářejí podklad pro všestranné efektivní vzdělávání.

Učitel prakticky při besedách, diskusích a rozhovorech procvičí vazby typické pro prezentaci, obhajobu i hodnocení vlastních i cizích názorů a myšlenek.

Vyučující klade vyšší nároky na plynulost mluveného projevu, pohotové reakce a přesnost ve vyjadřování. Cílem je tedy zefektivnit mluvený i písemný projev žáků tak, aby po absolvování kurzu obstáli při řešení problémů praktického života co nejlépe.

Pro výuku jsou k dispozici jazykové učebny vybavené didaktickou technikou.

Svoje jazykové dovednosti si žáci mohou upevnit na zahraničních výjezdech organizovaných školou.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Ve výuce jsou voleny vhodné výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence.

- Kompetence k učení - 1
- Kompetence k řešení problémů - 2
- Kompetence komunikativní - 3
- Kompetence sociální a personální - 4
- Kompetence občanské - 5
- Kompetence pracovní a k podnikavosti - 6
- Kompetence digitální - 7

Učitel ve výuce prezentuje různé strategie učení jazyka a vede žáky k tomu, aby je využívali. (1, 6)

Učitel vede žáky k hledání souvislostí jak u jazykových struktur, tak u slovní zásoby a k vlastní formulaci pravidel v cizím jazyce. Poskytuje žákům prostor k samostatnému řešení jazykových problémů. Využívá příležitosti demonstrovat komplexní charakter jazyka a vede žáky k jeho respektování. (1, 2, 3, 5, 6)

Učitel zadává žákům úkoly, v jejichž rámci samostatně vyhledávají a zpracovávají informace z cizojazyčných textů z různých zdrojů včetně internetu. (1, 2, 3, 6, 7)

Součástí hodin i domácí přípravy je práce se slovníky, internetem, digitálními jazykovými aplikacemi a dalšími zdroji digitálních informací. (1, 2, 6, 7)

Důvěru ve své jazykové schopnosti i návyky nutné k samostatné práci s jazykem získávají žáci četbou upravených i autentických textů. Při práci s texty, které obsahují neznámou slovní zásobu, či neúplné věty i odstavce, vede učitel žáky k hledání souvislostí a smyslu. (1, 2, 3, 6)

Učitel ve výuce simuluje různé modelové situace, se kterými se žáci mohou setkat v praktickém životě (rozhovory v různých kontextech, poslech neznámých mluvčích atd.) a podněcuje žáky k hledání vhodných řešení. (1, 2, 3, 4, 6)

V rámci konverzace na různá témata učitel po žácích vyžaduje zřetelnou argumentaci při vyjadřování názorů, vede je k otevřenosti k poznávání nových a originálních postupů, kultivuje u žáků schopnost jasného a srozumitelného vyjádření vlastního názoru a jeho obhájení, stejně tak jako umění naslouchat názorům druhých a respektovat odlišnosti. (2, 3, 4, 5)

Učitel pravidelně zařazuje do výuky práci ve dvojicích nebo skupinách, při které si žáci rozvíjejí své schopnosti spolupracovat při dosahování společně stanovených cílů. Při těchto činnostech jsou žáci vedeni k sebereflexi i vzájemnému hodnocení. (2, 3, 4, 5, 6)

Učitel zadává žákům úkoly, při kterých mohou projevit kromě své iniciativy, představivosti a schopnosti spolupracovat s ostatními, také smysl pro správné plánování a načasování dílčích kroků. Učitel zadává tuto práci s časovým předstihem, vyžaduje její včasné odevzdání a vede tak žáky k přesnému rozplánování si jednotlivých etap práce na projektu. (1, 2, 3, 4, 6)

Při práci s jazykem vede učitel žáky k přesnosti, k identifikaci podstatných informací a rozvíjí jejich interpretační schopnosti. Žáci se učí vnímat cizí jazyk jako prostředek ke zpracování a následnému předávání informací, k vyjádření vlastních potřeb a k prezentaci názorů. (2, 3, 4, 6)

Učitel vede žáky k systematickému používání školního online výukového prostředí, například zadáváním vhodných domácích úkolů či vkládáním studijních materiálů. (1, 6, 7)

Zadáváním vhodných úkolů vede učitel žáky k práci s digitálními informacemi, jejich porovnávání, kontrole a filtrování a k následné tvorbě vlastních digitálních výstupů. Seznamuje žáky s vhodnými digitálními aplikacemi a jejich bezpečným využitím při práci. (1, 2, 6, 7)

Při práci s informacemi jsou žáci vedeni k respektování autorských práv a vlastní zodpovědnosti při nakládání s cizími daty z různých zdrojů včetně digitálních. (4, 5, 7)

4.3.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Žák:	Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
	<p>POSLECH A ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí složitějšímu autentickému materiálu (využití audia, videa) · rozliší formální a neformální jazyk a identifikuje různé styly projevu · interpretuje složitý text · zachytí dějovou linii filmu v původním znění <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · plynule vyjádří a obhájí vlastní názor a myšlenku · pohotově reaguje v běžných komunikačních situacích · osvojí si rozdíl mezi formálním a neformálním stylem · reprodukuje přečtený či vyslechnutý text · dokáže předat nebo získat informaci <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví souvislý text a vyjádří svoje stanovisko k danému tématu · dokáže použít složitější jazykové struktury · logicky a jasně strukturuje písemný projev 	<p>Osobní charakteristika</p> <ul style="list-style-type: none"> · Popis vzhledu, povaha, charakter · Vztahy v rodině, mezilidské vztahy <p>Domov, bydlení</p> <ul style="list-style-type: none"> · Typy bydlení, místnosti v domě · Vybavení domácnosti <p>Práce a povolání</p> <ul style="list-style-type: none"> · Druhy povolání · Požadavky a předpoklady k přijetí, pracovní pohovor <p>Volný čas</p> <ul style="list-style-type: none"> · Záliby, koníčky · Kultura, literatura <p>Cestování a doprava</p> <ul style="list-style-type: none"> · Doprava · Cestování a dovolená <p>Životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ochrana životního prostředí · Příroda ČR · Předpověď počasí 	

4.4 Konverzace ve francouzštině

4.4.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Obsahem volitelného předmětu je rozšíření výuky francouzského jazyka.

Předmět je zaměřený na konverzaci a na realie francouzsky mluvících zemí.

Předmět je koncipován tak, aby žáku pomohl prohlubovat jeho vyjadřovací a komunikační schopnosti a dovednosti.

Učitel prakticky při besedách, diskusích a rozhovorech procvičuje jazykové prostředky potřebné pro prezentaci, obhajobu i hodnocení vlastních i cizích názorů a myšlenek.

Vyučující klade vyšší nároky na plynulost mluveného projevu, pohotové reakce a přesnost ve vyjadřování. Cílem je zefektivnit mluvený, ale i písemný projev žáků.

Pro výuku jsou k dispozici jazykové učebny vybavené didaktickou technikou.

- Výchové a vzdělávací strategie

Vzdělávání v konverzaci ve francouzštině směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků:

Kompetence k učení:

- Učitelé ve výuce prezentují různé strategie učení jazyka a žáky vedou k tomu, aby je využívali.
- Žáci jsou vedeni k hledání souvislostí mezi různými sférami společenského života.
- Žáci analyzují cizojazyčné texty z obsahového i formálního hlediska a rozvíjejí své kritické myšlení, sbírají informace na zadané téma, zpracovávají a prezentují je a využívají při svém studiu.
- Žáci obhájí svou práci, názory a stanoviska v následných diskusích, reagují na dotazy a připomínky učitele a spolužáků.
- Důvěru ve své jazykové schopnosti i návyky nutné k samostatné práci s jazykem žáci získávají také četbou upravených i autentických textů.
- Součástí vyučovacích hodin i domácí přípravy je práce se slovníky, referenčními příručkami a internetem.
- Žáci jsou vedeni k sebehodnocení a efektivní organizaci vlastního studia.
- Specifický charakter učení jazyka rozvíjí u žáků schopnost soustavné práce s dlouhodobými cíli.

Kompetence k řešení problémů:

- Učitelé poskytují žákům prostor k samostatnému řešení jazykových problémů. Využívají příležitosti demonstrovat komplexní charakter jazyka a vedou žáky k jeho respektování.
- Při práci s upravenými texty, které obsahují neznámou slovní zásobu, či neúplné věty i odstavce, jsou žáci vedeni k hledání souvislostí a smyslu.
- Ve výuce jsou simulovány modelové situace, se kterými se žáci mohou setkat v praktickém životě (rozhovory v různých kontextech, poslech neznámých mluvčích atd.).
- V rámci konverzace na různá témata je po žácích vyžadována zřetelná argumentace při vyjadřování názorů. Jsou vedeni k otevřenosti k poznávání nových a originálních postupů a k logickému myšlení při řešení problémů.
- Žáci jsou postupně vedeni k řešení prací většího rozsahu a komplexnějšího charakteru. Využívají svých individuálních schopností a získaných vědomostí a dovedností k samostatnému řešení problémů.

Kompetence komunikativní:

- Rozvoj komunikativní kompetence je obsažen v samé podstatě předmětu. Účelem předmětu je zdokonalit receptivní a produktivní řečové dovednosti tak, aby žáci dokázali komunikovat ve většině základních, ale i v některých specifických komunikačních situacích.
- Při práci s jazykovým materiálem vedou učitelé žáky k identifikaci podstatných informací a rozvíjejí jejich interpretační schopnosti.
- Učitelé kultivují u žáků schopnost jasného a srozumitelného vyjádření vlastního názoru a jeho obhajobu, stejně tak jako umění naslouchat názorům druhých a respektovat odlišnosti.

Kompetence sociální a personální:

- Při práci ve dvojicích nebo skupinách žáci rozvíjejí své schopnosti spolupracovat při dosahování společně stanovených cílů. Při těchto činnostech jsou žáci vedeni k sebereflexi.
- Rozdělení žáků do skupin volitelných předmětů v rámci ročníků a zahraniční výjezdy, kterých se mohou žáci z různých tříd i ročníků účastnit, jim poskytují možnost setkávat se a spolupracovat s různými lidmi a učit se vnímat odlišné názory.

Kompetence občanské:

- Při společné i samostatné práci jsou žáci vedeni k zodpovědnému a tvořivému přístupu k plnění svých povinností a úkolů.
- Studium reálií francouzsky mluvících zemí, jejich historie, kultury a literatury si žáci utvářejí všeobecný přehled o společensko-historickém vývoji lidské společnosti, který napomáhá k respektu a toleranci odlišných kulturních hodnot různých jazykových komunit.

4.4.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Žák:	Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
	<p>POROZUMĚNÍ A POSLECH</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí souvislejší argumentaci · ve standardně vedené promluvě zachytí hlavní i detailní informace <p>ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · postihne základní myšlenky složitějších publicistických, oficiálních a reklamních textů · rozumí jednodušším literárním textům <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · adekvátně reaguje v telefonické komunikaci · popíše vizuální dokumenty · vyjadřuje vhodnými jazykovými prostředky své emoce · vhodně vyjádří různé jazykové funkce · srozumitelně a jednoduše argumentuje <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví formální i neformální dopis · v souvislém textu vhodně a účelně vyjadřuje logické vztahy mezi myšlenkami 	<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY</p> <ul style="list-style-type: none"> · Gramatika (správná aplikace gramatických pravidel) · Slovní zásoba (příslušné tematické okruhy) <p>TEMATICKÉ OKRUHY</p> <ul style="list-style-type: none"> · rodina · stát · společenské problémy · významné francouzské a české osobnosti · svátky a tradice · životní styl · komunikace <p>KOMUNIKAČNÍ SITUACE A FUNKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> · vyjádření lhostejnosti a dalších emocí, doporučení, příčiny · vyjádření nutnosti, důsledku, pravděpodobnosti, vlastního názoru, (ne)souhlasu, přání · srovnávání · nakupování, rozhovor u lékaře · orientace v prostoru · vstupní pohovor <p>REÁLIE</p> <ul style="list-style-type: none"> · politický systém Francie · francouzská literatura 	

4.5 Konverzace v němčině

4.5.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Obsahem volitelného předmětu je rozšířená výuka německého jazyka, která odpovídá charakteristice Cizího jazyka v RVP G.

Předmět je zaměřený na konverzaci a na realie německy mluvících zemí.

Předmět je koncipován tak, aby žákovi pomohl prohlubovat jeho vyjadřovací a komunikační schopnosti a dovednosti, které vytvářejí podklad pro všestranné efektivní vzdělávání.

Učitel prakticky při besedách, diskusích a rozhovorech procvičí vazby typické pro prezentaci, obhajobu i hodnocení vlastních i cizích názorů a myšlenek.

Vyučující klade vyšší nároky na plynulost mluveného projevu, pohotové reakce a přesnost ve vyjadřování. Cílem je tedy zefektivnit mluvený i písemný projev žáků tak, aby po absolvování kurzu obstáli při řešení problémů praktického života co nejlépe.

Pro výuku jsou k dispozici jazykové učebny vybavené didaktickou technikou.

Své jazykové dovednosti si žáci mohou upevnit na zahraničních výjezdech a výměnných pobytech organizovaných školou.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Vzdělávání v konverzaci v němčině směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků:

Kompetence k učení:

- Učitelé ve výuce prezentují různé strategie učení jazyka a žáky vedou k tomu, aby je využívali.
- Žáci jsou vedeni k hledání souvislostí.
- Žáci analyzují cizojazyčné texty z obsahového i formálního hlediska a rozvíjejí své kritické myšlení, sbírají informace na zadané téma, zpracovávají a prezentují je a využívají při svém studiu.
- Žáci obhájí svou práci, názory a stanoviska v následných diskusích, reagují na dotazy a připomínky učitele a spolužáků.
- Důvěru ve své jazykové schopnosti i návyky nutné k samostatné práci s jazykem žáci získávají četbou upravených i autentických textů.
- Součástí vyučovacích hodin i domácí přípravy je práce se slovníky, referenčními příručkami, multimediálním jazykovým softwarem a internetem.
- Žáci jsou vedeni k sebehodnocení a organizaci vlastního studia.
- Specifický charakter učení jazyka rozvíjí u žáků schopnost soustavné práce s dlouhodobými cíli.

Kompetence k řešení problémů:

- Učitelé poskytují žákům prostor k samostatnému řešení jazykových problémů. Využívají příležitosti demonstrovat komplexní charakter jazyka a vedou žáky k jeho respektování.
- Při práci s upravenými texty, které obsahují neznámou slovní zásobu, či neúplné věty i odstavce, jsou vedeni k hledání souvislostí a smyslu.
- Ve výuce jsou simulovány modelové situace, se kterými se žáci mohou setkat v praktickém životě (rozhovory v různých kontextech, poslech neznámých mluvčích atd.).
- V rámci konverzace na různá témata je po žácích vyžadována zřetelná argumentace při vyjadřování názorů. Jsou vedeni k otevřenosti, poznávání nových a originálních postupů a k logickému myšlení při řešení problémů.

- Žáci jsou postupně vedeni k řešení prací většího rozsahu a komplexnějšího charakteru (např. zpracování informací z cizojazyčné literatury a prezentace výsledků před třídou). Využívají svých individuálních schopností a získaných vědomostí a dovedností k samostatnému řešení problémů.

Kompetence komunikativní:

- Rozvoj komunikativní kompetence je obsažen v samé podstatě předmětu. Dovednosti spojené se čtením, s poslechem, mluvením a psaním učitelé rozvíjejí u žáků nejen standardními metodami výuky cizího jazyka, ale využívají i informační a komunikační technologie.
- Ke komunikaci s rodilými mluvčími a německy mluvícími cizinci vůbec dostávají žáci příležitost v rámci poznávacích zájezdů, které škola organizuje, a mezinárodních projektů, na kterých škola spolupracuje.
- Při práci s jazykovým materiálem vedou učitelé žáky k identifikaci podstatných informací a rozvíjejí jejich interpretační schopnosti. Žáci se učí vnímat německý jazyk jako prostředek ke zpracování a následnému předávání informací, k vyjádření vlastních potřeb a k prezentaci názorů.
- Učitelé kultivují u žáků schopnost jasného a srozumitelného vyjádření vlastního názoru a jeho obhájení, stejně tak jako umění naslouchat názorům druhých a respektovat odlišnosti.

Kompetence sociální a personální:

- Při práci ve dvojicích nebo skupinách žáci rozvíjejí své schopnosti spolupracovat při dosahování společně stanovených cílů. Při těchto činnostech jsou žáci vedeni k sebereflexi.
- Rozdělení žáků do skupin volitelných předmětů v rámci ročníků, mezinárodní projekty a zahraniční výjezdy, kterých se účastní žáci z různých tříd i ročníků, poskytují žákům možnost setkávání a spolupráce s různými lidmi.

Kompetence občanské:

- Při společné i samostatné práci jsou žáci vedeni k zodpovědnému a tvořivému přístupu k plnění svých povinností a úkolů.
- Studium reálií německy mluvících zemí, jejich historie, kultury a literatury si žáci utvářejí všeobecný přehled o společensko-historickém vývoji lidské společnosti, který napomáhá k respektu a toleranci odlišných kulturních hodnot různých jazykových komunit.

