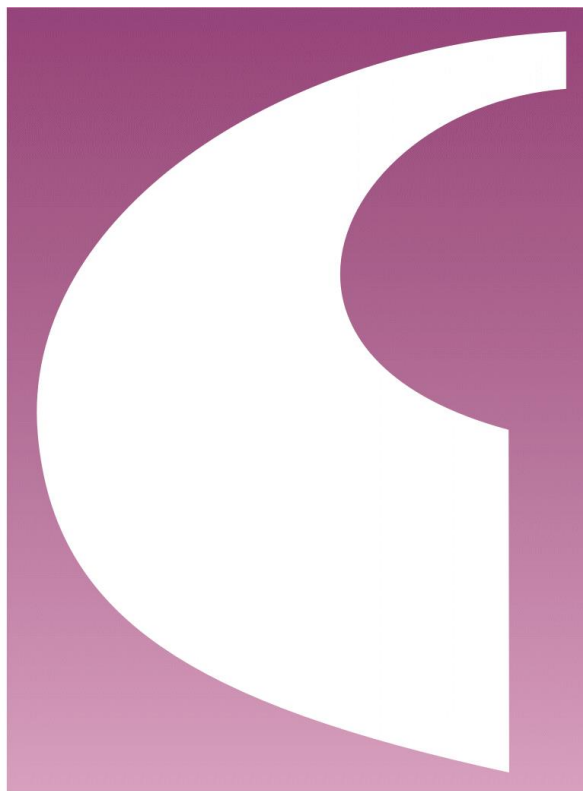


ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO GYMNÁZIUM



**GYMNÁZIUM JANA BLAHOŠLAVA
A STŘEDNÍ PEDAGOGICKÁ ŠKOLA,
PŘEROV, DENISOVA 3**

Volitelné předměty (Příloha č. 1)

**Čtyřleté gymnázium – živé jazyky
Šestileté gymnázium – živé jazyky**

platné od 1. 9. 2024



1 Identifikační údaje

Příloha č. 1 ke školnímu vzdělávacímu programu pro gymnaziální vzdělávání

Vzdělávací program školy: **Čtyřletý vzdělávací program (KKOV 79–41–K/41)**
Šestiletý vzdělávací program (KKOV 79-41-K/61)

Studijní forma vzdělávání: **Denní forma vzdělávání**
Název ŠVP: **Čtyřleté gymnázium – živé jazyky**
Šestileté gymnázium – živé jazyky

Údaje o škole:

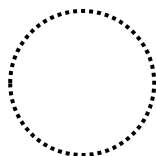
Název: **Gymnázium Jana Blahoslava
a Střední pedagogická škola, Přerov, Denisova 3**
Sídlo: **Denisova 3, 750 02 Přerov**
Právní forma: **příspěvková organizace Olomouckého kraje**
IČO: **61985759**
RED IZO: **600 017 842**
IZO: **000842818**
Ředitelka školy: **Mgr. Romana Studýnková**
Telefon: **581 291 200**
Fax: **581 291 204**
E-mail: **info@gjb-spgs.cz**
WWW: **www.gjb-spgs.cz**
Koordinátor ŠVP: **Mgr. Pavel Železný**

Zřizovatel:

Název: **Olomoucký kraj**
Sídlo: **Jeremenkova 40a
779 11 Olomouc**
IČO: **60609460**
Kontaktní osoba: **Mgr. Miroslav Gajdůšek, MBA.**
telefon: **+420 585 508 856**
fax: **+420 585 508 564**
WWW: **www.kr-olomoucky.cz**

Platnost dokumentu: od 1. 9. 2024

Příloha školního vzdělávacího programu schválena členy Školské rady dne: 27. 6. 2024



razítko školy

Mgr. Romana Studýnková
ředitelka





2 Volitelné předměty

2.1 Organizace výuky volitelných předmětů

V souladu se Školním vzdělávacím programem „Čtyřleté gymnázium – živé jazyky“ a „Šestileté gymnázium – živé jazyky“ jsou od třetího ročníku čtyřletého studia a pátého ročníku šestiletého studia vyučovány volitelné předměty v rozsahu:

Vyučovací předmět	1. ročník Tercie/6	2. ročník Kvarta/6	3. ročník Kvinta/6	4. ročník Sexta/6	Celkem
Volitelný předmět 1	0	0	2	2	4
Volitelný předmět 2	0	0	2	3	5
Volitelný předmět 3	0	0	2	3	5
Volitelný předmět 4	0	0	0	2	2
Celková dotace	0	0	6	10	16

Volitelné předměty jsou vyučovány v dělených skupinách. Jednotlivé volitelné předměty jsou nabízeny a vyučovány dle zájmu žáků, finančních a personálních možností školy. O počtu žáků ve skupině rozhoduje ředitelka školy v souladu s §2, písm. b), vyhlášky č. 492/2005, o krajských normativních, v platném znění, a další platnou legislativou.

Cílem volitelných předmětů je zejména rozšíření vědomostí a kompetencí žáků, které získali v povinných předmětech, jejich důslednější příprava k maturitní zkoušce, přijímacím zkouškám na vysoké školy a vyšší odborné školy a dalšímu studiu podle jejich profesní orientace.