4.5.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
<p>POROZUMĚNÍ A POSLECH</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí souvislejší argumentaci · v odborném poslechu zachytí hlavní a některé detailní informace <p>ČTENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · rozumí základním výrazům internetového jazyka · postihne základní myšlenky publicistických, oficiálních a reklamních textů · rozumí jednodušším literárním textům · postihne logickou strukturu textu <p>MLUVENÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · vyjadřuje své dojmy (např. překvapení) · vyjadřuje svoje názory, představy, cíle · zaujímá svůj názor na argumenty jiných osob · orientuje se v moderních formách komunikace (např. internet) · na základě vizuálních dokumentů popíše situace, děje, předměty · podá informace o reáliích německy mluvících zemí <p>PSANÍ</p> <ul style="list-style-type: none"> · sestaví formální i neformální dopis · v souvislém textu vhodně a účelně vyjadřuje logické vztahy mezi myšlenkami · text adekvátně strukturuje · aktivně používá vhodné jazykové prostředky při psaní složitějších textů (recenze, filmová kritika,...) · napíše referát o německy mluvící zemi 	<p>JAZYKOVÉ PROSTŘEDKY</p> <ul style="list-style-type: none"> · Fonetika (správná aplikace fonetických pravidel) · Gramatika (správná aplikace gramatických pravidel) · Slovní zásoba (příslušné tematické okruhy) <p>TEMATICKÉ OKRUHY</p> <ul style="list-style-type: none"> · aktuální společenské problémy · kultura a média · služby, móda · volný čas, cestování, sport · škola, zaměstnání · počasí, příroda, ochrana životního prostředí · ČR, Praha, Brno · svátky, zvyky, tradice · Německo · Rakousko · Švýcarsko · německá literatura <p>KOMUNIKAČNÍ SITUACE A FUNKCE</p> <ul style="list-style-type: none"> · neformální rozhovor · reklamace zboží · rezervace ubytování, výběr dovolené · rozhovor o kulturní nabídce, literárním díle · charakteristika vybraných sportovních disciplín · rozhovor o životním prostředí a jeho ochraně · popis krajiny a počasí · popis oblíbeného místa · pracovní pohovor · srovnání českých a německých tradic, styl života, mnohonárodnostní Evropa <p>REÁLIE</p>	

	<ul style="list-style-type: none">· německy mluvící země· německá literatura	
--	---	--

4.6 Seminář z matematiky

4.6.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět je realizován jako jednoletý volitelný předmět a navazuje na vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace RVP G.

Výuka probíhá v běžných kmenových učebnách.

Předmět rozvíjí, rozšiřuje, prohlubuje a aplikuje základní poznatky z předmětu Matematika.

Hlavní úkoly Semináře z matematiky:

- opakuje a rozšiřuje látku probranou v předmětu Matematika
- rozvíjí rutinní matematické dovednosti
- komplexně rekapituluje poznatky, zkušenosti a dovednosti z předchozího studia matematiky s důrazem na hledání vzájemných vazeb a jejich využití při řešení otevřených a uzavřených testových otázek
- připravuje studenty ke státní maturitní zkoušce

- Výchové a vzdělávací strategie

Kompetence k učení	- 1
Kompetence k řešení problémů	- 2
Kompetence komunikativní	- 3
Kompetence sociální a personální	- 4
Kompetence občanská	- 5

Učitel klade důraz na aplikace, deduktivní a induktivní postupy, vede tak žáky k propojení mechanicky zvládnutých poznatků a postupů s postupy pro objevování nových cest a kodvozování a zdůvodňování nových vlastností (1, 2).

Učitel vede žáky k rozborům, hledání možností, prezentacím vlastního postupu a výsledku práce (3).

Učitel organizuje činnost žáků za pomoci frontálních, skupinových i individuálních forem práce (4, 5).

Učitel upozorňuje na praktické užití probíraného učiva v běžném životě (2, 3, 4, 5).

Učitel zdůrazňuje mezipředmětové vztahy a vazby (1, 2).

Učitel vyžaduje od žáků respekt k práci druhého (3, 4).

Učitel klade důraz na správnost formulací, logickou strukturu a posloupnost argumentací, jak v písemném, tak mluveném projevu (2, 3).

4.6.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Číselné obory, poměr, procenta	<ul style="list-style-type: none"> řeší problémové úlohy s přirozenými, celými, racionálními a reálnými čísly řeší problémové úlohy s procenty 	<ul style="list-style-type: none"> číselné obory poměr procenta 	
Množiny, intervaly	<ul style="list-style-type: none"> využívá operace s množinami k řešení úloh 	<ul style="list-style-type: none"> množiny, operace s množinami intervaly 	
Algebraické výrazy	<ul style="list-style-type: none"> upraví algebraický výraz určí číselnou hodnotu algebraického výrazu 	<ul style="list-style-type: none"> mnohočleny lomené výrazy 	
Rovnice a nerovnice	<ul style="list-style-type: none"> používá základní metody řešení rovnic a nerovnic analyzuje a řeší problémy, v nichž aplikuje řešení rovnic a jejich soustav 	<ul style="list-style-type: none"> lineární, kvadratické rovnice a nerovnice rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, neznámou pod odmocninou exponenciální, logaritmické a goniometrické rovnice 	
Funkce	<ul style="list-style-type: none"> načrtne graf funkce zadané jednoduchým funkčním předpisem a určí její vlastnosti zjišťuje a analyzuje informace získané z grafů funkcí řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích 	<ul style="list-style-type: none"> funkce lineární, lineárně lomená, kvadratická funkce exponenciální, logaritmická a goniometrická 	
Geometrie v rovině a v prostoru	<ul style="list-style-type: none"> využívá poznatky z geometrie při řešení úloh 	<ul style="list-style-type: none"> řešení pravoúhlého, obecného trojúhelníku rovinné obrazce – vlastnosti, obvody, obsahy tělesa – povrchy, objemy 	
Analytická geometrie	<ul style="list-style-type: none"> využívá základní operace s vektory zejména při řešení úloh o lineárních útvech 	<ul style="list-style-type: none"> souřadnice, vektory lineární útvary v rovině 	
Posloupnosti a řady	<ul style="list-style-type: none"> řeší aplikační úlohy s využitím vlastností aritmetických a geometrických posloupností 	<ul style="list-style-type: none"> aritmetická a geometrická posloupnost nekonečná řada a její součet 	
Kombinatorika,	<ul style="list-style-type: none"> aplikuje pravidla pro práci se skupinami na 	<ul style="list-style-type: none"> variace, permutace, kombinace 	

pravděpodobnost a statistika	řešení kombinatorických úloh z praxe <ul style="list-style-type: none"> • využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti • zhodnotí statistické informace a daná statistická sdělení • čte a interpretuje tabulky, diagramy a grafy 	<ul style="list-style-type: none"> • kombinační číslo • pravděpodobnost • statistika 	
------------------------------	---	---	--

4.7 Deskriptivní geometrie

4.7.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět je realizován jako jednoletý volitelný předmět a navazuje na vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace RVP G.

Výuka probíhá v běžných kmenových učebnách.

Předmět rozvíjí, rozšiřuje, prohlubuje a aplikuje základní poznatky z předmětu Matematika.

Hlavní úkoly deskriptivní geometrie:

- opakuje a rozšiřuje látku probranou v předmětu Matematika
- rozvíjí rutinní matematické dovednosti
- vede žáky k aplikaci známých metod ve složitějších a nových situacích
- prohlubuje dovednosti související s řešením algebraických rovnic vyšších stupňů, rozvíjí schopnost žáka vybrat nejefektivnější metody řešení úloh
- rozšiřuje poznatky o řešení soustav rovnic, zavádí a účelně aplikuje teorii matic a determinantů
- komplexně rekapituluje poznatky, zkušenosti a dovednosti z předchozího studia matematiky s důrazem na hledání vzájemných vazeb, včetně ověřování a dokazování platných vztahů

- Výchové a vzdělávací strategie

Kompetence k učení	- 1
Kompetence k řešení problémů	- 2
Kompetence komunikativní	- 3
Kompetence sociální a personální	- 4
Kompetence občanská	- 5
Kompetence k podnikavosti	- 6

Učitel klade důraz na aplikace, deduktivní a induktivní postupy, vede tak žáky k propojení mechanicky zvládnutých poznatků a postupů s postupy pro objevování nových cest a k odvozování a zdůvodňování nových vlastností (naplňování kompetencí 1, 2).

Učitel vede žáky k rozborům, hledání možností, prezentacím vlastního postupu a výsledku práce (3).

Učitel organizuje činnost žáků za pomoci frontálních, skupinových i individuálních forem práce (4, 5).

Učitel upozorňuje na praktické užití probíraného učiva v běžném životě (2, 3, 4, 5).

Učitel zdůrazňuje mezipředmětové vztahy a vazby (1, 2).

Učitel vyžaduje od žáků respekt k práci druhého (3, 4).

Učitel klade důraz na správnost formulací, logickou strukturu a posloupnost argumentací, jak v písemném, tak mluveném projevu (2, 3).

Učitel vede žáky k samostatné práci a iniciativě formou doplňkových projektů a aktivit. (1, 2, 3, 4, 5, 6).

4.7.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Mongeovo promítání I	<ul style="list-style-type: none"> • zobrazuje základní prvky prostoru do dvou navzájem kolmých rovin • sestrojuje sdružené průměty dvou bodů, bodu a přímky, dvou • přímek, přímky a roviny, dvou rovin; ze zobrazených prvky určuje • jejich polohu v prostoru • určuje vzdálenost bodu od roviny, vzdálenost bodu od přímky a řeší • planimetrické úlohy v obecné rovině 	<ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy, sdružení průmětů • zobrazení bodu • zobrazení přímky • zobrazení dvojice přímek • zobrazení roviny • bod a přímka v rovině • základní úlohy 	
Osová afinita, středová kolineace	<ul style="list-style-type: none"> • sestrojuje k danému útvaru útvar, který mu odpovídá v osově afinitě, případně ve středové kolineaci • osovou afinitu využívá při otáčení roviny do průmětny 	<ul style="list-style-type: none"> • rozšířený Eukleidovský prostor • základní pojmy • vlastnosti 	
Mongeovo promítání II	<ul style="list-style-type: none"> • sestrojuje z daných prvků hranol s podstavou v průmětně i v obecné rovině, určuje sdružené průměty bodů na plášti; umí narýsovat síť • tělesa, při konstrukci využívá třetí průmětny • zobrazuje průnik hranolu s rovinou kolmou k průmětně i v obecné poloze vzhledem k průmětnám, při konstrukci využívá osovou afinitu; zjišťuje vzájemnou polohu přímky a hranolu • sestrojuje z daných prvků jehlan s podstavou v průmětně i v obecné rovině, určuje sdružené průměty bodů na plášti; rýsuje síť tělesa • zobrazuje průnik jehlanu s rovinou kolmou k průmětně i v obecné poloze vzhledem k průmětnám, při konstrukci využívá středovou 	<ul style="list-style-type: none"> • hranolová plocha, hranol, síť hranolu • bod na plášti hranolu • průnik hranolu s rovinou • průsečík přímky s hranolem • jehlanová plocha, jehlan, síť jehlanu • bod na plášti jehlanu • průnik jehlanu s rovinou • průsečík přímky s jehlanem 	M

	<ul style="list-style-type: none"> • kolineaci; zjišťuje vzájemnou polohu přímky a jehlanu 		
Kuželosečky	<ul style="list-style-type: none"> • využívá znalosti ohniskové definice elipsy k její konstrukci z daných prvků; dalších konstrukce • elipsy • využívá znalosti ohniskové definice hyperboly k její konstrukci z daných prvků; další • konstrukce hyperboly • využívá ohniskové definice paraboly k její konstrukci z daných prvků; dalších konstrukce paraboly 	<ul style="list-style-type: none"> • elipsa, hyperbola – ohnisková definice, základní konstrukce, • oskulační kružnice • proužková konstrukce elipsy • tečna elipsy, hyperboly - vrcholová a řídící kružnice • Rytzova konstrukce elipsy • parabola – ohnisková definice, základní konstrukce • tečna paraboly – vrcholová a řídící přímka paraboly 	M
Mongeovo promítání III	<ul style="list-style-type: none"> • sestrojuje sdružené průměty dráhy bodu, který rotuje kolem přímky • sestrojuje z daných prvků válec s podstavou v průmětně i v obecné rovině, určuje sdružené průměty bodů na plášti; rýsuje síť tělesa • zobrazuje průnik válce s rovinou kolmou k průmětně i v obecné poloze vzhledem k průmětnám, při konstrukci využívá osovou afinitu; • zjišťuje vzájemnou polohu přímky a válce • pro konstrukci bodů na kulové ploše využívá poledníky nebo rovnoběžkové kružnice, stejně jako při konstrukci tečné roviny • sestrojuje z daných prvků kužel s podstavou v průmětně i v obecné rovině, určuje sdružené průměty bodů na plášti; rýsuje síť tělesa • zobrazuje průnik kužele s rovinou kolmou k průmětně i v obecné poloze vzhledem k průmětnám, při konstrukci využívá středovou kolineaci; zjišťuje vzájemnou polohu přímky a kužele 	<ul style="list-style-type: none"> • pravouhlý průmět kružnice • válcová plocha, válec, síť válce • bod na plášti válce • tečné roviny válce • průnik válce s rovinou, Quételetova-Dandelinova věta • přímka a válec • kulová plocha, koule • bod na kulové ploše • tečná rovina kulové plochy • průnik kulové plochy s rovinou • kulová plocha a přímka • kuželová plocha, kužel, síť kužele • bod na plášti kužele • eliptický řez kužele, přímka a kužel 	M

4.8 Online marketing

4.8.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět rozšiřuje vzdělávací obor Občanský a společenskovední základ RVP G, z určité části také obor Informatika a informační a komunikační technologie RVP G.

Předmět představuje pro žáky maturitního ročníku příležitost netradičního nahlédnutí širokého spektra otázek z oblasti společenských věd a informačních technologií s důrazem na propojení ekonomie, psychologie a sociologie. Velkou pozornost věnuje předmět rozvoji dovedností v oblasti praktického využití informačních technologií v oblasti marketingu a ekonomie.

Výuka se realizuje ve spolupráci s Provozně ekonomickou fakultou Mendelovy univerzity, v prostorách a učebnách fakulty.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení	- 1
Kompetence k řešení problémů	- 2
Kompetence komunikativní	- 3
Kompetence sociální a personální	- 4
Kompetence občanská	- 5
Kompetence k podnikavosti	- 6

Výše uvedené kompetence učitelé realizují:

Učitel využívá postupu frontální, skupinové i individuální práce v různých situacích a tématech. Se žáky rozebírá obtíže v takto organizované práci. (1, 2, 3, 4)

Učitel zadává práci s odbornými texty a vyžaduje jejich rozbor, výklad a pochopení. (1, 3, 2)

Učitel zařazuje k jednotlivým tématům připravené diskuzní příspěvky žáků a vyžaduje zdůvodněné reakce ostatních. Pověřuje také pravidelně žáky moderováním diskuzí. (1, 3, 4, 5)

Učitel zadává a konzultuje dobrovolné i povinné vědecko-výzkumné úkoly. (1, 6)

Učitel vytváří podmínky pro realizaci zpětné vazby, která se dotýká efektivity výchovně-vzdělávacího působení. (1, 2, 3, 4)

Učitel vede žáky k samostatné práci a iniciativě formou doplňkových projektů a aktivit. (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Učitel pravidelně vede žáky k využívání elektronických zdrojů informací při studiu a školní práci. (1, 2, 3, 6)

Učitel prezentuje informace jednotlivých témat výkladem, názorně, prací s alternativními zdroji informací, problémovou metodou, diskuzí a plněním zadaných úkolů. (1, 2, 3)

4.8.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Úvod do internetového marketingu	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí různým významům termínu marketing, online prostředí a média • pochopí význam marketingu ve struktuře ekonomie • představí svůj pohled na problematiku marketingu a online prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing, online prostředí 	Informační a komunikační technologie, psychologie
Webové stránky a jejich marketingová úloha	<ul style="list-style-type: none"> • pochopí základní pojmy z oblasti webu a jeho marketingových využití 	<ul style="list-style-type: none"> • Základy marketingu v prostředí webu 	Informační a komunikační technologie, psychologie
SEO – optimalizace stránek pro vyhledávače	<ul style="list-style-type: none"> • dokáže základním způsobem optimalizovat webové stránky pro vyhledávače 	<ul style="list-style-type: none"> • Základy SEO 	Informační a komunikační technologie, psychologie
Content marketing – tvorba obsahu pro online marketing	<ul style="list-style-type: none"> • pochopí a dokáže realizovat základní postupy tvorby obsahu na webu 	<ul style="list-style-type: none"> • Obsah pro online marketing 	Informační a komunikační technologie, psychologie
PPC reklama a měření návštěvnosti webu	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí základům tvorby reklamy na webu a postupům měření návštěvnosti webových stránek • dokáže vytvořit jednoduchou reklamu na web a zajistit měření návštěvnosti webu 	<ul style="list-style-type: none"> • Reklama na webu a měření návštěvnosti 	Informační a komunikační technologie, psychologie
Sociální sítě	<ul style="list-style-type: none"> • chápe základní problémy fungování a využití sociálních sítí v oblasti marketingu 	<ul style="list-style-type: none"> • Sociální sítě a marketing 	Informační a komunikační technologie, psychologie

4.9 Seminář psychologie a pedagogiky

4.9.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět rozšiřuje vzdělávací obor Občanský a společenskovědní základ RVP G.

Předmět představuje pro žáky maturitního ročníku příležitost netradičního nahlédnutí širokého spektra otázek z oblasti psychologie, sociální psychologie, pedagogické psychologie a pedagogiky. Žáci jsou vedeni zejména formou zážitkové pedagogiky k sebepoznání, rozvoji komunikačních a sociálních dovedností, reflexi jednotlivých psychických jevů, empatii a kritickému náhledu na jednotlivé teoretické koncepty z oblasti psychologie osobnosti a pedagogiky.

Výuka se realizuje v běžných kmenových učebnách, v odborné učebně dějepisu s využitím didaktické techniky a dle zvážení vyučujícího v učebnách informatiky.

- Výchové a vzdělávací strategie

Kompetence k učení	- 1
Kompetence k řešení problémů	- 2
Kompetence komunikativní	- 3
Kompetence sociální a personální	- 4
Kompetence občanská	- 5
Kompetence k podnikavosti	- 6

Výše uvedené kompetence učitelé realizují:

Učitel využívá postupu frontální, skupinové i individuální práce v různých situacích a tématech. Se žáky rozebírá obtíže v takto organizované práci. (1, 2, 3, 4)

Učitel zadává práci s odbornými texty a vyžaduje jejich rozbor, výklad a pochopení. (1, 3, 2)

Učitel zařazuje k jednotlivým tématům připravené diskuzní příspěvky žáků a vyžaduje zdůvodněné reakce ostatních. Pověřuje také pravidelně žáky moderováním diskuzí. (1, 3, 4, 5)

Učitel využívá konkrétních sociálních situací k modelovému procvičování sociální komunikace, řešení konfliktů apod. (2, 3, 4, 5)

Učitel pravidelně zařazuje výklad a diskuzi k problematice správného učení a životního stylu. (1, 2, 4, 5)

Učitel zadává a konzultuje dobrovolné i povinné vědecko-výzkumné úkoly. (1)

Učitel vytváří podmínky pro realizaci zpětné vazby, která se dotýká efektivity výchovně-vzdělávacího působení. (1, 2, 3, 4)

Učitel vede žáky k samostatné práci a k iniciativě formou doplňkových projektů a aktivit. (1, 2, 3, 4)

Učitel pravidelně vede žáky k využívání elektronických zdrojů informací při studiu a školní práci. (1, 2, 3)

Učitel prezentuje informace jednotlivých témat výkladem, názorně, prací s alternativními zdroji informací, problémovou metodou, diskuzí a plněním zadaných úkolů. (1, 2, 3)

4.9.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Uvedení do studia předmětu	<ul style="list-style-type: none"> • se seznámí s cíli a pravidly práce v semináři • představí svůj pohled na problematiku 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminář z psychologie, jeho formy a metody práce, pravidla účasti v psychosociálních aktivitách 	
Kapitoly z psychologie osobnosti	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje základní rysy jednotlivých přístupů k osobnosti • dokáže srovnat a vymezit rozdílnou povahu prezentovaných přístupů k osobnosti • dokáže prezentovat svůj pohled na problematiku • vyhledává samostatně doplňkové informace k problematice • aktivně participuje na realizovaných psychosociálních aktivitách 	<ul style="list-style-type: none"> • Vybrané teorie osobnosti, psychoanalytické, behavioristické a další přístupy k psychice člověka a jejímu vývoji • Psychosociální aktivity na toto téma 	
Kapitoly z pedagogické a sociální psychologie	<ul style="list-style-type: none"> • se orientuje v základních přístupech k sociální komunikaci a učení • dokáže modelovat jednotlivé komunikační a učební strategie 	<ul style="list-style-type: none"> • Pojem komunikace a učení v psychologii, modely komunikace a strategie učení 	
Vzdělávací systémy	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje různé přístupy ke vzdělávání doma a v zahraničí • odhaluje slabá a silná místa v jednotlivých přístupech 	<ul style="list-style-type: none"> • Vzdělávací systémy v Evropě a mimo ni, jejich stručná komparace 	

4.10 Kritické myšlení v globálních tématech

4.10.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět rozšiřuje vzdělávací obor Občanský a společenskovední základ RVP G.

Předmět se věnuje analýze příčin a systémového rozměru aktuálních globálních problémů a zkoumání východisek, skrze která nahlížíme na svět a která formují naše jednání ve vztahu k lidem i životnímu prostředí.

Na úrovni praktické žákům představuje konkrétní techniky napomáhající efektivnímu učení a podporující analytické, kreativní a kritické myšlení. Prostor je věnován i praktickému nácviku dovedností diskuzních, argumentačních, vedení diskuzi i efektivní práce v týmu.

Výuka se realizuje ve spolupráci s brněnskou vzdělávací organizací *NaZemi, z.s.*, a je určena pro žáky maturitního ročníku.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení	- 1
Kompetence k řešení problémů	- 2
Kompetence komunikativní	- 3
Kompetence sociální a personální	- 4
Kompetence občanská	- 5
Kompetence k podnikavosti	- 6
Kompetence digitální	- 7

Výše uvedené kompetence učitel realizuje následujícím způsobem:

Učitel využívá postupu frontální, skupinové i individuální práce v různých podnikatelských situacích a tématech. Se žáky rozebírá rizikové oblasti v takto organizované práci. (1, 2, 3, 4)

Učitel zadává práci s odbornými ekonomickými texty a vyžaduje jejich rozbor, výklad, vysvětlení a pochopení. (1, 3, 2)

Učitel zařazuje k jednotlivým tématům připravené diskuzní, inovační návrhy a příspěvky žáků a vyžaduje interakci formou dialogu s ostatními žáky. Pověřuje také pravidelně žáky vedením a moderováním diskuzí. Učitel vytváří prostor pro týmovou spolupráci. (1, 3, 4, 5)

Učitel zadává a konzultuje dobrovolné i povinné vědecko-výzkumné úkoly včetně jednoduché analýzy dle vlastní rešerše. (1, 6, 7) Vyučující využívá dialogickou formu výuky a skupinovou práci (1, 3, 4).

Vyučující zadává individuální práci formou široké palety technik čtení a psaní (1, 2, 3).

Vyučující vytváří prostor pro zpětnou vazbu, pravidelnou reflexi a sebereflexi, se zaměřením jak na zlepšování spolupráce, vztahů a vzdělávacího procesu, tak na orientaci ve vlastních postojích a prožívání. Konkrétní zpětnovazebné a reflektivní postupy jsou součástí učiva (1, 3, 4, 5).

Vyučující nechává žáky formulovat vlastní záměr v oblasti posilování kompetencí kritického myšlení (1, 4, 6).

Vyučující zařazuje do výuky metody pro práci s emocemi a hodnotami se záměrem zorientovat žáky jak ve vlastních motivacích a prožívání, tak v tom, co se odehrává v ostatních (3, 4, 5, 6).

Vyučující přináší do výuky aktuální globální témata a vede žáky k jejich hlubšímu porozumění a hledání souvislostí s jejich vlastní realitou (1, 4, 5, 7).

Vyučující společně se žáky mapuje, jaká je v kontextu globálních témat jejich role a jaké jsou jejich možnosti situaci ovlivňovat (1, 2, 4, 5, 6).

Vyučující kontinuálně sleduje kvalitu a kulturu diskuze a dodává podněty pro její kultivaci, pravidelně pověřuje žáky vedením diskuzí (2, 3, 4, 6)

4.10.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Úvod do kritického myšlení	<ul style="list-style-type: none"> se orientuje v tradicích a přístupech ke kritickému myšlení 	<ul style="list-style-type: none"> Kořeny kritického myšlení Tradiční a kritické čtení, kritická gramotnost 	
Metody a techniky kritického myšlení	<ul style="list-style-type: none"> ovládá techniky čtení a psaní podporující analytické, kreativní a kritické myšlení je schopen si definovat vlastní záměr v oblasti posilování kompetencí kritického myšlení (či učení obecně) a nastavit způsob hodnocení pokroku v jeho dosahování 	<ul style="list-style-type: none"> Kompetence a praktické dovednosti kritického myšlení Techniky aktivního čtení a psaní Plánování a reflexe vlastního učení Zpětná vazba 	Český jazyk, mediální výchova, management
Práce s kontroverzními tématy	<ul style="list-style-type: none"> zná zásady a techniky práce s informacemi chápe a aktivně pracuje s vlivy utvářejícími názory a postoje je schopen nahlédnout rozdílné perspektivy diskuzních partnerů a ustát nebo korigovat vlastní pozici 	<ul style="list-style-type: none"> Práce s informacemi Práce s emocemi Práce s hodnotami Práce s postoji 	Psychologie, sociologie
Práce s předpoklady	<ul style="list-style-type: none"> dokáže reflektovat na jakých faktech a zkušenostech zakládá své vlastní usuzování dokáže odhalit předpoklady stojící za sděleními a postoji 	<ul style="list-style-type: none"> Odhalování předpokladů (vlastních i ostatních) Ověřování platnosti předpokladů 	Mediální výchova
Vedení diskuzí	<ul style="list-style-type: none"> má přehled o kontextech, ve kterých probíhá konverzace, a jaké jsou v rámci nich její cíle ovládá diskuzní dovednosti přispívající kvalitě diskuze ovládá základní techniky vedení diskuze umí vystavět argument se záměrem zprostředkovat vlastní uvažování ostatním 	<ul style="list-style-type: none"> Diskuze vs. debata, konverzační kontexty Diskuzní dovednosti Argumentace Základy vedení diskuzí 	Psychologie, sociologie

Globální témata	<ul style="list-style-type: none"> • dokáže propojit individuální zkušenost a systémový rozměr • přistupuje k problémům s vědomím jejich komplexity a cyklické povahy a provázanosti příčin a důsledků • dokáže analyzovat problém z hlediska mocenských vztahů • dokáže navrhnout vlastní informovanou a reflektovanou akci reagující na aktuální globální problém 	<ul style="list-style-type: none"> • Univerzalismus (aplikace norem) • Globální výzvy – naše role a vztah k nim • Měkký vs. kritický přístup ke globálním tématům • Mocenská analýza 	Dějepis, geografie, ekonomie, politologie, management
-----------------	---	--	---

4.11 Manažerské dovednosti

4.11.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Obsahem předmětu jsou relevantní poznatky z oblasti psychologie a sociologie nezbytné pro pochopení efektivního řízení podniku. Důraz je kladen na pochopení principů interpersonální komunikace a zásad týmové komunikace v podnikovém prostředí, a to s cílem rozvíjet a upevňovat manažerské dovednosti aplikovatelné v podnikové praxi.

Výuka je realizována formou manažerské simulační hry, kdy žáci řeší v týmech praktické úkoly z podnikové praxe a jejich prostřednictvím si osvojují jednotlivé manažerské dovednosti. O poznání a rozvoji získaných kompetencí si vedou záznamy v pravidelných reportech a svůj pokrok a případné limity pravidelně konzultují s vyučujícím. Na závěr kurzu žáci prezentují načerpané poznatky a zkušenosti z průběhu týmové práce na řešení zadaných úkolů v rámci manažerské simulační hry. Zvládnutí učiva a osvojení klíčových kompetencí je hodnoceno průběžně na základě odevzdávaných reportů, závěrečné prezentace získaných poznatků a zkušeností a jejich následné diskuse s vyučujícím a ostatními účastníky kurzu.

Výuka se realizuje ve spolupráci s Fakultou podnikatelskou VUT v Brně a bude probíhat na pracovišti Ústavu managementu. Volitelný předmět je určen pro žáky maturitního ročníku.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Ve výuce jsou voleny výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence.

Kompetence k učení – žák si proces pracovních činností plánuje a organizuje, a to ve spolupráci s ostatními členy ve svém týmu; tuto kompetenci využívá jako prostředek pro seberealizaci a osobní rozvoj; kriticky přistupuje ke zdrojům informací, informace tvořivě zpracovává a využívá při svém studiu a praxi; kriticky hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení a práce, přijímá ocenění, radu i kritiku ze strany druhých; dokáže se poučit z vlastních úspěchů i chyb a čerpá poučení pro další práci. Využívá různé důvěryhodné zdroje informací pro své studium a kriticky hodnotí plnění stanovených cílů.

Kompetence k řešení problémů – žák zvládá rozpoznat problém, stanovit cíle pro jeho řešení, tvořivě uplatňuje dříve získané znalosti, formuluje a obhajuje závěry svého řešení. Při řešení problémů dokáže implementovat vhodné metody, využívá analytické a zejména kritické myšlení; dokáže kriticky interpretovat získané poznatky a zjištění a ověřuje je, pro svá tvrzení nachází argumenty. Je schopný na základě diskuse v průběhu týmové práce přijímat i jiná – efektivnější řešení problémů.

Kompetence komunikativní – žák dokáže volit vhodné prostředky komunikace. Zvládá odborný jazyk a moderní technologie pro práci i prezentaci výsledků své práce. Dokáže se srozumitelně vyjadřovat v mluveném i psaném projevu, a to s ohledem na situaci a účastníky. Rozumí sdělením různého typu v různých komunikačních situacích, správně interpretuje přijímaná sdělení a věcně argumentuje; v nejasných nebo sporných komunikačních situacích pomáhá dosáhnout porozumění. Dokáže komunikačně zvládnout náročné stresové situace.

Kompetence sociální a personální – žák si v rámci týmové práce osvojuje schopnost znát své reálné možnosti, je schopen sebereflexe a spolupráce s ostatními členy svého týmu i širší studijní skupiny. Učí se reálně posuzovat své schopnosti i schopnosti ostatních žáků ve skupině a na základě tohoto poznání rozdělovat nebo přijímat úkoly potřebné pro zvládnutí práce. Učí se toleranci a zodpovědnosti nejen ve vztahu k sobě a ostatním žákům, ale i k celé společnosti. Respektuje základní

lidské hodnoty a životní prostředí. Dokáže se přizpůsobit měnícím se podmínkám a aktivně a tvořivě je ovlivňovat. Naučí se zvládat stresové a konfliktní situace v pracovním týmu.

Kompetence k podnikavosti – žák dokáže cílevědomě, zodpovědně a s ohledem na své osobní předpoklady a možnosti rozvíjet svůj osobní i odborný potenciál; v rámci týmové práce uplatňuje proaktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost; aktivně usiluje o dosažení stanovených cílů, průběžně reviduje a kriticky hodnotí dosažené výsledky a dokáže korigovat další činnosti s ohledem na případné změny; dokončuje zahájené aktivity, dokáže motivovat sebe i ostatní; při řešení zadávaných úkolů chápe podstatu a principy podnikání, vyhledává a kriticky posuzuje příležitosti k uskutečnění a rozvoji podnikatelského záměru s ohledem na aktuální podmínky a relevantní faktory.

Kompetence digitální – žák ovládá dostupné digitální technologie a dokáže je využít při školní práci i při zapojení do osobního života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavuje a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti; umí získat, posoudit, interpretovat a sdílet data a digitální obsah v různých formátech; navrhuje prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která mu pomohou řešit zadané úkoly; dokáže odhadnout rizika a přínosy používání moderních technologií; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky.

4.11.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Úvod do předmětu: manažerské dovednosti a jejich rozvoj pro efektivní práci manažera	<ul style="list-style-type: none"> • se orientuje v tradicích a přístupech ke kritickému myš porozumí základním pojmům z oblasti rozvoje manažerských dovedností • vysvětlí možnosti a nástroje rozvoje manažerských dovedností lení 	<ul style="list-style-type: none"> • Vymezení relevantních pojmů: manažerské dovednosti, týmová práce, interpersonální komunikace, styly vedení, konflikt management, stres management 	
Sebepoznání a jeho význam pro efektivní práci manažera	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí významu poznání vlastní osobnosti pro efektivní interpersonální interakce • aplikuje poznatky z teorií osobnosti do manažerské praxe • uvědomí si důležitost znalosti vlastní osobnosti a odhadu osobnosti ostatních • umí aplikovat a využít nástroje poznání osobnosti pro manažerskou práci 	<ul style="list-style-type: none"> • Teorie osobnosti • Nástroje poznání osobnosti • Typologie pro manažery • MBTI 	
Osobnostní a výkonové charakteristiky a možnosti jejich rozvoje	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí významu seberozvoje pro manažerskou práci • dokáže aplikovat účinné techniky seberozvoje 	<ul style="list-style-type: none"> • Seberozvoj • Sebekontrola • Sebemotivace 	
Efektivní práce v týmu	<ul style="list-style-type: none"> • chápe principy týmové práce • zná a dokáže určit životní etapy týmu • zná týmové role • dokáže rozpoznat své předpoklady i předpoklady ostatních pro efektivní působení v jednotlivých týmových rolích • chápe pozici vedoucího týmu 	<ul style="list-style-type: none"> • Tým versus pracovní skupina • Synergický efekt • Životní etapy týmu • Principy sestavení týmu • Belbinova teorie týmových rolí 	
Efektivní komunikace v týmu	<ul style="list-style-type: none"> • chápe prvky účinného interpersonálního komunikačního procesu • dokáže aplikovat principy různých forem interpersonální komunikace 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpersonální komunikační proces • Principy efektivní verbální a neverbální komunikace • Zásady písemné komunikace 	

	<ul style="list-style-type: none"> zná a dokáže aplikovat zásady komunikačních modelů 	<ul style="list-style-type: none"> Model asertivní komunikace a TA 	
Účinné styly vedení	<ul style="list-style-type: none"> zná a aplikuje různé přístupy k vedení lidí dokáže aplikovat zásady delegování úkolů dokáže pozitivně stimulovat své členy týmu k lepším výkonům zná nástroje rozvoje pomáhající zvyšování pracovního výkonu 	<ul style="list-style-type: none"> Styly vedení a jejich volba Delegování Motivace a stimulace pracovního výkonu Mentoring, koučing 	
Stres a jeho zvládání	<ul style="list-style-type: none"> rozumí principům stres managementu zná a aplikuje techniky práce se stresem dokáže pracovat ve stresových situacích 	<ul style="list-style-type: none"> Stres a jeho vliv na výkon Copingové strategie zvládání stresu 	
Efektivní zvládání konfliktních situací v týmu	<ul style="list-style-type: none"> rozpozná konflikt mezi členy týmu zná principy a dokáže efektivně zvládat konfliktní situace v týmu 	<ul style="list-style-type: none"> Typy konfliktů Příčiny vzniku konfliktů Strategie pro zvládání konfliktů 	
Specifika práce v mezinárodním prostředí	<ul style="list-style-type: none"> rozumí diverzitě v pracovním týmu umí přizpůsobit komunikaci odlišné kultuře dokáže rozpoznat a eliminovat kulturní nedorozumění dokáže pracovat i v mezinárodním týmu 	<ul style="list-style-type: none"> Kulturní diverzita a její vliv na spolupráci Interkulturní kompetence Projevy interkulturních rozdílů Principy efektivní práce v mezinárodním týmu 	

4.12 Podnikatelský plán

4.12.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět rozšiřuje vzdělávací obor Občanský a společenskovední základ RVP G v oblastech finanční a podnikatelská gramotnost, marketing a tvorba podnikatelského plánu, z určité části také obor Informatika a informační a komunikační technologie RVP G.