Vzhledem ke skutečnosti, že katalogy požadavků k maturitní zkoušce jsou pro žáky vydávány tak, aby s jejich obsahem byli seznámeni na konci druhého ročníku čtyřletého a čtvrtého ročníku šestiletého studia, je dokumentace volitelných předmětů (nabídka a osnovy) pravidelně aktualizovaná, aby odpovídala obsahu katalogů požadavků k maturitním zkouškám, zájmu žáků a podmínkám (finančním, personálním) školy. Učební osnovy volitelných předmětů jsou platné v roce vydání tohoto dokumentu:

- dvouleté volitelné předměty – počínaje třetím ročníkem čtyřletého studia a pátým ročníkem šestiletého studia),
- jednoleté volitelné předměty – počínaje čtvrtým ročníkem čtyřletého studia a pátým ročníkem šestiletého studia)

Volitelný předmět 1 je vždy konverzace z povinného jazyka dle volby žáka.

Volitelný předmět 2 a 3 je vždy dvouletý, žák nemůže změnit seminář mezi třetím a čtvrtým ročníkem.

Volitelný předmět 4 je jednoletý z nabídky školy dle zájmu žáka a možností školy.

Aktuální nabídka volitelných předmětů 2, 3 k 1. 9. 2024

- Konverzace v anglickém jazyce;
- Konverzace v německém jazyce;
- Přírodovědný seminář;
- Seminář z biologie;
- Seminář z dějepisu;
- Seminář a cvičení z geografie;
- Seminář z matematiky;
- Společenskovední seminář;



- Seminář a cvičení z informatiky.

Aktuální nabídka volitelného předmětu 4 k 1. 9. 2024:

- Cvičení z matematiky;
- Historický seminář;
- Molekulární biologie a genetika;
- Seminář z geografie;
- Politická a regionální geografie;
- Seminář z chemie;
- Seminář z programování;
- Konverzace v ruském jazyce.



2.2 Učební osnovy volitelných předmětů

2.2.1 Konverzace v anglickém jazyce

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět je zaměřen na přípravu žáků ke zkoušce FCE, je vyučován ve 3. a 4. ročníku čtyřletého studia a odpovídajících ročnících šestiletého studia. Tento předmět se zaměřuje na rozvoj komunikačních dovedností, a to jak v písemné, tak i mluvené podobě, dále pak na rozvoj poslechových a čtecích dovedností. Všechny tyto dovednosti žáci využijí ve své přípravě nejen k mezinárodní zkoušce FCE, ale i k přípravě na maturitní zkoušku. Tento předmět navazuje na znalosti, které žáci získali v samotném předmětu Anglický jazyk. Žáci dosáhnou výstupní úrovně B2.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V případě přechodu na distanční výuku redukuje učitel rozsah učiva v míře odpovídající okolnostem. Všechny pasáže učiva konverzace v anglickém jazyce lze realizovat i v rámci distanční výuky.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení – učitel

- uvádí žáky do problematiky probírané látky na začátku hodiny navázáním na známé pojmy a připomenutím osvojeného učiva
- vyučuje a procvičuje se žáky znalosti z gramatiky a pomáhá jim osvojovat si gramatická pravidla pomocí vhodných příkladů;
- představuje novou slovní zásobu pomocí obrazové nápovědy;
- porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami;
- žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky;
- využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně populárních textů;

Kompetence k řešení problémů – učitel

- zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti;
- nabízí žákům texty na jim známá a blízká témata, která souvisí také s jinými předměty;
- zadává úkoly, při jejichž realizaci žák využívá osobní počítač a internet jako zdroj informací;
- zařazuje do výuky úlohy, které typově odpovídají zkoušce FCE a připravuje tak žáky na tyto zkoušky.

Kompetence komunikativní – učitel

- zadává žákům střídavě úlohy k procvičování porozumění čtení, poslechu, k nácviku psaní a mluvení a vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikace;
- procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů audio–nahrávek rodilých mluvčích a pomocí čtení autentických textů;
- zadává samostatnou písemnou práci, ve které žáci prokážou nejen jazykové dovednosti, ale také vyjádří názor či postoj k dané situaci v různých slohových útvarech;
- zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma;



- při práci na hodinách používá anglický jazyk i jako jazyk vyučující, instruktážní;

Kompetence sociální a personální – učitel

- vyžaduje po žácích pečlivou a zodpovědnou práci s cvičeními na opakování učiva za účelem rozvoje schopnosti sebehodnocení;
- rozvíjí schopnost žáků vyhodnotit chování lidí, zaujmout stanovisko k problematice či situaci, a to čtením článků popisujících skutečnou událost;
- slovně povzbuzuje žáky, kteří podceňují své schopnosti, a podporuje jejich sebejistotu;
- zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si vyměňovat názory a diskutovat;
- zařazuje diskuse na žákům blízká témata;
- zařazuje do výuky práci ve dvojicích i v menších skupinkách;

Kompetence občanská – učitel

- seznamuje žáky s kulturou jiných států světa a vhodně volenými otázkami vede žáky ke srovnání různých kultur a k jejich respektování;

Kompetence k podnikavosti – učitel

- poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení;
- při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa;
- dává jasné pokyny pro práci na hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává;
- na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností;
- po přečtení článku či poslechu ukázky rozhovoru rodilých mluvčích klade otázky k textu tak, aby žáci prokázali nejen porozumění obsahu, ale zaujali také stanovisko k problematice.