Předmět poskytuje stručné, jasné a srozumitelné informace pro začátek úspěšného podnikání. Vede žáka od prvního nápadu k podnikatelskému plánu. Vysvětlí základní pojmy a souvislosti při tvorbě podnikatelského plánu formou exekutivního souboru a vytvořením jednoduché případové studie. Formou příkladů, cvičení a postřehů z praxe vtáhne žáka do světa reálného podnikání.

Předmět představuje pro žáky maturitního ročníku příležitost neformálního a netradičního pohledu pro schopnosti širokého uvažování se smyslem pro podnikání v kombinaci se znalostmi všeobecného ekonomického povědomí, informačních technologií s důrazem na propojení reálné ekonomie a trhu práce. Předmět věnuje významnou pozornost rozvoji dovedností a znalostí rovněž z oblasti personálního managementu, marketingu a všeobecné ekonomie.

Výuka se realizuje ve spolupráci s Ekonomicko-správní fakultou Masarykovy univerzity (dále ESF MUNI) v prostorách a učebnách ESF MUNI.

- Výchové a vzdělávací strategie

Kompetence k učení	- 1
Kompetence k řešení problémů	- 2
Kompetence komunikativní	- 3
Kompetence sociální a personální	- 4
Kompetence občanská	- 5
Kompetence k podnikavosti a finanční gramotnosti	- 6
Kompetence digitální	- 7

Výše uvedené kompetence učitel realizuje následujícím způsobem:

Učitel využívá postupu frontální, skupinové i individuální práce v různých podnikatelských situacích a tématech. Se žáky rozebírá rizikové oblasti v takto organizované práci. (1, 2, 3, 4)

Učitel zadává práci s odbornými ekonomickými texty a vyžaduje jejich rozbor, výklad, vysvětlení a pochopení. (1, 3, 2)

Učitel zařazuje k jednotlivým tématům připravené diskuzní, inovační návrhy a příspěvky žáků a vyžaduje interakci formou dialogu s ostatními žáky. Pověřuje také pravidelně žáky vedením a moderováním diskuzí. Učitel vytváří prostor pro týmovou spolupráci. (1, 3, 4, 5)

Učitel zadává a konzultuje dobrovolné i povinné vědecko-výzkumné úkoly včetně jednoduché analýzy dle vlastní rešerše. (1, 6, 7)

Učitel vytváří podmínky pro realizaci zpětné vazby, která se dotýká efektivity výchovně-vzdělávacího působení. (1, 2, 3, 4)

Učitel vede žáky k samostatné práci a iniciativě formou doplňkových projektů, aktivit, komentářů k aktuálním otázkám z ekonomické oblasti. (1, 2, 3, 4, 5, 6)

Učitel pravidelně vede žáky k využívání elektronických zdrojů informací při studiu a školní práci. Rovněž doporučuje práci se zahraničními zdroji ze světa ekonomiky. (1, 2, 3, 6, 7)

Učitel prezentuje informace jednotlivých témat výkladem, názorně, prací s alternativními zdroji informací, definicí zkoumaného předmětu a vede diskusi k řešení problémové oblasti příslušnou metodou a plněním zadaných úkolů. (1, 2, 3)

4.12.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Úvod do finanční a podnikatelské gramotnosti	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí různým významům termínu finanční gramotnost, podnikatelské prostředí, podnikatelský plán, invence, inovace • pochopí význam finanční a podnikatelské gramotnosti ve struktuře ekonomie a ekonomického prostředí • představí svůj pohled na problematiku finanční a podnikatelské gramotnosti 	<ul style="list-style-type: none"> • Finanční a podnikatelská gramotnost 	Informační a komunikační technologie, všeobecná ekonomie, marketing, podnikání
Podnikatelský plán	<ul style="list-style-type: none"> • pochopí základní pojmy z oblasti tvorby podnikatelského plánu a jeho využití 	<ul style="list-style-type: none"> • Podnikatelský plán a jeho struktura 	Informační a komunikační technologie, všeobecná ekonomie, podnikání
Případová studie – case study	<ul style="list-style-type: none"> • dokáže základním způsobem definovat principy a tvorbu případové studie 	<ul style="list-style-type: none"> • Případové studie – case study 	Informační a komunikační technologie, všeobecná ekonomie, případové studie
Exekutivní soubor – tvorba obsahu podnikatelského plánu	<ul style="list-style-type: none"> • pochopí a dokáže realizovat základní postupy tvorby obsahu podnikatelského plánu dle používané metodiky 	<ul style="list-style-type: none"> • Tvorba a zpracování exekutivního souboru podnikatelského plánu 	Informační a komunikační technologie, všeobecná ekonomie, základy úspěšného podnikání
Marketing a marketingové plánování Organizování a personalistika	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí základům marketingu a marketingového plánování pro úspěšný podnikatelský plán • porozumí základům práce s lidským kapitálem a organizaci práce 	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing a marketingové plánování • Organizace práce a základy personálního managementu 	Informační a komunikační technologie, psychologie práce, marketing, organizování a plánování
Financování a finanční řízení	<ul style="list-style-type: none"> • Chápe základní principy financování chodu podnikání včetně rizika podnikání 	<ul style="list-style-type: none"> • Finanční řízení • Ekonomické zhodnocení navrženého podnikatelského záměru 	Informační a komunikační technologie, všeobecná ekonomie, finanční řízení

4.13 Historie v souvislostech

4.13.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět navazuje na vzdělávací obor dějepis RVP G. V tomto oboru znalosti žáků rozšiřuje a prohlubuje, a to zvláště v oblastech vývoje starověku, středověku, novověku a moderní doby. Výuka probíhá v odborné učebně vybavené didaktickou technikou. Doplňkovou úlohu má nástěnné informační centrum.

Výuka se realizuje různými formami, jako jsou klasické rozbory problematiky s výkladem a přednáškami, samostatné práce studentů, hodiny s využitím výukových multimediálních programů, diskuze s odborníky, praktická cvičení i exkurze. Výsledky žáků jsou získávány nejen ústním a písemným ověřením získaných znalostí, ale také vyhodnocováním skupinové nebo samostatné práce studentů.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Tento seminář má doplnit středoškolské vzdělání v naší i obecné historii tak, aby jeho absolventi měli velmi dobrou pozici při studiu na humanitně zaměřených fakultách našich i zahraničních vysokých škol. Ve výuce jsou voleny výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence (kompetence k učení, k podnikavosti, k řešení problémů, komunikativní, občanská, sociální a personální).

Učitel ukazuje, jak je při tvůrčí činnosti výhodné využívat práce s odbornými texty, s internetem a s médii. Žák postupně zvládá řešení problému, tvořivě uplatňuje dříve získané vědomosti, formuluje a obhajuje závěry svého řešení. Na základě diskuze je schopný přijímat i jiná efektivnější řešení problémů (kompetence k učení, kompetence k řešení problémů).

Žák se zdokonaluje také v ústním projevu. Volí vhodné prostředky komunikace, zvládá odborný jazyk a moderní technologie pro prezentaci výsledků své práce (kompetence komunikativní).

Učitel výuku doplňuje exkurzemi na historicky významná místa, besedami s pamětníky, návštěvami muzeí apod. Žáci takto porovnávají teoreticky získané znalosti s realitou.

Učitel podporuje kreativitu žáka zadáváním samostatných odborných prací. Žáci mohou např. zpracovat soutěžní práci pro SOČ, popř. řešit projektový úkol. Vlastní výsledky prezentují a obhajují.

Učitel klade důraz na mezipředmětové vztahy a důsledky lidských činností. Žák si v práci ve skupině osvojuje schopnost spolupracovat s ostatními členy vzdělávacího procesu, učí se reálně posuzovat své schopnosti i schopnosti ostatních a na základě tohoto poznání rozdělovat nebo přijímat úkoly potřebné pro zvládnutí práce. Žáci se učí toleranci a zodpovědnosti ve vztahu nejen k sobě a k ostatním žákům, ale i k celé společnosti. Respektují základní lidské hodnoty a životní prostředí (kompetence sociální a personální, kompetence občanská, kompetence k podnikavosti).

4.13.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Pomocné vědy historické I, archeologie	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje význam zrodu duchovní a materiální kultury • vysvětlí význam starověké kultury pro dnešní dobu • vysvětlí význam archeologie pro interpretaci historie 	<ul style="list-style-type: none"> • Zrod duchovní a materiální kultury • Odkaz starověku dnešní době • Využití moderní vědy při interpretaci života v minulosti 	
Religionistika	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje specifika tří základních monoteismů 	<ul style="list-style-type: none"> • Střet náboženských koncepcí v Evropě 	
Pomocné vědy historické II, společnost a životní styl minulosti	<ul style="list-style-type: none"> • objasní fenomén vzniku středověkých měst • aplikuje teoretické poznatky na město Brno 	<ul style="list-style-type: none"> • Utváření středověké společnosti (hospodářství, forma vlády, společnost, kultura) 	
Reformace a protireformace	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje střet náboženských koncepcí na území města Brna 	<ul style="list-style-type: none"> • Střet katolicismu a protestantismu 	
Osvícenství a zrod národního státu v Evropě, industrializace	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí důsledky napoleonských válek pro území Moravy • porozumí národnostním poměrům v Brně v 19. st. • charakterizuje významné osobnosti brněnského průmyslového života 	<ul style="list-style-type: none"> • Odraz osvícenství a napoleonských válek na Moravě • Průmyslová revoluce a industrializace • Brněnská průmyslová tradice 	
Meziválečný svět	<ul style="list-style-type: none"> • se orientuje v základních historických událostech meziválečné ČSR • charakterizuje výrazné kulturní památky meziválečného Brna 	<ul style="list-style-type: none"> • Zrod republiky (situace na Moravě) • Cesta k II. světové válce • Meziválečná brněnská kultura 	
Boj s totalitou	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje podoby boje s totalitou za II. sv. války a v 50. letech 20. st. 	<ul style="list-style-type: none"> • Protinacistický odboj • Protikomunistický odboj 	
Studená válka a Brno, obnova	<ul style="list-style-type: none"> • chápe důsledky studené války na běžný občanský život 	<ul style="list-style-type: none"> • Studená válka a obnova demokracie v kontextu Československa 	

demokracie a svobody	<ul style="list-style-type: none">vysvětlí základní podoby společenské transformace po pádu komunismu		
-----------------------------	---	--	--

4.14 Seminář z fyziky

4.14.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět Seminář z fyziky navazuje na vzdělávací obor fyzika, upevňuje, procvičuje a rozšiřuje znalosti žáků, kteří mají hlubší zájem o fyzikální příčiny přírodních jevů.

Výuka předmětu se realizuje v odborné učebně s video okruhem se zabudovanou kamerou, PC a dataprojektorem a v laboratoři s vybavenými pracovišti.

Ve výuce se využívají metody a formy založené na porovnávání získaných informací a výsledků ve skupinkách žáků při pozorování fyzikálních jevů, poznávání přírodních zákonitostí a měření praktických úloh. Při řešení příkladů se důsledně využívá matematický aparát, žáci obhajují vlastní postupy řešení úloh a jejich výsledky s ohledem na praxi.

Průběžně žáci zpracovávají zadané projekty, které prezentují a obhajují.

Součástí Semináře z fyziky je též vypracování seminární práce. Žáci si vyberou téma z oboru fyzika, technika nebo aplikace fyziky, práci zpracují v textovém editoru, odevzdají v tištěné i elektronické podobě. Svoji práci pak prezentují před skupinou žáků Semináře z fyziky.

Seminář z fyziky doplňují diskuse a besedy s odborníky, exkurze na výzkumná pracoviště i do výrobních provozů. Tyto jsou realizovány s ohledem na zájem studentů a dle aktuální nabídky a možností jednotlivých ústavů.

Výsledky zvládnutí obsahu předmětu a osvojování klíčových kompetencí jsou hodnoceny nejen ústním zkoušením, klasickými písemnými pracemi, ale také vyhodnocováním skupinové i samostatné práce žáků.

4.14.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Úvod do fyziky	<ul style="list-style-type: none"> seznámí se s dějinami fyziky jako vědy seznámí se s klasifikací fyzikálních věd podle různých kritérií osvojí si metody studia fyzikálních věd 	<ul style="list-style-type: none"> fyzika a její místo v historických souvislostech, postavení fyziky v současnosti 	
Seminární práce	<ul style="list-style-type: none"> je schopen nastudovat zvolené téma adekvátně svému stupni vzdělání zpracuje práci v textovém editoru za dodržení příslušných typografických norem je schopen svoji práci samostatně prezentovat 	<ul style="list-style-type: none"> seminární práce na zvolené téma výstup v textovém editoru prezentace před skupinou 	Ivt – zpracování textu, typografie
Fyzikální veličiny a jejich měření	<ul style="list-style-type: none"> umí vyjádřit danou fyzikální jednotku pomocí jednotek základních navrhne vhodnou metodu pro změření zadané fyzikální veličiny, změří a zpracuje dané měření, správně stanoví a reprodukuje výsledek měření 	<ul style="list-style-type: none"> fyzikální veličiny a jejich měření mezinárodní soustava jednotek SI, její struktura a účel absolutní a relativní odchylka měření významní světoví a evropští fyzici 	M – vektorová algebra
Mechanika hmotného bodu	<ul style="list-style-type: none"> klasifikuje pohyby hmotného bodu a využívá kinematické vztahy pro jednotlivé druhy pohybů využívá Newtonovy zákony při popisu fyzikálních dějů 	<ul style="list-style-type: none"> kinematika pohybu hmotného bodu dynamika pohybu hmotného bodu 	
Práce, výkon, energie	<ul style="list-style-type: none"> uvádí souvislost mechanické energie s prací aplikuje zákony zachování při řešení problémů a úloh 	<ul style="list-style-type: none"> mechanická práce, výkon, účinnost mechanické energie a jejich vzájemné přeměny, zákon zachování energie 	Perpetuum mobile 1. a 2. druhu
Gravitační a tíhové pole	<ul style="list-style-type: none"> rozliší tíhovou a gravitační sílu aplikuje Newtonovy a Keplerovy zákony 	<ul style="list-style-type: none"> tíhové pole Země a pohyby v něm radiální gravitační pole Země a pohyby v něm Keplerovy zákony 	Z – Sluneční soustava
Mechanika tuhého tělesa	<ul style="list-style-type: none"> popisuje translační i rotační pohyb TT aplikuje momentovou větu 	<ul style="list-style-type: none"> pohyby tuhého tělesa kinematika a dynamika pohybu tuhého tělesa 	

		<ul style="list-style-type: none"> • statika tuhého tělesa • užití v praxi, setrvačníky • Zlaté pravidlo mechaniky 	
Mechanika kapalin a plynů	<ul style="list-style-type: none"> • objasní zákon zachování energie pro proudící tekutiny, chápe jeho fyzikální význam, aplikuje na řešení problémů z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> • hydrostatika, hydrodynamika • obecná Bernoulliho rovnice 	
Struktura a vlastnosti látek	<ul style="list-style-type: none"> • chápe a dovede vysvětlit základní věty termodynamiky • vysvětlí principy základních technických zařízení využívajících termodynamické principy • vysvětlí princip supravodivosti a supratekutosti a jejich aplikace v technické praxi 	<ul style="list-style-type: none"> • kinetická teorie stavby látek • termodynamika, věty termodynamiky • základy fyziky pevných látek a kapalin 	
Mechanické kmitání a vlnění	<ul style="list-style-type: none"> • ovládá a užívá kinematické vztahy popisující harmonický pohyb • ovládá princip superpozice, dokáže aplikovat matematické postupy při odvozování 	<ul style="list-style-type: none"> • mechanický oscilátor • kinematika a dynamika kmitavého pohybu, zákon zachování energie pro mechanický oscilátor • základy akustiky 	Hv – akustika Bi – lidské ucho, psychosomatické vlivy mechanického vlnění na člověka M – goniometrické funkce a vzorce
Elektrostatika	<ul style="list-style-type: none"> • objasní silové působení elektrostatického pole, umí je popsat příslušnými fyzikálními veličinami 	<ul style="list-style-type: none"> • elektrostatika • užití elektrostatiky v běžném životě 	
Elektrický proud v látkách	<ul style="list-style-type: none"> • navrhne postup pro měření základních elektrických charakteristik, načrtne schéma zapojení, správně sestaví příslušný elektrický obvod a provede příslušné fyzikální měření • řídí se zásadami bezpečného zacházení s elektrickými přístroji a zařízeními • objasní podmínky vzniku stejnosměrného elektrického proudu a jeho vedení v různých látkách • řeší složitější elektrické obvody užitím Kirchhoffových zákonů 	<ul style="list-style-type: none"> • Kirchhoffovy zákony, řešení složitějších elektrických obvodů • elektrolýza • zdroje stejnosměrného napětí – elektrochemické, termočlánek, fotočlánek • tranzistor a jeho princip činnosti • výboje v plynech 	Ch – elektrolýza, galvanické články

Stacionární magnetické pole	<ul style="list-style-type: none"> • analyzuje vlivy magnetického pole na elektricky nabitě částice a uvede možnosti praktického využití • vysvětlí funkci magnetických zařízení a magnetické vlastnosti materiálu 	<ul style="list-style-type: none"> • souvislost mezi magnetickým a elektrickým polem • částice s nábojem v magnetickém poli • magnetické vlastnosti látek, magnetické materiály v praxi 	
Nestacionární magnetické pole	<ul style="list-style-type: none"> • objasní základní vlastnosti nestacionárního magnetického pole pomocí Faradayova a Lenzova zákona 	<ul style="list-style-type: none"> • vlastní a vzájemná indukce 	
Optika	<ul style="list-style-type: none"> • objasní a vysvětlí různé teorie podstaty světla • předvídá na základě vlastností světla jeho chování v daném prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • vlnová optika a její hranice • geometrická optika a její hranice • současné názory na podstatu světla 	Bi – fyziologie vidění a jeho poruch
Kvantová fyzika	<ul style="list-style-type: none"> • je schopen popsat základní mezníky v rozvoji částicové fyziky • popíše a objasní rozdíly mezi klasickou fyzikou a fyzikou mikrosvěta • vysvětlí, za jakých okolností se projeví částicová a vlnová povaha elektromagnetického vlnění a objektů mikrosvěta 	<ul style="list-style-type: none"> • historické experimenty a skutečnosti vedoucí ke vzniku kvantové fyziky 	Ch – spektrální analýza, periodická soustava, kvantová čísla
Infinitezimální počet ve fyzice	<ul style="list-style-type: none"> • chápe a aplikuje infinitezimální počet na řešení fyzikálních situací 	<ul style="list-style-type: none"> • formulace základních zákonů užitím infinitezimálního počtu • odvození základních zákonitostí a vztahů užitím infinitezimálního počtu 	M – infinitezimální počet

4.15 Seminář z chemie

4.15.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- **Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu**

Předmět navazuje na vzdělávací obor Chemie RVP G.