Vzdělávací obsah předmětu

Oblast: Jazyk a jazyková komunikace		Předmět: Konverzace v anglickém jazyce	
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
Receptivní řečové dovednosti • čte nahlas plynule a foneticky správně texty přiměřeného rozsahu • rozumí obsahu textů v učebnicích a obsahu autentických materiálů s využitím vizuální opory • odvodí pravděpodobný význam nových slov z kontextu • hláskuje slova s obtížnějším pravopisem	Konverzační témata • rodina a přátelé • osobní charakteristika • mezilidské vztahy • plány do budoucna • domov, bydlení • životní prostředí • počasí, roční období • péče o zdraví • zkušenosti • společnost • kultura	3. Kvinta/6	



Oblast: Jazyk a jazyková komunikace		Předmět: Konverzace v anglickém jazyce	
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• rozumí krátkému čtenému textu, v slyšeném rozhovoru rozliší jednotlivé mluvčí, rozumí hlavnímu tématu rozhlasového vysílání, postihne specifické informace • v slyšených rozhovorech dvou lidí rozpozná, jaký je mezi nimi vztah, rozumí čtenému příběhu, rozliší informace slyšených hlášení pro cestující, rozumí populárně naučnému článku, v slyšeném vyprávění rozliší, které země mluvčí navštívili a jaký měli z dovolené zážitek • ve slyšeném rozhovoru rozliší názory jednotlivých mluvčích • vyhledá detailní informace v textu, zaujme stanovisko k názoru druhého, Produktivní řečové dovednosti • formuluje svůj názor srozumitelně a gramaticky správně • přednese souvislý projev na zadané téma • používá bohatou slovní zásobu a širokou škálu gramatických struktur • zodpoví na řadu následných otázek • zdůvodní svůj názor a podpoří jej argumenty nebo příklady • vyjádří a zdůvodní souhlas či nesouhlas s určitým názorem • zformuluje hypotézy • zváží možné příčiny nebo následky problémů • vypráví na témata jemu blízká • popíše podle obrázku situaci • nepřímými otázkami formuluje zdvořilé dotazy, • rozumí novinovému článku a vyhledá v něm specifická slova a výrazy • vypráví o události v minulosti			



Oblast: Jazyk a jazyková komunikace		Předmět: Konverzace v anglickém jazyce	
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
Interaktivní řečové dovednosti - vyjádří a obhájí své myšlenky a názory vhodnou ústní formou - reaguje spontánně a gramaticky správně i ve složitějších situacích využitím vhodných výrazů a frazeologických obrátů - zahájí, udrží a ukončí rozhovor - efektivně se střídá s partnerem v komunikaci - napomáhá vývoji diskuse - účinně a pohotově klade otázky a reaguje na ně - komentuje a dále rozvíjí sdělení a závěry partnera v komunikaci - reaguje na názor či hypotézu partnera			
- vede rozhovor na složitější témata, dokáže se zapojit do diskuse, vede rozhovor, ve kterém dokáže zjistit podrobnější informace - v rozhovoru obhajuje svoje stanovisko a reaguje na alternativní návrhy kamaráda, - reaguje na novinový článek pomocí vhodných výrazů - při rozhovoru používá výrazy obohacující dialog a naznačující zájem a postřeh Písemný projev: - napíše neformální email o plánech do budoucna - napíše esej pro a proti - napíše článek do časopisu - napíše filmovou recenzi	Slovní zásoba: - rodina, přátelé, popis osobnosti, vztahy, plány do budoucna, profese, životní prostředí, příroda, krajina, zvířata, divočina, geografická terminologie, zkušenosti, péče o zdraví, kultura, výstavy, talent, filmy, knihy, hudba, výtvarné a divadelní umění Gramatika: - budoucí čas - slovesné tvary - dokončení vět - podstatná jména - extrémní adjektiva - minulý čas - frázová slovesa - přítomný čas - časové předložky - neurčitá zájmena - zvrtná zájmena - účelové věty - příčestí - všeobecná zájmena - předpony a přípony	3. Kvinta/6	



Oblast: Jazyk a jazyková komunikace		Předmět: Konverzace v anglickém jazyce	
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
	• tvorba slov • předložkové vazby Komunikační situace • vyjádření názoru, postoje, souhlasu, nesouhlasu, libosti, nelibosti, komentování a vyjádření postoje a názoru k předloženému grafu, tabulce, fotografii, obrázku, vedení diskuse na dané téma, formální a neformální rozhovor.		
Receptivní řečové dovednosti • rozumí obsahu textů v učebnicích, časopisech a autentických materiálech • odvozuje význam nových slov z kontextu • dokáže kompilovat informace z různých zdrojů • samostatně vyhledává informace k tématům, např. na stránkách internetu, v odborné literatuře, v dokumentárních filmech apod. • postihne hlavní myšlenku novinového článku • rozumí hlavním bodům biografického textu • rozumí detailním informacím textu na obtížnější téma • rozliší druh přečteného textu • rozumí abstraktním pojmům • rozumí delší promluvě, sleduje delší rozhovor mezi rodilými mluvčími, rozpozná názory a postoje jednotlivých mluvčích • rozumí autentickým rozhovorům, čte samostatně, přičemž používá techniku a rychlost čtení, která odpovídá různým textům a účelům Produktivní řečové dovednosti • přednese souvislý projev na zadané téma	Konverzační témata • volný čas • životní rozhodnutí • televizní programy • cestování a turistika • dopravní prostředky • životní prostředí a jeho ochrana • formy komunikace a sdělovací prostředky • záchrana života • různé druhy trestné činnosti • slavní lidé	4. Kvinta/6	



Oblast: Jazyk a jazyková komunikace		Předmět: Konverzace v anglickém jazyce	
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- používá bohatou slovní zásobu a širokou škálu gramatických struktur - zodpoví na následné a doplňující otázky k zadanému tématu - zdůvodní svůj názor a podpoří ho věcnou argumentací - odpovídá na otázky spontánně s využitím vhodných výrazů a frazeologických obrátů			
- popíše činnost lidí na obrázku, - dokáže vytvořit krátkou prezentaci - zaujímá stanovisko ke složitějším tématům - obhájí svůj názor, vyjádří svůj vztah, pocity a názor k daným tématům - vysvětlí a vyhodnotí, vyjádří svá přání anebo politování k minulé události či počinu, formuluje argumenty Písemný projev: - vytvoří krátkou prezentaci, napíše úvahu o zařízení pro volný čas, esej, recenzi	Slovní zásoba - sdělovací prostředky, kultura, reklama, časové výrazy, cestování a doprava, dovolená a výlety, turistika, peníze a platby, ustálená spojení, koníčky, dějepisná a geografická terminologie, zločin, známé osobnosti Gramatika: - trpný rod - nepřímá řeč - tvorba slov - frázová slovesa - modální slovesa - budoucí čas průběhový a předbudoucí - spojky - sloveso „get“ - časové výrazy 2. a 3. stupeň přídavných jmen a příslovčí Komunikační situace - vyjádření názoru, postoje, souhlasu, nesouhlasu, libosti, nelibosti, komentování a vyjádření postoje a názoru k předloženému grafu, tabulce, fotografii, obrázku, vedení diskuse na dané téma, formální a neformální rozhovor.	4. Kvinta/6	



2.2.2 Konverzace v německém jazyce

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Konverzace v německém jazyce je na našem gymnáziu vyučována jako volitelný předmět ve 3. ročníku a ve 4. ročníku čtyřletého studia a odpovídajících ročnících šestiletého studia. Předmět je zaměřen na rozvoj komunikačních dovedností, a to jak v písemné, tak i mluvené podobě. Získané kompetence žáci využijí při komunikaci na obecná i odborně zaměřená témata a také ve své přípravě na maturitní zkoušku. Předmět navazuje na znalosti žáků, které získali v předmětu německý jazyk.

Výuka probíhá v běžných třídách i v učebnách vybavených audiovizuální technikou a přístupem na internet.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V případě přechodu na distanční výuku redukuje učitel rozsah učiva v míře odpovídající okolnostem. Všechny tematické oblasti lze realizovat i v rámci distanční výuky.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení – učitel

- uvádí žáky do problematiky probírané látky na začátku hodiny navázáním na známé pojmy a připomenutím osvojeného učiva;
- procvičuje se žáky znalosti z gramatiky a ukotvuje u nich osvojení si gramatických pravidel pomocí vhodných příkladů;
- představuje novou slovní zásobu pomocí obrazové nápovědy;
- porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami;
- pravidelně zařazuje do výuky opakovací hodiny, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky;
- využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně populárních textů;

Kompetence k řešení problémů – učitel

- zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti;
- nabízí žákům texty na jim známá a blízká témata, která souvisí také s jinými předměty;
- zadává úkoly, při jejichž realizaci žák využívá osobní počítač a internet jako zdroj informací;
- zařazuje do výuky úlohy, které typově odpovídají maturitním zkouškám a připravuje tak žáky na tyto zkoušky.

Kompetence komunikativní – učitel

- zadává žákům střídavě úlohy k procvičování porozumění čtení, poslechu, k nácviku psaní a mluvení a vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikace;
- procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů audio–nahrávek rodilých mluvčích a čtením autentických textů;
- zadává samostatnou písemnou práci, ve které žáci prokážou nejen své jazykové dovednosti, ale také vyjádří svůj názor či postoj k situaci v různých slohových útvarech;
- zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma;
- při práci na hodinách používá německý jazyk i jako jazyk vyučující, instruktážní;



Kompetence sociální a personální – učitel

- vyžaduje po žácích pečlivou a zodpovědnou práci s cvičeními na opakování učiva za účelem rozvoje schopnosti sebehodnocení;
- rozvíjí schopnost žáků vyhodnotit chování lidí, zaujmout stanovisko k problematice či situaci čtením článků popisující skutečnou událost;
- témata pro písemné práce vybírá tak, aby žáci psali o svých názorech a životních postojích;
- slovně povzbuzuje žáky, kteří podceňují své schopnosti, a podporuje jejich sebejistotu;
- zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si vyměňovat názory, diskutovat;
- zařazuje diskuse na žákům blízká témata;
- zařazuje do výuky práci ve dvojicích i v menších skupinkách;