Výuka probíhá v odborné učebně chemie vybavené didaktickou technikou.

Předmět

- rozvíjí, rozšiřuje, prohlubuje a aplikuje základní poznatky z předmětu Chemie
- na základě teoretických znalostí učí vnímat s porozuměním chemické procesy v běžném životě
- rozvíjí abstraktní myšlení a podporuje aplikaci získaných poznatků na řešení problémů

- **Výchovné a vzdělávací strategie**

kompetence k učení – učitel

- vede žáky k používání správné terminologie a symboliky
- vede žáky k využívání odborné literatury, internetu
- vede žáky k prezentaci své práce

kompetence k řešení problémů – učitel

- vede žáky k využívání získaných znalostí a zkušeností
- klade důraz na argumentaci podloženou důkazy
- podporuje řešení problémů s mezioborovým přesahem

kompetence komunikativní – učitel

- v průběhu hodin vytváří podmínky pro vzájemnou komunikaci
- vede žáky k souvislému, logicky postavenému a dobře formulovanému ústnímu i písemnému projevu
- problémové úlohy zadává tak, aby žáci museli při jejich plnění kombinovat různé komunikační zdroje

kompetence sociální a personální – učitel

- zadává žákům skupinovou práci a vytváří podmínky, které každému umožní zapojit se do činnosti
- vede žáky k samostatnosti při plnění zadaných úkolů
- respektuje individualitu žáků
- vyžaduje od žáků respekt k práci druhého

kompetence občanské – učitel

- vede žáky k ekologickému myšlení
- nabádá žáky k ochraně životního prostředí a zdraví
- opakovaně upozorňuje žáky na pravidla bezpečnosti při zacházení s chemickými látkami
- vede žáky k odmítavému postoji k drogám a návykovým látkám
- upozorňuje na praktické užití probíraného učiva v běžném životě

kompetence k podnikavosti - učitel

- vede žáky k samostatnému, cílevědomému a zodpovědnému řešení úkolů
- vede žáky ke kritickému hodnocení dosažených výsledků s ohledem na stanovený cíl

4.15.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Základní pojmy a veličiny v chemii	<ul style="list-style-type: none"> • použije znalosti o základních stavebních jednotkách hmoty k práci s pojmem látkové množství • základní principy tvorby chemického názvosloví aplikuje na složitější sloučeniny • využívá názvosloví anorganické chemie a pojem látkové množství ke stechiometrickým výpočtům • využívá základní typy chemických výpočtů k řešení složitějších úkolů 	<ul style="list-style-type: none"> • Stavební jednotky, atomy, molekuly, hmotnosti atomů a molekul, látkové množství. • Chemické názvosloví anorganických a komplexních sloučenin, stechiometrické výpočty. 	F – molekulová fyzika, kvantová fyzika
Složení a struktura chemických látek	<ul style="list-style-type: none"> • ze znalosti stavby atomového jádra vyvozuje závěry o stabilitě jader a jaderných reakcích • posoudí význam jaderných reakcí v praxi • zapíše strukturu elektronového obalu a použije ji při hodnocení vlastností prvku • popíše chemickou vazbu a podmínky jejího vzniku • teorii hybridizace použije při určení prostorových tvarů molekul 	<ul style="list-style-type: none"> • Stavba atomu, jádro, stabilita jader, radioaktivita, jaderné reakce. • Elektronový obal atomu, pravidla pro zaplňování orbitalů elektrony, základní a excitovaný stav atomu. • Chemická vazba, prostorové tvary molekul, teorie hybridizace 	F – jaderná fyzika
Kvalitativní a kvantitativní stránka chemických reakcí	<ul style="list-style-type: none"> • popíše druhy reakčních tepel • použije termochemické zákony k výpočtům reakčních tepel • definuje reakční rychlost • na základě srážkové teorie identifikuje faktory a zdůvodní jejich vliv na reakční rychlost • definuje rovnovážný stav reakční směsi 	<ul style="list-style-type: none"> • Chemická termodynamika, výpočet reakčního tepla a termochemické zákony. • Rychlost chemických reakcí, faktory ovlivňující rychlost, řád reakce. • Vlastnosti rovnovážného stavu, ovlivňování složení rovnovážné směsi. • Acidobazické rovnováhy, disociační konstanta. 	F – vnitřní energie, teplo

	<ul style="list-style-type: none"> • odvodí podmínky, které vedou k ovlivnění složení rovnovážné směsi • obecné poznatky o chemické rovnováze aplikuje na konkrétní typy chemických rovnováh 	<ul style="list-style-type: none"> • Srážecí rovnováhy, součin rozpustnosti. • Redoxní rovnováhy. 	
Anorganická chemie	<ul style="list-style-type: none"> • popíše zákonitosti platné v PSP • odvodí vlastnosti prvku vyplývající z umístění prvku v PSP 	<ul style="list-style-type: none"> • PSP, klasifikace prvků, kovy, nekovy, nepřechodné, přechodné prvky. • Vlastnosti prvků vyplývající z postavení prvku v PSP. 	
Organická chemie a biochemie	<ul style="list-style-type: none"> • rozdělí organické sloučeniny podle funkčních skupin • základní principy organického názvosloví aplikuje na složitější sloučeniny • rozliší jednotlivé typy organických reakcí • posoudí reaktivitu látek v souvislosti s jejich strukturou • charakterizuje základní metabolické procesy a vyvodí souvislosti mezi nimi 	<ul style="list-style-type: none"> • Klasifikace organických sloučenin, doplňující principy základního názvosloví organických sloučenin. • Reakce a reaktivita organických sloučenin. • Metabolické dráhy sacharidů, lipidů, bílkovin a jejich vzájemné souvislosti. 	Bi – fotosyntéza, metabolické děje

4.16 Vybrané partie z chemie

4.16.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět navazuje na vzdělávací obor Chemie RVP G, rozšiřuje a prohlubuje znalosti žáků v oblastech obecné a organické chemie a biochemie. Předmět je určen především žákům, kteří uvažují o studiu na vysokých školách chemického, lékařského, farmaceutického nebo přírodovědného zaměření. Seminář je koncipován jako most mezi středoškolským učivem a požadavky vysokých škol, učí žáky vnímat chemické procesy s porozuměním v širších souvislostech.

V obecné chemii se zaměřuje na schopnost vypočítat a předpovědět chování chemických systémů (ať už jde o přesné stanovení kyselosti prostředí nebo o matematický odhad výtěžku při výrobě nových sloučenin). V organické chemii je pak standardní přístup nahrazen metodou „Arrows First“ (metoda zahnutých šipek), která upřednostňuje pochopení mechanismů a pohybu elektronů, podává tak ucelenější obraz o reakcích a umožňuje žákům logicky odvozovat, jak a proč reakce probíhá. Téma biochemie je v rámci semináře pojato doplňkově jako finální aplikace poznatků z organické chemie na biologické systémy.

Výuka se realizuje různými formami, ať jsou to klasické hodiny (výklad, přednášky), samostatné práce žáků (analýza odborného textu, práce s pracovními listy, využitím digitálních technologií). Výsledky zvládnutí učiva a osvojování klíčových kompetencí jsou hodnoceny nejen ústním zkoušením a klasickými písemnými pracemi, ale také vyhodnocováním problémových úloh a aktivitou v semináři.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Ve výuce jsou voleny výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence.

Kompetence k učení

Žák plánuje proces učení a organizuje zvyšování kvality svých vědomostí a dovedností, využívá různé zdroje informací pro své studium, kriticky hodnotí plnění stanovených cílů.

Kompetence k řešení problémů

Žák zvládá stanovení postupných cílů při řešení problému, tvořivě uplatňuje dříve získané vědomosti, formuluje a obhajuje závěry svého řešení, je schopný na základě diskuse přijímat i jiná efektivnější řešení problémů.

Kompetence komunikativní

Žák volí vhodné prostředky komunikace, zvládá odborný jazyk a moderní technologie pro prezentaci výsledků své práce, využívá vizuální prostředky (strukturní vzorce, zápis mechanismů zakřivenými šipkami) k efektivní komunikaci odborného obsahu.

Kompetence sociální a personální

Žák efektivně spolupracuje v týmu při řešení komplexních úloh, respektuje názory ostatních a přispívá k dosažení společného cíle, kriticky hodnotí výsledky vlastní práce i práce svých spolužáků a přijímá konstruktivní zpětnou vazbu pro svůj další odborný rozvoj.

Kompetence občanské

Žák posuzuje dopady chemického průmyslu a moderních technologií na životní prostředí a jedná v souladu se zásadami udržitelného rozvoje, chápe význam chemie pro rozvoj medicíny, farmacie a výživy a dokáže tyto poznatky využít pro zodpovědný přístup k vlastnímu zdraví i zdraví společnosti.

Kompetence digitální

Žák ovládá potřebná digitální zařízení, aplikace a služby a využívá je běžně ve svém životě (využívá digitální technologie k modelování trojrozměrných struktur molekul, simulaci průběhu chemických dějů), dbá na bezpečnost zařízení i dat.

4.16.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Chemické výpočty	<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje základní chemické zákony při komplexních výpočtech • řeší směšovací rovnice a výpočty spojené s přípravou roztoků o přesné látkové koncentraci • provádí stechiometrické výpočty z rovnic s ohledem na čistotu reaktantů a teoretický výtěžek reakce • vysvětlí význam součinu rozpustnosti pro srážecí děje • použije znalosti termochemických zákonů k výpočtům reakčních tepel ze standardních slučovacích a spalných tepel 	<ul style="list-style-type: none"> • Látkové množství, molární hmotnost, hmotnostní zlomek • Stechiometrie, výpočty z chemických rovnic, limitující reaktant, výtěžek reakce • Látková koncentrace, směšovací rovnice, ředění a zahušťování roztoků • Eelektrolyty • Rozpustnost látek, součin rozpustnosti, srážecí rovnováhy • Chemická termodynamika, výpočet reakčního tepla a termochemické zákony 	<p>M – úpravy rovnic, přímá a nepřímá úměra, práce s procenty</p> <p>Bi – význam minerálů v těle (ledvinové kameny, stavba kostí)</p> <p>F – termodynamika, vnitřní energie soustavy</p>
Obecná chemie	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje acidobazické děje na základě Brønsted-Lowryho teorie a identifikuje konjugované páry • vypočítá pH silných a slabých kyselin s využitím disociačních konstant • objasní mechanismus hydrolýzy solí, zdůvodní význam pufrálních (tlumivých) roztoků • analyzuje redoxní reakce a určí směr děje podle potenciálů • vyčísluje složitější redoxní rovnice • aplikuje kinetické a rovnovážné zákony na chemické děje • predikuje vliv vnějších faktorů na složení 	<p>Teorie kyselin a zásad, pH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roztoky, elektrolyty, teorie kyselin a zásad, pH stupnice • Výpočty pH, slabé kyseliny a zásady, pK kyselin • Hydrolýza solí, pufrů <p>Redoxní děje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxidace, redukce, oxidační činidla • Beketovova řada napětí kovů • Vyčíslování složitějších redoxních rovnic <p>Kinetika chemických reakcí</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinetika a rovnováha, Guldberg-Waageův zákon, rovnovážná konstanta • Faktory ovlivňující rovnováhu 	<p>Bi – transportní děje na membránách</p> <p>M – logaritmy a jejich vlastnosti</p> <p>F – elektrochemický potenciál, elektrolýza</p> <p>Pozn.: aplikace na průmyslové syntézy (výroba amoniaku, kyseliny sírové)</p>

	<p>rovnovážné směsi, vypočítá rovnovážnou konstantu</p> <ul style="list-style-type: none"> • obecné poznatky o chemické rovnováze aplikuje na konkrétní typy chemických rovnováh 	<p>(Le Chatelierův princip)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rovnováhy v různých typech reakcí 	
Organická chemie	<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí vlastnosti atomu uhlíku významné pro strukturu organických sloučenin • rozlišuje základní typy vzorců a dokáže je převádět mezi sebou • s pomocí PSP (elektronegativit prvků) určí rozdělení nábojů v organické molekule; u větších molekul určí místo, kde bude pravděpodobně probíhat chemická reakce • rozlišuje mezi dvěma základními způsoby, jakými se mezi sebou váží atomy uhlíku • rozliší základní reakce podle chemické rovnice a pomocí zahnutých šipek znázorní pohyb elektronů • odhadne, jakou roli může plnit dané činidlo v chemické reakci • aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech, • určí intermediáty a produkty adice na násobnou vazbu $C=C$, uvažuje o energetické výhodnosti jednotlivých reakčních cest • určí produkty eliminace, uvažuje přitom jejich energetickou výhodnost • za použití pravidel aromaticity určí, zda je daná sloučenina aromtická, či nikoliv • rozpozná jednotlivé kroky v adičně-eliminacním mechanismu; pomocí rezonančních struktur zdůvodní řízení substituce do 2. stupně 	<ul style="list-style-type: none"> • Úvod do organické chemie, typy vzorců, izomerie • Reakční centrum • Vazby v organických sloučeninách, stupeň nenasycenosti, rezonanční • Rezonanční struktura • Typy reakcí, zápis pohybu elektronů (zahnuté šipky) • Typy činidel (nukleofil, elektrofil, radikál) • Nukleofilní substituce a adice • Elektrofilní adice, eliminace • Elektrofilní aromtická substituce • Radikálová substituce • Polymerace • Stereochemie, symetrie molekul 	<p>F – elektrostatické síly, polarizace vazby.</p> <p><i>Pozn.:</i> klíčová pasáž semináře; přechod k logickému odvozování.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • popíše mechanismus radikálové substituce s odlišením iniciační, propagační a terminační fáze • určí základní prvky symetrie u jednoduchých molekul, identifikuje asymetrickou molekulu 		
Základy biochemie	<ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé skupiny sacharidů; dokáže popsat tvorbu glykosidové vazby • objasní biologický význam a chemickou podstatu lipidů • objasní strukturu a funkci nukleových kyselin, vysvětlí tvorbu nukleosidu, nukleotidu i následnou polymeraci za vzniku nukleové kyseliny • popíše strukturu aminokyselin a vysvětlí tvorbu peptidu z jednotlivých aminokyselin • vysvětlí princip enzymatické katalýzy a faktory ovlivňující činnost enzymů 	<ul style="list-style-type: none"> • Sacharidy, glykosidová vazba, anomerie • Lipidy • Dusíkaté báze, nukleosidy, nukleotidy, struktura DNA a RNA • Aminokyseliny, izoelektrický bod, peptidová vazba, struktura a funkce bílkovin • Enzymy, aktivní místo, koenzymy, inhibice (kompetitivní, nekompetitivní) 	Bi – struktura biomembrán, vitamíny rozpustné v tucích; molekulární genetika, proteosyntéza, replikace DNA; svalová kontrakce, imunitní systém (protilátky).

4.17 Seminář z biologie

4.17.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět navazuje na vzdělávací obor Biologie, rozšiřuje a prohlubuje znalosti žáků v tomto oboru, a to zvláště v oblastech buněčná a molekulární biologie, biochemie, fyziologie organismů a genetika.

Výuka probíhá v odborné učebně s interaktivní tabulí a v laboratoři s 16 pracovními místy s mikroskopy, vybavené počítačem, dataprojektorem a vizualizérem.

Výuka se realizuje různými formami, ať jsou to klasické hodiny (výklad, přednášky), samostatné práce žáků (odborná literatura, pracovní listy, internet), hodiny s využitím výukových multimediálních programů, diskuse a besedy s odborníky, projekty žáků, praktická cvičení, exkurze a kurzy. Výsledky zvládnutí obsahu předmětu a osvojování klíčových kompetencí jsou hodnoceny nejen ústním zkoušením, klasickými písemnými pracemi, ale také vyhodnocováním skupinové i samostatné práce žáků.

- Výchové a vzdělávací strategie

Ve výuce jsou voleny výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence.

Kompetence k učení

Žák plánuje proces učení a organizuje zvyšování kvality svých vědomostí a dovedností, využívá různé zdroje informací pro své studium, kriticky hodnotí plnění stanovených cílů.

Kompetence k řešení problémů

Žák zvládá stanovení postupných cílů při řešení problému, tvořivě uplatňuje dříve získané vědomosti, formuluje a obhajuje závěry svého řešení, je schopný na základě diskuse přijímat i jiná efektivnější řešení problémů.

Kompetence komunikativní

Žák volí vhodné prostředky komunikace, zvládá odborný jazyk a moderní technologie pro prezentaci výsledků své práce.

Kompetence sociální a personální

Žák si v práci ve skupině osvojuje schopnost spolupracovat s ostatními členy vzdělávacího procesu, učí se reálně posuzovat své schopnosti i schopnosti ostatních žáků ve skupině a na základě tohoto poznání rozdělovat nebo přijímat úkoly potřebné pro zvládnutí práce, učí se toleranci a zodpovědnosti ve vztahu k sobě a ostatním žákům, ale i k celé společnosti, respektu k základním lidským hodnotám, životnímu prostředí, ochraně zdraví.

Kompetence občanské

Žák se učí být si vědom svých práv a povinností, zodpovědně a tvořivě plnit úkoly, které vedou ke zvýšení kvality jeho znalostí a dovedností. Respektuje práva jiných členů vzdělávacího procesu a zajímá se o události veřejného života.