Kompetence občanská – učitel

- seznamuje žáky s kulturou jiných států světa a vhodně volenými otázkami vede žáky ke srovnání různých kultur a k jejich respektování;
- využívá témata textů k podnícení diskuse o událostech a vývoji veřejného života v ČR;

Kompetence k podnikavosti – učitel

- poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení;
- při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa;
- dává jasné pokyny pro práci na hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává;
- na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností;
- po přečtení článku či poslechu ukázky rozhovoru rodilých mluvčích klade otázky k textu tak, aby žáci prokázali nejen porozumění obsahu, ale zaujali také stanovisko k problematice.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Konverzace v německém jazyce			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
Receptivní řečové dovednosti • čte plynule a foneticky správně texty přiměřeného rozsahu; • rozumí obsahu textů v učebnicích a obsahu autentických materiálů s využitím vizuální opory; • odvodí pravděpodobný význam nových slov z kontextu; • hláskuje slova s obtížnějším pravopisem. Produktivní řečové dovednosti	Konverzační témata • rodina a přátelé • domov, bydlení • volný čas a sport • nakupování, služby • stravování • péče o zdraví • móda a oblékání • sdělovací prostředky • kultura • cestování • svět práce • svátky a zvyky	3. Kvinta/6	



Předmět: Konverzace v německém jazyce			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- formuluje svůj názor srozumitelně a gramaticky správně; - přednese souvislý projev na zadané téma; - používá bohatou slovní zásobu a širokou škálu gramatických struktur; - zdůvodní svůj názor a podpoří jej argumenty nebo příklady; - vyjádří a zdůvodní souhlas či nesouhlas s určitým názorem; - zformuluje hypotézy; - zváží možné příčiny nebo následky problémů. Interaktivní řečové dovednosti - vyjádří a obhájí své myšlenky a názory vhodnou ústní formou; - reaguje spontánně a gramaticky správně i ve složitějších situacích využitím vhodných výrazů a frazeologických obrátů; - zahájí, udrží a ukončí rozhovor; - efektivně se střídá s partnerem v komunikaci; - napomáhá vývoji diskuse; - účinně a pohotově klade otázky a reaguje na ně; - komentuje a dále rozvíjí sdělení a závěry partnera v komunikaci; - reaguje na názor či hypotézu partnera; - zodpoví na řadu následných otázek. Písemný projev: - napíše neformální pozdrav; - vyžádá si informace pomocí formálního písemného projevu; - napíše podrobný popis osoby, věci; - neformálním dopisem reaguje na pozvání; - sestaví pozvánku;	Slovní zásoba - schůzky a vztahy, časové výrazy, cestování a doprava, dovolená, výlety a exkurze, turistika, peníze a platby, číslovky, ustálená spojení, výtvarné a divadelní umění, umělecké činnosti, složená podstatná jména, zdravý životní styl Gramatika 2. a 3. stupeň přídavných jmen - a příslovci, konjunktiv, - prací věty, tázací dovětky, - časové předložky, - trpný rod, neurčitá zájmena, - nepřímé otázky, - zvrtná zájmena, - účelové věty, - příčestí, zájmena, předpony a přípony, tvorba slov, předložkové vazby Komunikační situace - vyjádření názoru, postoje, souhlasu, nesouhlasu, libosti, nelibosti, komentování a vyjádření postoje a názoru k předloženému grafu, tabulce, fotografii, obrázku, - vedení diskuse na dané téma, formální a neformální rozhovor.		



Předmět: Konverzace v německém jazyce			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- reaguje na ni emailem; - sestaví svůj strukturovaný životopis.			
Receptivní řečové dovednosti - rozumí obsahu textů v učebnicích, časopisech a autentických materiálech; - odvozuje význam nových slov z kontextu; - dokáže kompilovat informace z různých zdrojů; - samostatně vyhledává informace k tématům, např. na stránkách internetu, v odborné literatuře, v dokumentárních filmech apod. Produktivní řečové dovednosti - přednese souvislý projev na zadané téma; - používá bohatou slovní zásobu a širokou škálu gramatických struktur; - odpoví na následné a doplňující otázky k zadanému tématu; - zdůvodní svůj názor a podpoří ho věcnou argumentací. Interaktivní řečové dovednosti - vyjádří a obhájí své myšlenky a názory vhodnou ústní formou; - reaguje spontánně a gramaticky správně i ve složitějších situacích využitím vhodných výrazů a frazeologických obrátů; - zahájí, udrží a ukončí rozhovor; - efektivně se střídá s partnerem v komunikaci; - napomáhá vývoji diskuse; - účinně a pohotově klade otázky a reaguje na ně; - komentuje a dále rozvíjí sdělení a závěry partnera v komunikaci; - reaguje na názor či hypotézu partnera;	Konverzační témata - globální problémy lidstva - Česká republika - věda a technika - životní prostředí a jeho ochrana - počasí a roční období - vzdělávání - německy mluvící země (Rakousko, Německo, Švýcarsko, Lichtenštejnsko, Lucembursko) - známé osobnosti a význační spisovatelé německy mluvících zemí - Německo v 20. a 21. století - velká města (Praha, Berlín, Vídeň, Curych) Slovní zásoba - sdělovací prostředky, kultura, reklama, věda a technika, globalizace, životní prostředí, morální otázky, příroda, geografické názvy, literární, dějepisná a geografická terminologie Gramatika - použití minulých časů při vyprávění a reprodukci literárního díla, - modální slovesa v minulém čase, v minulém čase, trpný rod, budoucí čas, nepřímá řeč, spojky, časové výrazy, předložky pojící se s časovými údaji a geografickými názvy Komunikační situace - vyjádření názoru, postoje, souhlasu, nesouhlasu, libosti, nelibosti, komentování a vyjádření postoje a názoru	4. Sexta/6	



Předmět: Konverzace v německém jazyce			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• odpovídá na otázky spontánně s využitím vhodných výrazů a frazeologických obrátů. Písemný projev: • vytvoří krátkou prezentaci, • napíše úvahu, esej, recenzi • napíše krátký dopis kamarádovi na osobní téma	• k předloženému grafu, tabulce, fotografii, obrázku, • vedení diskuse na dané téma, formální a neformální rozhovor.		



2.2.3 Konverzace v ruském jazyce

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Konverzace v ruském jazyce je na našem gymnáziu vyučována jako volitelný předmět ve 4. ročníku čtyřletého studia a šestém ročníku šestiletého studia 2 hodiny týdně. Předmět je zaměřen na rozvoj komunikačních dovedností, a to jak v písemné, tak i mluvené podobě. Získané kompetence žáci využijí při komunikaci na obecná i odborně zaměřená témata a také ve své přípravě na maturitní zkoušku. Předmět navazuje na znalosti žáků, které získali v předmětu ruský jazyk.

Výuka probíhá v běžných třídách i v učebnách vybavených audiovizuální technikou a přístupem na internet.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V případě přechodu na distanční výuku redukuje učitel rozsah učiva v míře odpovídající okolnostem. Všechny tematické oblasti lze realizovat i v rámci distanční výuky.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení – učitel

- uvádí žáky do problematiky probírané látky na začátku hodiny navázáním na známé pojmy a připomenutím osvojeného učiva;
- procvičuje se žáky znalosti z gramatiky a ukotvuje u nich osvojení si gramatických pravidel pomocí vhodných příkladů;
- představuje novou slovní zásobu pomocí obrazové nápovědy;
- porozumění textu ověřuje vhodně volenými otázkami;
- pravidelně zařazuje do výuky opakovací hodiny, při kterých si žáci ověřují své znalosti a hodnotí svou úroveň zvládnutí dané látky;
- využívá znalostí žáků z ostatních předmětů při porozumění čtení naučně populárních textů;

Kompetence k řešení problémů – učitel

- zadává takové úkoly, které vyžadují různé studijní dovednosti;
- nabízí žákům texty na jim známá a blízká témata, která souvisí také s jinými předměty;
- zadává úkoly, při jejichž realizaci žák využívá osobní počítač a internet jako zdroj informací;
- zařazuje do výuky úlohy, které typově odpovídají maturitním zkouškám a připravuje tak žáky na tyto zkoušky.

Kompetence komunikativní – učitel

- zadává žákům střídavě úlohy k procvičování porozumění čtení, poslechu, k nácvičku psaní a mluvení a vede je tak k osvojení si plynulé a efektivní komunikace;
- procvičuje jazykové funkce v různých receptivních aktivitách, zejména pomocí poslechů audio–nahrávek rodilých mluvčích a čtením autentických textů;
- zadává samostatnou písemnou práci, ve které žáci prokážou nejen své jazykové dovednosti, ale také vyjádří svůj názor či postoj k situaci v různých slohových útvarech;
- zařazuje diskuse na aktuální a žákům blízké téma;
- při práci na hodinách používá ruský jazyk i jako jazyk vyučující, instruktážní;



Kompetence sociální a personální – učitel

- vyžaduje po žácích pečlivou a zodpovědnou práci s cvičeními na opakování učiva za účelem rozvoje schopnosti sebehodnocení;
- rozvíjí schopnost žáků vyhodnotit chování lidí, zaujmout stanovisko k problematice či situaci čtením článků popisující skutečnou událost;
- témata pro písemné práce vybírá tak, aby žáci psali o svých názorech a životních postojích;
- slovně povzbuzuje žáky, kteří podceňují své schopnosti, a podporuje jejich sebejistotu;
- zadává taková cvičení a úkoly, při kterých žáci mohou spolupracovat a vzájemně si vyměňovat názory, diskutovat;
- zařazuje diskuse na žákům blízká témata;
- zařazuje do výuky práci ve dvojicích i v menších skupinkách;

Kompetence občanská – učitel

- seznamuje žáky s kulturou Ruska a vhodně volenými otázkami vede žáky ke srovnání ruské a české kultury a k jejich respektování;
- využívá témata textů k podnícení diskuse o událostech a vývoji veřejného života v ČR;