4.17.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Obecná biologie, molekulární biologie, biochemie	<ul style="list-style-type: none"> osvojí si metody studia života na buněčné a molekulární úrovni porozumí zákonitostem biochemických dějů probíhajících ve všech živých soustavách 	Biologie a společnost <ul style="list-style-type: none"> Přehled jednotlivých disciplin Základní biochemické děje 	Chemie (biochemie)
Systém organismů	<ul style="list-style-type: none"> spojí stavbu buněčných struktur s jejich funkcí pochopí zásady výběru hostitelské buňky a chování viru v buňce charakterizuje jednotlivé typy metabolismu prokaryot a seznámí se s řízením těchto procesů seznámí se s původem a klasifikací eukaryot, zopakuje tělní organizaci mnohobuněčných eukaryot 	Hierarchické uspořádání organismů <ul style="list-style-type: none"> Obecné vlastnosti organismů, životní funkce Viry – charakteristika, rozmnožování, rozdělení, význam Prokaryotní organismy - stavba, řízení a typy metabolismu, vztah k prostředí, význam Eukaryotní organismy - stavba, jednobuněčné a mnohobuněčné eukaryotní organismy 	Chemie (organická chemie) Výchova ke zdraví (patogenní mikroorganismy, možnosti ochrany)
	<ul style="list-style-type: none"> prokáže znalost rostlinné morfologie srovná růst a vývoj rostliny uvede příklady životních cyklů rostlin vyhodnotí evoluci rostlin na základě vlastností charakterizujících různé skupiny (stavba těla, rodozměna,...) 	Rostliny <ul style="list-style-type: none"> Morfologie a fyziologie rostlin Způsoby výživy rostlin Evoluce systematických skupin 	Geologie (vznik a vývoj organismů) Chemie (biochemické procesy – fotosyntéza, dýchání)
	<ul style="list-style-type: none"> porovná shody a odlišnosti hub se znaky rostlin a živočichů vysvětlí způsoby výživy a rozmnožování hub uvede hospodářský, ekonomický a ekologický význam hub popíše principy soužití dvou organismů ve stélce lišejníku 	Systém a evoluce hub <ul style="list-style-type: none"> Stavba těla Přehled, charakteristika hlavních skupin a význam Lišejníky 	Člověk a zdraví (využití hub pro přípravu léků, možnosti zneužití účinných látek) Geologie (lišejníky jako geologičtí činitelé)
	<ul style="list-style-type: none"> analyzuje funkci jednotlivých orgánových 	Živočichové	Geologie (vznik a vývoj

	<ul style="list-style-type: none"> soustav a jejich význam pro organismus • srovná jednotlivé skupiny živočichů na základě úrovně jejich soustav 	<ul style="list-style-type: none"> • Stavba těla, tkáně • Fylogeneze soustav (krycích, oporných, pohybových, přeměny látek a energie, dráždivých a regulačních, rozmnožovacích) • Evoluce systematických skupin 	<p>organismů)</p> <p>Chemie (biochemické procesy)</p>
Biologie člověka	<ul style="list-style-type: none"> • porovná tělní organizaci člověka a živočichů • charakterizuje stavbu a funkce jednotlivých soustav • uvede zásady zdravého životního stylu 	Biologie člověka, zdraví	Výchova ke zdraví (sexuální a reprodukční zdraví, rizikový životní styl, zdravá výživa)
Genetika	<ul style="list-style-type: none"> • objasní expresi genetické informace • uvede rozdíly v genetice prokaryotické a eukaryotické buňky • aplikuje na příkladech vazbu genů, gonozomální dědičnost • popíše příklady mutací a zhodnotí jejich význam • objasní vliv způsobu rozmnožování na genetickou rovnováhu v populaci • uvede metody genetiky člověka • vysvětlí význam lékařské genetiky • uvede příklady VVV a jejich příčin • zhodnotí význam genetického poradenství, asistované reprodukce 	<p>Genetika</p> <ul style="list-style-type: none"> • Molekulární genetika (nukleové kyseliny a dědičnost, genetická informace a genetický kód, gen, jeho přenos a exprese) • Buňka a dědičnost (uspořádání genů v chromozómu, genetika prokaryotické a eukaryotické buňky, chromozómové určení pohlaví, mimojaderné molekuly DNA) • Genetická proměnlivost • Dědičnost v populaci organismů • Nové poznatky a metody genetiky 	<p>Chemie (replikace, transkripce, translace)</p> <p>Výchova ke zdraví (geneticky podmíněné nemoci)</p>
Ekologie	<ul style="list-style-type: none"> • popíše příklady adaptací organismů na různé abiotické podmínky • určí základní biomy a jejich polohu • posoudí vliv různých aktivit lidské populace na životní prostředí • popíše způsoby ochrany prostředí a organismů 	<p>Ekologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekosystémy, ekologie stanovišť (shrnutí poznatků z biologie rostlin a živočichů a ze zeměpisu) • Biosféra a člověk 	<p>Výchova ke zdraví (vliv prostředí na zdraví)</p> <p>Geografie (biomy, rozšíření organismů na Zemi)</p>

4.18 Vybrané partie biologie

4.18.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět navazuje na vzdělávací obor Biologie, rozšiřuje a prohlubuje znalosti žáků v tomto oboru, a to zvláště v tématech buněčná a molekulární biologie, genetika, biologie člověka.

Důraz se klade na popis biologických makromolekul, které se podílejí na realizaci dědičných informací, podrobně se probírá centrální dogma molekulární biologie (replikace, transkripce, translace) a také buněčné struktury, kde k těmto dějům dochází. V genetice se podrobněji probere rodokmenová analýza, vazba genů a tvorba chromozomových map, genové interakce a řešení příkladů z genetiky. V tématu Biologie člověka rozsah vychází z přijímacích testů na lékařské fakulty.

Výuka se realizuje různými formami, ať jsou to klasické hodiny (výklad, přednášky), samostatné práce žáků (odborná literatura, pracovní listy, využití DT), hodiny s využitím výukových multimediálních programů, exkurze, projekty žáků. Výsledky zvládnutí učiva a osvojování klíčových kompetencí jsou hodnoceny nejen ústním zkoušením, klasickými písemnými pracemi, ale také vyhodnocováním skupinové i samostatné práce žáků.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Ve výuce jsou voleny výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence.

Kompetence k učení

Žák plánuje proces učení a organizuje zvyšování kvality svých vědomostí a dovedností, využívá různé zdroje informací pro své studium, kriticky hodnotí plnění stanovených cílů.

Kompetence k řešení problémů

Žák zvládá stanovení postupných cílů při řešení problému, tvořivě uplatňuje dříve získané vědomosti, formuluje a obhajuje závěry svého řešení, je schopný na základě diskuse přijímat i jiná efektivnější řešení problémů.

Kompetence komunikativní

Žák volí vhodné prostředky komunikace, zvládá odborný jazyk a moderní technologie pro prezentaci výsledků své práce.

Kompetence sociální a personální

Žák si v práci ve skupině osvojuje schopnost spolupracovat s ostatními členy vzdělávacího procesu, učí se reálně posuzovat své schopnosti i schopnosti ostatních žáků ve skupině a na základě tohoto poznání rozdělovat nebo přijímat úkoly potřebné pro zvládnutí práce, učí se toleranci a zodpovědnosti ve vztahu k sobě a ostatním žákům, ale i k celé společnosti, respektu k základním lidským hodnotám, životnímu prostředí, ochraně zdraví.

Kompetence občanské

Žák se učí být si vědom svých práv a povinností, zodpovědně a tvořivě plnit úkoly, které vedou ke zvýšení kvality jeho znalostí a dovedností. Respektuje práva jiných členů vzdělávacího procesu a zajímá se o události veřejného života.

Kompetence digitální

Žák ovládá potřebná digitální zařízení, aplikace a služby a využívá je běžně ve svém životě. Dbá na bezpečnost zařízení i dat, své zdraví. V digitálním prostředí se chová eticky s ohleduplností a respektem k druhým.

4.18.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Obecná biologie	<ul style="list-style-type: none"> • osvojí si metody studia života na buněčné a molekulární úrovni • porozumí zákonitostem biochemických dějů probíhajících ve všech živých soustavách 	Buňka <ul style="list-style-type: none"> • Stavba buňky, buněčné organely • Základní biochemické děje v buňce 	Chemie (biochemie)
Molekulární biologie a Genetika	<ul style="list-style-type: none"> • porozumí zákonům přenosu znaků a zvládá jejich symbolické vyjádření • objasní kopírování a expresi genetické informace • aplikuje na příkladech znalosti o vazbě genů, • popíše příklady mutací a zhodnotí jejich význam • zvládá řešení genetických příkladů, • pozná příčiny VVV u člověka, zhodnotí význam genetického poradenství, asistované reprodukce 	Genetika <ul style="list-style-type: none"> • Klasická genetika - Mendelovy zákony • Molekulární genetika (nukleové kyseliny a dědičnost, genetická informace a genetický kód, gen, jeho přenos a exprese) • Genetická proměnlivost - mutace • Vazba genů, chromozomové mapy • Genové interakce • Řešení příkladů – autozomální, gonozomální dědičnost, populační genetika, vazba genů, rodokmenová analýza, genetika člověka 	Chemie (replikace, transkripce, translace) Výchova ke zdraví (geneticky podmíněné nemoci)
Biologie člověka	<ul style="list-style-type: none"> • porovná tělní organizaci člověka a živočichů • zvládá hierarchickou organizaci lidského těla (buňka, tkáň, orgán, orgánová soustava) • charakterizuje stavbu a funkce částí krycí, pohybové soustavy, soustav výměny látek a energie, řídicích soustav • zvládá etapy vývoje jedince • osvojí si zásady zdravého životního stylu 	Biologie člověka, zdraví <ul style="list-style-type: none"> • Evoluce a ontogeneze člověka • Pohybová a dýchací soustava • Trávicí a endokrinní soustava • Vylučovací, rozmnožovací a krycí soustava • Oběhová soustava • Nervová a smyslová soustava • Nemoci způsobené viry, bakteriemi a parazity 	Výchova ke zdraví (sexuální a reprodukční zdraví, rizikový životní styl, zdravá výživa)

4.19 Seminář z biologie a fyziky

4.19.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět navazuje na vzdělávací obory Biologie a Fyzika, rozšiřuje a prohlubuje znalosti žáků v těchto oborech. V oboru Biologie je to zvláště v tématech buněčná a molekulární biologie a genetika, biologie člověka. V oboru Fyzika se pak jedná hlavně o témata Fyzikální veličiny, Mechanika hmotného bodu, tuhého tělesa, tekutin, kmitavého pohybu, Mechanické vlnění, Elektrické pole, Stejnoseměrný elektrický proud, Světlo a optika, Úvod do fyziky mikrosvěta.

Výuka se realizuje různými formami, ať jsou to klasické hodiny (výklad, přednášky), samostatné práce žáků (odborná literatura, pracovní listy, využití DT), hodiny s využitím výukových multimediálních programů, diskuse a besedy s odborníky, projekty žáků, praktická cvičení, exkurze. Výsledky zvládnutí obsahu předmětu a osvojování klíčových kompetencí jsou hodnoceny nejen ústním zkoušením, klasickými písemnými pracemi, ale také vyhodnocováním skupinové i samostatné práce žáků.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Ve výuce jsou voleny výchovné a vzdělávací strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence.

Kompetence k učení

Žák plánuje proces učení a organizuje zvyšování kvality svých vědomostí a dovedností, využívá různé zdroje informací pro své studium, kriticky hodnotí plnění stanovených cílů.

Kompetence k řešení problémů

Žák zvládá stanovení postupných cílů při řešení problému, tvořivě uplatňuje dříve získané vědomosti, formuluje a obhajuje závěry svého řešení, je schopný na základě diskuse přijímat i jiná efektivnější řešení problémů.

Kompetence komunikativní

Žák volí vhodné prostředky komunikace, zvládá odborný jazyk a moderní technologie pro prezentaci výsledků své práce.

Kompetence sociální a personální

Žák si v práci ve skupině osvojuje schopnost spolupracovat s ostatními členy vzdělávacího procesu, učí se reálně posuzovat své schopnosti i schopnosti ostatních žáků ve skupině a na základě tohoto poznání rozdělovat nebo přijímat úkoly potřebné pro zvládnutí práce, učí se toleranci a zodpovědnosti ve vztahu k sobě a ostatním žákům, ale i k celé společnosti, respektu k základním lidským hodnotám, životnímu prostředí, ochraně zdraví.

Kompetence občanské

Žák se učí být si vědom svých práv a povinností, zodpovědně a tvořivě plnit úkoly, které vedou ke zvýšení kvality jeho znalostí a dovedností. Respektuje práva jiných členů vzdělávacího procesu a zajímá se o události veřejného života.

Kompetence digitální

Žák ovládá potřebná digitální zařízení, aplikace a služby a využívá je běžně ve svém životě. Dbá na bezpečnost zařízení i dat, své zdraví. V digitálním prostředí se chová eticky s ohleduplností a respektem k druhým.

4.19.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Obecná biologie, molekulární biologie, biochemie	<ul style="list-style-type: none"> • se seznámí s dějinami biologie jako vědy • si osvojí metody studia života na buněčné a molekulární úrovni • porozumí zákonitostem biochemických dějů probíhajících ve všech živých soustavách 	Buňka <ul style="list-style-type: none"> • Stavba buňky, buněčné organely • Buněčný cyklus, mitóza, meióza • Základní biochemické děje v buňce 	Chemie (biochemie)
Genetika	<ul style="list-style-type: none"> • objasní expresi genetické informace • uvede rozdíly v genetice prokaryotické a eukaryotické buňky • aplikuje na příkladech vazbu genů, gonozomální dědičnost • popíše příklady mutací a zhodnotí jejich význam • objasní vliv způsobu rozmnožování na genetickou rovnováhu v populaci • uvede metody genetiky člověka • vysvětlí význam lékařské genetiky • uvede příklady VVV a jejich příčin • zhodnotí význam genetického poradenství, asistované reprodukce 	Genetika <ul style="list-style-type: none"> • Klasická genetika, Mendelovy zákony • Molekulární genetika (nukleové kyseliny a dědičnost, genetická informace a genetický kód, gen, jeho přenos a exprese) • Genetická proměnlivost – mutace • Dědičnost kvantitativních znaků, populační genetika • Buňka a dědičnost (uspořádání genů v chromozómu, genetika prokaryotické a eukaryotické buňky, chromozómové určení pohlaví, mimojaderné molekuly DNA) • Nové poznatky a metody genetiky člověka, dědičně podmíněné nemoci 	Chemie (replikace, transkripce, translace) Výchova ke zdraví (geneticky podmíněné nemoci)
Biologie člověka	<ul style="list-style-type: none"> • porovná tělní organizaci člověka a živočichů • charakterizuje stavbu a funkce jednotlivých soustav • uvede zásady zdravého životního stylu 	Biologie člověka, zdraví <ul style="list-style-type: none"> • Evoluce a ontogeneze člověka • Pohybová a dýchací soustava • Trávicí a endokrinní soustava • Vylučovací, rozmnožovací a krycí soustava • Oběhová soustava • Nervová a smyslová soustava • Nemoci způsobené viry, bakteriemi a parazity 	Výchova ke zdraví (sexuální a reprodukční zdraví, rizikový životní styl, zdravá výživa)

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Fyzikální veličiny a jejich měření	<ul style="list-style-type: none"> • umí vyjádřit danou fyzikální jednotku pomocí jednotek základních • navrhne vhodnou metodu pro změření zadané fyzikální veličiny, změří a zpracuje dané měření, správně stanoví a reprodukuje výsledek měření 	<ul style="list-style-type: none"> • fyzikální veličiny a jejich měření • mezinárodní soustava jednotek SI, její struktura a účel • absolutní a relativní odchylka měření • významní světoví a evropští fyzici 	M – vektorová algebra
Mechanika	<ul style="list-style-type: none"> • klasifikuje pohyby hmotného bodu a využívá kinematické vztahy pro jednotlivé druhy pohybů • využívá Newtonovy zákony při popisu fyzikálních dějů • popisuje translační i rotační pohyb TT • objasní zákon zachování energie pro proudící tekutiny, chápe jeho fyzikální význam, aplikuje na řešení problémů z praxe 	<ul style="list-style-type: none"> • kinematika pohybu hmotného bodu, tuhého tělesa a tekutiny • dynamika pohybu hmotného bodu, tuhého tělesa a tekutiny 	
Struktura a vlastnosti látek	<ul style="list-style-type: none"> • chápe a dovede vysvětlit základní věty termodynamiky 	<ul style="list-style-type: none"> • kinetická teorie stavby látek • termodynamika, věty termodynamiky • základy fyziky pevných látek a kapalin 	
Mechanické kmitání a vlnění	<ul style="list-style-type: none"> • ovládá a užívá kinematické vztahy popisující harmonický pohyb • ovládá princip superpozice 	<ul style="list-style-type: none"> • mechanický oscilátor • kinematika a dynamika kmitavého pohybu, zákon zachování energie pro mechanický oscilátor • základy akustiky 	Hv – akustika Bi – lidské ucho, psychosomatické vlivy mechanického vlnění na člověka M – goniometrické funkce a vzorce
Elektrostatika	<ul style="list-style-type: none"> • objasní silové působení elektrostatického pole, umí je popsat příslušnými fyzikálními veličinami 	<ul style="list-style-type: none"> • elektrostatika • užití elektrostatiky v běžném životě 	
Elektrický proud v látkách	<ul style="list-style-type: none"> • navrhne postup pro měření základních elektrických charakteristik, načrtne schéma zapojení, správně sestaví příslušný elektrický 	<ul style="list-style-type: none"> • elektrolýza • zdroje stejnosměrného napětí – elektrochemické, termočlánek, fotočlánek 	Ch – elektrolýza, galvanické články

	<p>obvod a provede příslušné fyzikální měření</p> <ul style="list-style-type: none"> • se řídí zásadami bezpečného zacházení s elektrickými přístroji a zařízeními • objasní podmínky vzniku stejnosměrného elektrického proudu a jeho vedení v různých látkách 	<ul style="list-style-type: none"> • dioda a tranzistor a jejich princip činnosti • výboje v plynech 	
Optika	<ul style="list-style-type: none"> • objasní a vysvětlí různé teorie podstaty světla • předvídá na základě vlastností světla jeho chování v daném prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> • vlnová optika a její hranice • geometrická optika a její hranice • současné názory na podstatu světla 	Bi – fyziologie vidění a jeho poruch
Kvantová fyzika	<ul style="list-style-type: none"> • je schopen popsat základní mezníky v rozvoji částicové fyziky • popíše a objasní rozdíly mezi klasickou fyzikou a fyzikou mikrosvěta • vysvětlí, za jakých okolností se projeví částicová a vlnová povaha elektromagnetického vlnění a objektů mikrosvěta 	<ul style="list-style-type: none"> • historické experimenty a skutečnosti vedoucí ke vzniku kvantové fyziky 	Ch – spektrální analýza, periodická soustava, kvantová čísla

4.20 Biosignály

4.20.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět rozšiřuje vzdělávací obory Matematika, Fyzika a Biologie RVP G, z určité části také obor Informatika a informační a komunikační technologie RVP G.