Kompetence k podnikavosti – učitel

- poskytne žákům přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení;
- při práci na úkolech vyžaduje, aby žáci uváděli příklady a poznatky z reálného světa;
- dává jasné pokyny pro práci na hodině, stanovuje dílčí cíle, žáci tak vědí, co mají dělat a co se od nich očekává;
- na časově nebo obsahově náročnějších úkolech učí žáky nepřeceňovat svoje schopnosti a být realističtí při odhadování svých znalostí a schopností;
- po přečtení článku či poslechu ukázky rozhovoru rodilých mluvčích klade otázky k textu tak, aby žáci prokázali nejen porozumění obsahu, ale zaujali také stanovisko k problematice.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Konverzace v ruském jazyce			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
Receptivní řečové dovednosti • čte plynule a foneticky správně texty přiměřeného rozsahu; • rozumí obsahu textů v učebnicích, časopisech a autentických materiálech; • odvozuje význam nových slov z kontextu; • dokáže kompilovat informace z různých zdrojů; • samostatně vyhledává informace k tématům, např. na	Konverzační témata • Česká republika, Praha • Rusko, Moskva, Petrohrad • Rodina a přátelé • Zdraví člověka a sport • Kultura a umění • Bydlení, rodné město • Služby, nakupování, jídlo • Cestování a doprava • Ekologie, příroda, počasí, roční období	4. Sexta/6	



Předmět: Konverzace v ruském jazyce			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
stránkách internetu, v odborné literatuře, v dokumentárních filmech apod. - hláskuje slova s obtížnějším pravopisem. Produktivní řečové dovednosti - formuluje svůj názor srozumitelně a gramaticky správně; - přednese souvislý projev na zadané téma; - používá bohatou slovní zásobu a širokou škálu gramatických struktur; - odpoví na následné a doplňující otázky k zadanému tématu; - zdůvodní svůj názor a podpoří ho věcnou argumentací. - vyjádří a zdůvodní souhlas či nesouhlas s určitým názorem; - zformuluje hypotézy; - zváží možné příčiny nebo následky problémů. Interaktivní řečové dovednosti - vyjádří a obhájí své myšlenky a názory vhodnou ústní formou; - reaguje spontánně a gramaticky správně i ve složitějších situacích využitím vhodných výrazů a frazeologických obrátů; - zahájí, udrží a ukončí rozhovor; - efektivně se střídá s partnerem v komunikaci; - napomáhá vývoji diskuse; - účinně a pohotově klade otázky a reaguje na ně; - komentuje a dále rozvíjí sdělení a závěry partnera v komunikaci; - reaguje na názor či hypotézu partnera; - odpovídá na otázky spontánně s využitím vhodných výrazů a frazeologických obrátů.	- Svatky a tradice - Významné osobnosti Ruska - Masmédia Slovní zásoba - sdělovací prostředky, kultura, reklama, globalizace, životní prostředí, morální otázky, příroda, geografické názvy, literární, dějepisná a geografická terminologie, schůzky a vztahy, časové výrazy, cestování a doprava, dovolená, výlety a exkurze, turistika, peníze a platby, číslovky, ustálená spojení, výtvarné a divadelní umění, umělecké činnosti, složená podstatná jména, zdravý životní styl Gramatika - použití minulého času při vyprávění a reprodukci literárního díla 2. a 3. stupeň přídavných jmen a příslovčí, časové předložky, trpný rod, neurčitá zájmena, nepřímé otázky, zvrtná zájmena, - účelové, časové, příčinné, podmínkové věty - příčestí, zájmena, předpony a přípony, tvorba slov, předložkové vazby - modální slovesa v přítomném a minulém čase, trpný rod, budoucí čas, nepřímá řeč, spojky, časové výrazy, předložky pojící se s časovými údaji a geografickými názvy - podmiňovací způsob Komunikační situace - vyjádření názoru, postoje, souhlasu, nesouhlasu, libosti, nelibosti, komentování		



Předmět: Konverzace v ruském jazyce			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
Písemný projev: • napíše neformální pozdrav; • vyžádá si informace pomocí formálního písemného projevu; • napíše podrobný popis osoby, věci; • neformálním dopisem reaguje na pozvání; • sestaví pozvánku; reaguje na ni emailem; • sestaví svůj strukturovaný životopis. • vytvoří krátkou prezentaci, • napíše úvahu, esej, recenzi • napíše krátký dopis kamarádovi na osobní téma	• a vyjádření postoje a názoru k předloženému grafu, tabulce, fotografii, obrázku, • vedení diskuse na dané téma, formální a neformální rozhovor.		



2.2.4 Společenskovědní seminář

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Vyučovací obsah předmětu vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a společnost vymezené v RVP G, z následujících průřezových témat – Osobnostní a sociální výchova, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Environmentální výchova a Mediální výchova.

Společenskovědní seminář (dále jen SVS) je předmětem navazujícím na Občanský a společenskovědní základ. Rozšiřuje, prohlubuje a systematizuje vědomosti získané v povinném předmětu. Je určen žákům, kteří mají hlubší zájem o společenskovědní tematiku a chtějí se jí také v budoucnu věnovat na vysoké škole.

SVS je předmět se širokým záběrem, který pomáhá upevňovat mezipředmětové vztahy a vytvářet celkový všeobecný přehled, proto je nutná aktivní spolupráce žáků a sledování politických a kulturních událostí.