Předmět poskytuje studentům maturitního ročníku příležitost k nekonvenčnímu pohledu na širokou škálu otázek v oblasti biologie člověka, matematiky, fyziky a informačních technologií, s důrazem na propojení zmíněných oblastí na praktických příkladech. Zaměřuje se zejména na rozvoj dovedností v praktickém využití informačních technologií v oblasti zpracování biosignálů.

Výuka se realizuje ve spolupráci s Ústavem biomedicínského inženýrství Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií Vysokého učení technického v Brně, kdy část výuky je v prostorách a učebnách fakulty a část v učebnách informatiky.

- Výchové a vzdělávací strategie

Kompetence k učení	- 1
Kompetence k řešení problémů	- 2
Kompetence komunikativní	- 3
Kompetence sociální a personální	- 4
Kompetence občanská	- 5
Kompetence k podnikavosti a finanční gramotnosti	- 6
Kompetence digitální	- 7

Výše uvedené kompetence učitel realizuje následujícím způsobem:

- Učitel organizuje činnost žáků za pomoci frontálních, skupinových i individuálních forem práce (4, 5).
- Učitel upozorňuje na praktické užití probíraného života v běžném životě (2, 3, 4, 5)
- Učitel pravidelně vede žáky k využívání elektronických zdrojů informací při studiu a školní práci. (1, 2, 3, 6)
- Učitel zdůrazňuje mezipředmětové vztahy a vazby (1, 2)
- Učitel vede žáky k samostatné práci a iniciativě formou doplňkových projektů a aktivit (1, 2, 3, 4, 5, 6)

4.20.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Úvod do biosignálů	<ul style="list-style-type: none"> umí definovat jednotlivé typy biosignálů: EKG, EEG, EMG a chápe principy jejich měření. se seznámí s programovacím prostředím Python a umí v něm základní operace 	<ul style="list-style-type: none"> Princip měření základních biosignálů EKG, EMG, EEG Seznámení se s programovacím prostředím Python 	Informační a komunikační technologie, biologie
Úvod do zpracování signálů	<ul style="list-style-type: none"> se seznámí se základními teoretickými znalostmi a praktickými zkušenostmi z oblasti číslicového zpracování signálů pochozí základní pojmy z oblasti zpracování signálů a jejich aplikaci na reálné problémy umí v programovacím prostředí Python aplikovat probírané učivo 	<ul style="list-style-type: none"> Základy zpracování signálů Využití komplexních čísel ve zpracování signálů Definice Fourierovy transformace a spektra signálů Definice FIR filtrů pro filtraci signálu Spektrální analýza 	Informační a komunikační technologie, matematika, biologie
Zpracování EKG signálů	<ul style="list-style-type: none"> Je schopen popsat základní vlastnosti EKG Umí provést filtraci a základní analýzu EKG Je schopen detekovat významné kmity v EKG křivce 	<ul style="list-style-type: none"> Definice EKG Filtrace a analýza EKG Aplikace získaných poznatků na reálný EKG záznam 	Informační a komunikační technologie, matematika, biologie
Zpracování EMG a EOG	<ul style="list-style-type: none"> Je schopen popsat základní vlastnosti EMG a EOG Umí provést filtraci a základní analýzu EMG a EOG 	<ul style="list-style-type: none"> Zpracování EMG a EOG biosignálů 	Informační a komunikační technologie, matematika, biologie
Umělá inteligence	<ul style="list-style-type: none"> Umí rozlišit základní typy problémů řešených umělou inteligencí Je schopen navrhnout jednoduchou neuronovou síť 	<ul style="list-style-type: none"> Matematický model biologického neuronu - perceptron Klasifikační úloh řešitelné perceptronem Algoritmy učení neuronových sítí 	Informační a komunikační technologie, matematika, biologie
Úvod do zpracování obrazů	<ul style="list-style-type: none"> se seznámí se základními teoretickými znalostmi a praktickými zkušenostmi z oblasti číslicového zpracování obrazů 	<ul style="list-style-type: none"> Definice 2D spektra obrazu a jeho využití Filtrace obrazových dat Základní segmentační metody 	Informační a komunikační technologie, matematika, biologie

	<ul style="list-style-type: none">• umí aplikovat získané dovednosti na reálné obrazy a provést jejich základní zpracování a analýzu	<ul style="list-style-type: none">• Využití umělé inteligence ve zpracování obrazů	
--	--	--	--

4.21 Seminář ze zeměpisu

4.21.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět rozšiřuje vzdělávací obor Geografie RVP G a část oboru Geologie RVP G.

Výuka probíhá v běžných kmenových učebnách, popřípadě v audiovizuální učebně vybavené didaktickou technikou.

Ve výuce se používají následující formy: výklad spojený s diskusí, terénní cvičení, seminární práce.

Předmět prohlubuje výuku zeměpisu z předchozích let studia. Seminář je určen pro žáky, kteří mají zájem o zeměpis a chtějí se věnovat využití zeměpisných znalostí v dalším studiu.

Seminář ze zeměpisu v rámci mezipředmětových vztahů spolupracuje především s dějepisem, základy společenských věd, biologií, chemií a fyzikou.

Žák je v semináři ze zeměpisu veden především k tomu, aby

- porozuměl prostorovému uspořádání přírodních a společenských jevů ve svém reálném prostředí
- vnímal krajinu jako výsledek různých geografických procesů
- chápal nutnost ochrany životního prostředí a zásady udržitelného rozvoje lidské společnosti
- se orientoval v ekonomických, hospodářských a politických vztazích současného světa
- byl schopen vnímat přírodní, kulturní, historická a hospodářská specifika různých regionů světa
- byl schopen určit, na základě podrobných znalostí z různých geografických oborů, postavení České republiky ve světě
- pracoval s vlastními mentálními mapami současného světa
- dokázal plně využívat základních geografických vyjadřovacích prostředků – mapových náčrtů, map, leteckých a družicových snímků
- aktivně pracoval s otevřenými informačními zdroji – tisk, televize, internet

- Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení	- 1
Kompetence k řešení problémů	- 2
Kompetence komunikativní	- 3
Kompetence sociální a personální	- 4
Kompetence občanská	- 5
Kompetence k podnikavosti	- 6

- Učitel organizuje činnost žáků za pomoci frontálních, skupinových i individuálních forem práce (4, 5).
- Učitel vyžaduje od žáků respekt k práci druhého (3, 4).
- Učitel vede žáky k aktivní prezentaci vlastních názorů, znalostí a výsledků práce (3).
- Učitel upozorňuje na praktické užití probíraného učiva v běžném životě (2, 3, 4, 5).
- Učitel zdůrazňuje mezipředmětové vztahy a vazby (1, 2, 3).
- Učitel klade důraz na správnost formulací, logickou strukturu a posloupnost argumentací, jak v písemném, tak mluveném projevu (2, 3).
- Učitel informuje žáky o možnostech účasti v soutěžích. Přípravuje a dává prostor pro prezentaci soutěžících (1, 3, 4, 5).
- Učitel klade důraz na soustavnou práci s kartografickými díly – atlas, mapa, mapový náčrt, letecké a družicové snímky (1, 2).

- Učitel vede žáky k používání vhodných informačních zdrojů – tisk, odborná literatura, elektronická media, internet (1, 2).
- Učitel vede žáky k samostatné práci a iniciativě formou doplňkových projektů a aktivit (1, 2, 3, 4, 5, 6).

4.21.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Regiony světa	<ul style="list-style-type: none"> • na základě svých znalostí z předchozího studia a samostatného sběru informací z dostupných zdrojů charakterizuje geologický vývoj, povrch, vodstvo, podnebí a vegetační pásy regionů • lokalizuje přírodní atraktory regionu • vymezí hranice regionů a zhodnotí jejich možnosti rozvoje na základě znalostí jejich přírodních, historických, kulturních, politických a hospodářských poměrů • orientuje se v problematice nutnosti zachování přírodních krajín a je schopen určit problematické lokality a zdroje jejich znehodnocení • pracuje s pojmy jádro a periferie regionu a jejich vzájemným ovlivňováním • identifikuje jak hospodářsky a sociálně problematické regiony, tak i oblasti rozvoje tzv. póly růstu • pracuje s elektronickými médii a kultivovaně prezentuje své výstupy před ostatními studenty 	<ul style="list-style-type: none"> • polární oblasti • fyzicko-geografická a socioekonomická charakteristika kontinentu a regionů Austrálie a Oceánie • fyzicko-geografická a socioekonomická charakteristika kontinentu a regionů Afriky • fyzicko-geografická a socioekonomická charakteristika kontinentu a regionů Ameriky • fyzicko-geografická a socioekonomická charakteristika kontinentu a regionů Asie • fyzicko-geografická a socioekonomická charakteristika kontinentu a regionů Evropy 	D Zsv
Obecná geografie	<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí vývoj geografie • vymezí krajinnou sféru • rozdělí geografii jako vědu • zhodnotí význam geografie pro společnost 	<ul style="list-style-type: none"> • krajinná sféra a její členění • systém geografických věd 	D

Země a vesmír	<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí teorii o vzniku vesmíru • porovná postavení Země ve vesmíru • definuje pohyby Země a chápe jejich důsledky 	<ul style="list-style-type: none"> • vznik a vývoj vesmíru • Země jako vesmírné těleso 	F
Kartografie a práce s mapou	<ul style="list-style-type: none"> • používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě pro řešení geografických problémů • ovládá práci s mapou v krajině • používá vybranou kartografickou terminologii • definuje pojmy obsažené v kartografii 	<ul style="list-style-type: none"> • vývoj kartografie • kartografická zobrazení • obsah a druhy map 	
Přírodní prostředí	<ul style="list-style-type: none"> • rozliší složky fyzicko-geografické sféry a vztahy mezi nimi • objasní stavbu Země a procesy probíhající v litosféře • charakterizuje druhy hornin podle způsobu vzniku • porovná působení endogenních a exogenních procesů a s tím související utváření zemského povrchu • charakterizuje vertikální členění atmosféry, složení vzduchu a ochranu atmosféry • rozumí základním meteorologickým jevům a veličinám a orientuje se v předpovědi počasí • objasní globální cirkulaci atmosféry, její důsledky pro vytváření klimatických pásů • vysvětlí oběh vody v přírodě • rozliší jednotlivé složky hydrosféry a jejich funkci v krajině • zhodnotí využitelnost různých druhů vod a chápe způsoby efektivního hospodaření 	<ul style="list-style-type: none"> • litosféra - endogenní a exogenní procesy • atmosféra - počasí a podnebí (podnebné pásy) • hydrosféra - voda na pevnině a v oceánech • pedosféra –složení, vznik a význam půd, půdní typy a druhy • biosféra -charakteristika geobiomů 	B F Ch

	<p>s vodou</p> <ul style="list-style-type: none"> • analyzuje složení půdy a rozlišuje nejběžnější půdní typy a druhy • chápe význam půdy pro obživu lidstva a nutnost její ochrany • orientuje se v základních pojmech z biosféry • rozlišuje geobiomy světa • umí zhodnotit nutnost ochrany živých organismů 		
Sociální prostředí	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje světové hospodářství, jeho vývoj a strukturu • rozlišuje typy zemědělské výroby, lokalizuje hlavní zemědělské oblasti • rozlišuje formy rostlinné a živočišné výroby a druhy pěstovaných rostlin a chovaných zvířat • rozlišuje přírodní zdroje pro průmysl a zná jejich základní produkční oblasti • rozumí vývoji a struktuře průmyslu • lokalizuje průmyslové regiony světa • rozlišuje a hodnotí hlavní druhy dopravy a jejich vliv na životní prostředí • rozumí vývoji a struktuře dopravy, obchodu, služeb a cestovního ruchu • orientuje se v základních pojmech geografie obyvatelstva a sídel • hodnotí strukturu a pohyby obyvatelstva v různých částech světa • chápe principy politické geografie, mezinárodních procesů a globalizace světa 	<ul style="list-style-type: none"> • vývoj a struktura hospodářství • geografie zemědělství, rostlinná a živočišná výroba • přírodní zdroje pro průmysl • geografie průmyslu, průmyslové regiony světa • geografie dopravy, cestovního ruchu a služeb • geografie obyvatelstva a sídel • politická geografie • mezinárodní hospodářské organizace 	D Zsv B
Česká republika	<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí polohové, historické, kulturní, politické, společenské, přírodní a 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteristika fyzickogeografických a socioekonomických složek ČR 	D Zsv

	<p>hospodářské poměry České republiky a porovná je s ostatními částmi světa</p> <ul style="list-style-type: none">• rozumí nutnosti integrace ČR do mezinárodních struktur		
--	--	--	--

4.22 Internetové aplikace

4.22.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Ve vyučovacím předmětu je v rámci RVP G rozšiřována část vzdělávacího obsahu oblasti Informatika a informační a komunikační technologie, a to Zpracování a prezentace informací.

Výuka probíhá v počítačové učebně tak, aby každý žák měl k dispozici svůj vlastní počítač.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Z výchovně vzdělávacích postupů se ve výuce předmětu Internetové aplikace nejčastěji uplatňují následující klíčové kompetence.

Kompetence k řešení problémů

Učitel podněcuje v žácích snahu o samostatné nalezení řešení problémů. Při řešení stanovených úkolů, a to individuálně nebo ve skupině, žák hodnotí i přijímá hodnocení své práce, učí se vyvozovat závěry z těchto hodnocení, měnit nebo obhajovat své pracovní postupy a výsledky.

Učitel vede žáky k analýze daných problémů, k návrhu vlastních postupů řešení s vytvářením algoritmů.

Kompetence komunikativní

Učitel zadává práci s odbornými texty a vyžaduje jejich rozbor, výklad a pochopení. Učitel pravidelně vede žáky k využívání elektronických zdrojů informací při studiu a školní práci, vede žáky k využívání komunikace na dálku.

Kompetence občanské

Učitel na příkladech z oblastí ICT představuje žákům základní pravidla zapojení jedince do chodu společnosti, seznamuje je s morálními i legislativními zákony při užívání informačních technologií a vede žáky k přemýšlení nad materiály, získanými na internetu.

Učitel vede žáky k samostatné práci a iniciativě formou doplňkových projektů a aktivit.

4.22.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Jazyk XHTML	<ul style="list-style-type: none"> dokáže s využitím jazyka XHTML vytvořit webové stránky. 	<ul style="list-style-type: none"> Strukturní a fyzické značky, blokové a řádkové značky XHTML jazyka 	
Kaskádové styly	<ul style="list-style-type: none"> počopí smysl kaskádových stylů při tvorbě webových stránek – oddělení obsahu a formy dokumentu. využívá kaskádové styly pro návrh přehledné, typograficky správné internetové stránky odpovídající zásadám přístupného webu. 	<ul style="list-style-type: none"> Typy použití CSS Typy selektorů 	
Jazyk JavaScript	<ul style="list-style-type: none"> dokáže zapsat lehké úlohy pomocí základních příkazů a datových typů. zná nejdůležitější objekty jazyka a umí využít jejich vlastností a metod v praktických úlohách. 	<ul style="list-style-type: none"> Užití JavaScriptu ve webových stránkách Základní datové typy, příkazy, funkce 	
Databáze MySQL	<ul style="list-style-type: none"> chápe pojem relační databáze. dokáže navrhnout a vytvořit databázi. 	<ul style="list-style-type: none"> Relační model dat, databázový systém 	
Jazyk PHP	<ul style="list-style-type: none"> z vlastní zkušenosti pozná rozdíl v použití mezi JavaScriptem a PHP jazykem. je schopen vytvořit jednoduchý program využívající jazyk PHP. 	<ul style="list-style-type: none"> Skriptovací jazyk PHP – základní příkazy, datové typy, funkce 	

4.23 Umělá inteligence a analýza dat

4.23.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět rozšiřuje vzdělávací obory Informatika a programování a obor Matematika a její aplikace.

Výuka probíhá v počítačové učebně tak, aby každý žák měl k dispozici svůj vlastní počítač.

Předmět je koncipován jako praktický úvod do moderní datové analýzy a umělé inteligence. Žáci se učí pracovat s daty od jejich získání a čištění až po tvorbu prediktivních modelů. Výuka kombinuje programování v jazyce Python s matematickými principy statistiky a strojového učení. Důraz je kladen na pochopení celého životního cyklu vývoje softwaru, včetně správy verzí (Git) a práce ve vývojovém prostředí (např. VS Code).

V první části roku se žáci zaměřují na zvládnutí nástrojů a základních technik analýzy dat na reálných datových sadách (např. finanční trhy, Forex). Ve druhé části přecházejí k tvorbě neuronových sítí a práci s knihovny pro hluboké učení (Keras, TensorFlow/PyTorch). Závěr semináře je věnován samostatnému projektu, kde žáci aplikují získané znalosti na vlastní řešení zadaného problému.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Ve výuce předmětu jsou voleny strategie, které pomáhají žákům zvládnout klíčové kompetence

Kompetence k učení

Učitel vede žáky k samostatnému studiu dokumentace knihoven a vyhledávání řešení na odborných fórech. Žáci se učí kriticky hodnotit kvalitu svých modelů a hledat příčiny chyb (např. přeučení).

Kompetence k řešení problémů

Žák aplikuje algoritmický přístup při zpracování dat. Učí se rozložit složitý problém (predikce časové řady) na dílčí kroky (příprava dat, volba modelu, trénování, vyhodnocení).

Kompetence sociální a personální

Při práci na projektech žáci konzultují své postupy, poskytují si zpětnou vazbu a prezentují své výsledky.

Kompetence občanské

Učitel na příkladech z oblastí ICT představuje žákům základní pravidla zapojení jedince do chodu společnosti, seznamuje je s morálními i legislativními zákony při užívání informačních technologií, především pak AI a vede žáky k přemýšlení nad materiály, získanými na internetu.

Kompetence digitální

Žáci využívají profesionální nástroje (Git, VS Code, Google Colab) a učí se principům bezpečné a etické práce s daty a AI modely.

Učitel vede žáky k samostatné práci a iniciativě formou doplňkových projektů a aktivit.

4.23.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Úvod do nástrojů a verzování	<ul style="list-style-type: none"> Nastaví si vývojové prostředí (VS Code) a virtuální prostředí pro Python. Používá systém Git pro verzování kódu a zálohování své práce. Orientuje se v rozdílu mezi lokálním vývojem a cloudovými notebooky (Jupyter). 	<ul style="list-style-type: none"> Instalace Python, pip, VS Code. Základy Git (init, commit, push, pull). Práce s Jupyter Notebooks a Google Colab. 	Inf – správa souborů, cloudové služby. Důraz na „best practices“ při psaní kódu.
Python pro analýzu dat	<ul style="list-style-type: none"> Načte data z externích zdrojů (CSV, API) a provede jejich „čištění“. Využívá knihovny pro efektivní práci s tabulkovými daty a maticemi. Vizualizuje data pro odhalení trendů a anomálií. 	<ul style="list-style-type: none"> Knihovny NumPy a Pandas (DataFrame, slicing, filtrace). Matplotlib/Seaborn pro vizualizaci. Předzpracování: normalizace, chybějící hodnoty. 	M – statistika, matice. Příprava finančních dat (OHLCV).
Časové řady a statistika	<ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí specifika časových řad (trend, sezónnost). Vytvoří „naivní“ predikci jako referenční bod (baseline) pro složitější modely. Aplikuje základní metriky pro vyhodnocení chyby. 	<ul style="list-style-type: none"> Časové řady (počasí, finanční trhy, Forex). Naivní metody predikce (zítra bude jako dnes). Metriky: MAE, MSE. Rozdělení dat: trénovací, validační, testovací. 	M – posloupnosti, funkce. Zsv – finanční trhy, ekonomie. Srovnání náhodné a naivní predikce.
Úvod do AI a neuronových sítí	<ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí princip učení neuronové sítě (dopředný průchod, zpětná propagace). Sestaví jednoduchou hustou síť (Dense) pro klasifikaci nebo regresi. Identifikuje přeučení (overfitting) a navrhne řešení. 	<ul style="list-style-type: none"> Tenzory a operace s nimi. Architektura sítě, vrstvy, aktivace (ReLU, Sigmoid). Trénovací smyčka, ztrátová funkce, optimalizátor. Knihovna Keras / TensorFlow. 	M – derivace, optimalizace. Bi – inspirace neurony. Práce s tabulkovými daty.
Pokročilé modely pro predikci (Deep Learning)	<ul style="list-style-type: none"> Rozlišuje mezi hustě propojenými a rekurentními sítěmi. Aplikuje vrstvy LSTM nebo GRU pro 	<ul style="list-style-type: none"> Rekurentní síť (RNN). LSTM a GRU, paměť v sítích. Příprava dat (samples, timesteps, features). 	Inf – algoritmizace. Srovnání úspěšnosti modelu vůči naivní metodě.

	<p>zpracování sekvenčních dat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Připraví data do formátu sekvencí (sliding window) pro trénování. 	<ul style="list-style-type: none"> • Predikce budoucí hodnoty na finančních datech. 	
Ladění a vyhodnocení modelů	<ul style="list-style-type: none"> • Používá techniky regularizace ke zlepšení zobecnění modelu. • Interpretuje křivky učení (Loss curves) a ladí hyperparametry. • Kriticky zhodnotí, zda je model použitelný v praxi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dropout, Early Stopping. • Ukládání a načítání natrénovaných modelů. • Vizualizace průběhu učení. 	<p>Inf – optimalizace. Důraz na to, že složitější model není vždy lepší.</p>
Samostatný projekt	<ul style="list-style-type: none"> • Definuje vlastní problém řešitelný pomocí datové analýzy. • Shromáždí, vyčistí a připraví vlastní dataset. • Navrhne a natrénuje model, prezentuje výsledky. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cyklus projektu: Definice → Data → Model → Vyhodnocení. • Aplikace na zvolené téma (finance, sport, text, obraz). 	<p>Všechny předměty dle tématu. Rozvoj prezentačních dovedností.</p>

4.24 Vybrané partie z informatiky

4.24.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- Obsahové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Ve vyučovacím předmětu Vybrané partie z informatiky je v rámci RVP G rozšiřován vzdělávací obor Informatika a informační a komunikační technologie.

Výuka probíhá v počítačové učebně tak, aby každý žák měl k dispozici svůj vlastní počítač.

- Výchovné a vzdělávací strategie

Z výchovně vzdělávacích postupů se ve výuce předmětu Vybrané partie z informatiky nejčastěji uplatňují následující klíčové kompetence.

Kompetence k řešení problémů

Učitel podněcuje v žácích snahu o samostatné nalezení řešení problémů. Při řešení stanovených úkolů, a to individuálně nebo ve skupině, žák hodnotí i přijímá hodnocení své práce, učí se vyvozovat závěry z těchto hodnocení, měnit nebo obhajovat své pracovní postupy a výsledky.

Učitel vede žáky k analýze daných problémů, k návrhu vlastních postupů řešení s vytvářením algoritmů.

Kompetence komunikativní

Učitel zadává práci s odbornými texty a vyžaduje jejich rozbor, výklad a pochopení. Učitel pravidelně vede žáky k využívání elektronických zdrojů informací při studiu a školní práci, vede žáky k využívání komunikace na dálku.

Kompetence občanské

Učitel na příkladech z oblastí ICT představuje žákům základní pravidla zapojení jedince do chodu společnosti, seznamuje je s morálními i legislativními zákony při užívání informačních technologií a vede žáky k přemýšlení nad materiály, získanými na internetu.

Učitel vede žáky k samostatné práci a iniciativě formou doplňkových projektů a aktivit.

4.24.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Téma	Výstup Žák:	Učivo	Mezipředmětové vztahy, poznámky
Linuxové operační systémy	<ul style="list-style-type: none"> • umí vytvořit jednoduché skripty • seznámí se se správou a používáním operačního systému Linux • porozumí principu fungování rozhraní pro spolupráci aplikací, skriptů a OS 	<ul style="list-style-type: none"> • základy operačního systému UNIX a Linux • tvorba skriptů 	
Webové aplikace	<ul style="list-style-type: none"> • dokáže s využitím jazyka HTML vytvořit webové stránky • využívá kaskádové styly pro návrh přehledné, typograficky správné internetové stránky • je schopen vytvořit jednoduchý program využívající jazyk PHP • seznámí se s nastavením a správou síťových služeb v Linuxu 	<ul style="list-style-type: none"> • základy PHP - základní příkazy, datové typy, funkce • dotazovací jazyk SQL • nastavení a správa síťových služeb 	
Aplikace IoT a robotika	<ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s konceptem Internetu věcí (IoT) • dokáže vytvářet jednoduché programy pro výukové vývojové platformy s využitím periférií 	<ul style="list-style-type: none"> • koncept Internetu věcí (IoT) • základní vývojové platformy 	
Moderní trendy v programování	<ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s moderními programovacími technikami • porozumí základům funkcionálního programování • porozumí OOP a návrhovým vzorům 	<ul style="list-style-type: none"> • prototypování programů • funkcionální programování • OOP a návrhové vzory 	

4.25 Teorie kultury

4.25.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

- **Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu**

Teorie kultury navazuje na Výtvarnou výchovu a Hudební výchovu RVP G.

Seminář Teorie kultury je vyučován ve čtvrtém ročníku čtyřletého a šestém ročníku šestiletého studia.

Obsahem vyučovacího předmětu jsou kulturně-historické souvislosti vzniku a vývoje architektury, výtvarného a užitého umění od pravěku po současnost, základní pojmy teorie kultury, výtvarné techniky, výtvarné i hudební dílo – jeho námět a obsah, estetické osvojení světa, pěstování potřeby styku s estetickými hodnotami, poznávání uměleckých děl všeho druhu.

Hlavním cílem je naučit studenty vnímat kontinuitu vývoje umění s vývojem společenského života a myšlením společnosti. Snahou je představit stěžejní osobnosti jednotlivých období a jejich díla, která zásadním způsobem ovlivnila vývoj evropského a celosvětového kulturního dění. Osobní kultivace – naučit se vnímat, pochopit, eventuálně zhodnotit umělecké dílo.

Základním metodickým východiskem je rovnoměrné propojení teoretického výkladu s konkrétní obrazovou dokumentací. Neoddělitelnou součástí výuky jsou exkurze, návštěvy výstav, ateliérů, koncertů i práce v plenéru. Vyučovací předmět má interdisciplinární charakter směrem k dějepisu, literatuře, filozofii...

V praktické části jsou studenti vedeni k vytváření samostatného rozboru uměleckých děl založeného na jejich důkladném studiu, k analýze i k srovnání. Studenti zpracovávají vlastní dílčí projekty, které se zabývají jimi vybranými uměleckými díly. Většinou je zpracovávají formou počítačových prezentací, jejichž grafické i verbální ztvárnění je neméně důležitým aspektem předmětu. V tvůrčích projektech si osvojují všechny dostupné výtvarné, popř. hudební dovednosti.

Výuka probíhá vždy v odborné učebně.

- **Výchovné a vzdělávací strategie**

Kompetence k učení

- učitel vede studenta k poznávání a porozumění umění prostřednictvím vědomé reflexe a vlastní tvorby
- učí ho propojovat postupy, metody a prostředky z různých druhů umění – výtvarného, hudebního, literárního, filmového, divadelního
- učí ho sledovat a hodnotit umění na pozadí historických, společenských a technologických změn
- učitel vede studenta k samostatnému rozboru výtvarných nebo hudebních děl založenému na důkladném studiu, analýze a srovnávání

Kompetence k řešení problémů

- učitel umožňuje studentovi hledat různé varianty vlastního tvůrčího řešení výtvarného problému na základě osobních prožitků a postojů k jevům světa
- umožňuje mu rozvíjet vlastní zkušenosti a dovednosti
- naznačuje mu originální postupy a učí ho aplikovat nové poznatky
- vede ho k experimentování a hledání nových neprobádaných cest
- vede ho i ke zpracování větších časově náročnějších projektů a k jejich prezentaci

Kompetence komunikativní

- učitel vede studenta k chápání umění jako specifického způsobu komunikace prostřednictvím uměleckého díla

- učí studenta užívat odborné pojmy pro formování vlastního názoru a vyjádření vlastního způsobu vnímání
- učí studenta naslouchat postojům druhých a konstruktivně diskutovat
- učí studenta prezentovat a obhajovat výsledky své práce

Kompetence sociální a personální

- učitel umožňuje realizovat studentovi vlastní záměr od prvotního nápadu až po jeho prezentaci, a tím ho vede k zodpovědnosti za svoji práci a k uvědomění si svých schopností a dovedností
- učitel vede studenty ke spolupráci s ostatními při realizaci společných projektů
- učitel motivuje studenty k účasti na soutěžích – výtvarných, fotografických, filmových, hudebních
- učitel klade důraz na individuální přístup ke studentům a na rozvoj jejich rozdílných schopností a dovedností

Kompetence občanská

- učitel vede studenty k vnímání kulturních a duchovních hodnot, k poznání významu kulturního dědictví, k pochopení významu tradic a společenských norem
- seznamuje studenty s uměním a kulturou v cizích zemích a vede je k toleranci a pozitivnímu přijímání odlišných kulturních hodnot

4.25.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Žák:	Výstup	Učivo	Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, poznámky
<p>Rozlišuje umělecké slohy a směry z hlediska proměn vidění a stavby uměleckých děl.</p> <p>Na příkladech uvádí příčiny vzniku a proměny uměleckých směrů a objasní širší společenské a filozofické okolnosti vzniku uměleckých děl.</p>	<p>Hledání kulturně-historických souvislostí vzniku a vývoje umění od pravěku po současnost.</p> <p>Základní pojmy teorie kultury.</p> <p>Umění a jeho druhy.</p> <p>Hudební vývoj.</p> <p>Vývojové etapy výtvarného umění.</p>		
<p>Na konkrétních příkladech vysvětlí, jak vizuálně obrazná vyjádření působí v rovině smyslové, sociální, subjektivní a jaký mají vliv na utváření postojů a názorů.</p>	<p>Estetické osvojování světa.</p> <p>Velké kultury.</p> <p>Buddhistické, židovské, křesťanské umění a symboly – stručné srovnání.</p> <p>Rozmnožování a propagace kultury.</p>		
<p>Charakterizuje obsahové souvislosti vlastních vizuálně obrazných vyjádření a konkrétních uměleckých děl, porovnává, hodnotí výběr a způsob užití prostředků a technik.</p>	<p>Základy fotografie, filmu.</p> <p>Umění a kýč.</p> <p>Klasická i nová média v proměnách času.</p>		
<p>Charakterizuje obsahové souvislosti vlastních vizuálně obrazných vyjádření a konkrétních uměleckých děl – role autor, příjemce, interpret.</p> <p>Vysvětlí, jaké předpoklady jsou zapotřebí k recepci uměleckého díla a zejména k porozumění uměleckým dílům současnosti.</p>	<p>Návštěva galerií, muzeí, koncertů.</p> <p>Seznámení s aktuální výtvarnou scénou.</p> <p>Úloha komunikace v uměleckém procesu.</p> <p>Postavení umění ve společnosti a jeho historické proměny.</p>		

5. OBSAH

1.	GYMNÁZIUM – VŠEOBECNÉ 4L	1
1.1	Vzdělávací program	1
1.2	Studijní forma vzdělávání	1
1.3	Předkladatel	1
1.4	Zřizovatel	1
1.5	Platnost dokumentu od 1. září 2026	1
2.	VOLITELNÉ PŘEDMĚTY	2
3.	UČEBNÍ OSNOVY DVOULETÝCH PŘEDMĚTŮ	3
3.1	Anglická konverzace	3
3.1.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	3
3.1.2	Vzdělávací obsah předmětu	5
3.2	Certifikace z angličtiny.....	8
3.2.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	8
3.2.2	Vzdělávací obsah předmětu	10
3.3	Francouzská konverzace.....	12
3.3.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	12
3.3.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	14
3.4	Německá konverzace	16
3.4.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	16
3.4.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	18
3.5	Cvičení z matematiky	21
3.5.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	21
3.5.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	22
3.6	Seminář společenských věd	26
3.6.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	26
3.6.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	27
3.7	Seminář z dějepisu	30
3.7.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	30
3.7.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	31
3.8	Cvičení z fyziky.....	34
3.8.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	34
3.8.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	35
3.9	Seminář a cvičení z chemie	40
3.9.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	40
3.9.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	42
3.10	Seminář a cvičení z biologie	45
3.10.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	45
3.10.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	46
3.11	Seminář programování.....	51
3.11.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	51
3.11.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	52
3.12	Seminář z výtvarné výchovy	54
3.12.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	54
3.12.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	56

4.	UČEBNÍ OSNOVY JEDNOLETÝCH PŘEDMĚTŮ	58
4.1	Literární seminář	58
4.1.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	58
4.1.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	60
4.2	Literární dramatizace	62
4.2.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	62
4.2.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	64
4.3	Konverzace v angličtině	67
4.3.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	67
4.3.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	69
4.4	Konverzace ve francouzštině.....	70
4.4.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	70
4.4.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	72
4.5	Konverzace v němčině.....	73
4.5.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	73
4.5.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	75
4.6	Seminář z matematiky.....	77
4.6.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	77
4.6.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	78
4.7	Deskriptivní geometrie.....	80
4.7.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	80
4.7.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	81
4.8	Online marketing.....	83
4.8.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	83
4.8.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	84
4.9	Seminář psychologie a pedagogiky	85
4.9.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	85
4.9.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	86
4.10	Kritické myšlení v globálních tématech.....	87
4.10.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	87
4.10.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	89
4.11	Manažerské dovednosti	91
4.11.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	91
4.11.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	93
4.12	Podnikatelský plán	95
4.12.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	95
4.12.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	97
4.13	Historie v souvislostech.....	98
4.13.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	98
4.13.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	99
4.14	Seminář z fyziky	101
4.14.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	101
4.14.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	102
4.15	Seminář z chemie	105
4.15.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	105
4.15.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	106
4.16	Vybrané partie z chemie	108

4.16.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	108
4.16.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	110
4.17	Seminář z biologie	113
4.17.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	113
4.17.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	114
4.18	Vybrané partie biologie	116
4.18.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	116
4.18.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	117
4.19	Seminář z biologie a fyziky	118
4.19.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	118
4.19.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	119
4.20	Biosignály.....	122
4.20.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	122
4.20.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	123
4.21	Seminář ze zeměpisu.....	125
4.21.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	125
4.21.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	127
4.22	Internetové aplikace.....	131
4.22.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	131
4.22.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	132
4.23	Umělá inteligence a analýza dat	133
4.23.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	133
4.23.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	134
4.24	Vybrané partie z informatiky.....	136
4.24.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	136
4.24.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	137
4.25	Teorie kultury	138
4.25.1	Charakteristika vyučovacího předmětu	138
4.25.2	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	140
5.	OBSAH	141