Cílem je kultivovat intelektuální, osobnostní i občanský profil žáků a formovat i rozvíjet mravní a právní vědomí.

Předmět se vyučuje v 3. a 4. ročníku čtyřletého gymnázia a odpovídajících ročnících šestiletého studia. Časová dotace činí 2+3 hodiny (všechny obory).

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku:

Vzhledem k převážně teoretickému zaměření předmětu lze celý obsah učiva realizovat plnohodnotně v rámci distančního vzdělávání. Vyučující upraví metody a formy práce adaptované na podmínky distanční výuky. Společenskovědní exkurze, které jsou doporučené, se realizují podle stávajících epidemiologických a hygienických opatření.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- učitel motivuje žáky ke sběru informací k zadaným či vybraným tématům (např. porovnat názory na určitou aktuální událost) v populárně naučné a odborné literatuře, tisku a dalších informačních zdrojích; učí správně citovat, kriticky hodnotit, rozpoznávat zkreslující a nepřesné informace
- žáci dle pokynů učitele studují a analyzují vybrané texty (filozofické, sociologické)

Kompetence k řešení problémů

- učitel motivuje žáky k úvahám o společenskovědních problémech, společenských jevech a procesech, podněcuje k hledání analogií, nabízí různé pohledy na společenskovědní témata a společenské problémy, učí na ně nahlížet z různých hledisek a v širších souvislostech
- učitel upozorňuje žáky na významné společenské problémy, události či situace

Kompetence komunikativní

- učitel vytváří žákům dostatek příležitostí k nácviku způsobů chování a k ověřování naučených komunikativních dovedností v modelových situacích



- učitel vede žáky ke kladení jasných a srozumitelných dotazů, k obhajobě vlastního názoru pomocí vhodných a věcně i eticky správných argumentů
- učitel pomáhá volit žákům vhodný způsob zpracování a interpretace získaných informací

Kompetence sociální a personální, kompetence občanské – učitel:

- realizuje výuku ve skupinách, při které musí žáci navzájem spolupracovat, naslouchat si, tolerovat názory ostatních;
- vede žáky k odpovědnosti za plnění svých povinností tím, že k vyhotovení úkolů poskytne žákům dostatečné informace, v případě potřeby konzultace, ale zároveň ponechává prostor pro samostatné zpracování;
- zadává samostatné práce, referáty a projekty ve dvojicích či skupinách, žáci si musí jednotlivé pracovní kroky mezi sebou rozdělit a zorganizovat.

Kompetence k podnikavosti – učitel:

- předává informace o vzdělávacích a pracovních příležitostech;
- vede žáky k cílevědomému a odpovědnému rozhodování o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření;
- rozvíjí odborný a osobní potenciál žáka;
- podporuje žakovu iniciativu a tvořivost;
- seznamuje žáky s podstatou a principy podnikání, s realitou tržního prostředí a dalšími faktory;
- vede k vyhledávání a kritickému posouzení příležitostí k uskutečnění podnikatelského záměru s ohledem na své předpoklady.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Společenskovědní seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• uplatňuje společensky vhodné způsoby komunikace ve formálních i neformálních vztazích, případné neshody či konflikty s druhými lidmi řeší konstruktivním způsobem • respektuje kulturní odlišnosti a rozdíly v projevu příslušníků různých sociálních skupin, na příkladech doloží, k jakým důsledkům mohou vést předsudky • objasní, jaký význam má sociální kontrola ve skupině a ve větších sociálních celcích • posoudí úlohu sociálních změn v individuálním	• sociální a kulturní antropologie	3. Kvinta/6	PT: 3.7.1.1.2, 3.7.3.1.1, 3.7.1.1.3, 3.7.3.1.2, 3.7.1.1.4, 3.7.3.1.3, 3.1.1.7.6, 3.7.3.1.4, 3.7.1.1.7, 3.7.3.1.5, 3.7.1.1.8, 3.7.3.1.6, 3.7.1.1.9, 3.7.3.1.7, 3.7.1.1.11, 3.7.3.1.8, 3.7.1.1.12, 3.7.3.2.1, 3.7.1.1.13, 3.7.3.2.2, 3.7.1.2.12, 3.7.3.2.3, 3.7.1.2.14, 3.7.3.2.4, 3.7.1.2.15, 3.7.3.2.5, 3.7.1.3.5, 3.7.3.3.1, 3.7.1.3.6, 3.7.3.3.2, 3.7.1.4.2, 3.7.3.3.3, 3.7.1.5.3, 3.7.3.3.4, 3.7.1.5.4, 3.7.3.3.5, 3.7.1.5.5, 3.7.3.3.6,



Předmět: Společenskovědní seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
i společenském vývoji, rozlišuje změny konstruktivní a destruktivní			3.7.1.5.6, 3.7.5.1.1, 3.7.1.5.7, 3.7.5.1.2, 3.7.1.5.8, 3.7.5.1.5, 3.7.1.5.9, 3.7.5.2.1, 3.7.5.2.2, 3.7.5.2.3, 3.7.5.2.5, 3.7.5.2.7, 3.7.5.2.8, 3.7.5.3.1, 3.7.5.3.3, 3.7.5.3.5, 3.7.5.3.6, 3.7.5.3.7, 3.7.5.4.1, 3.7.5.4.2, 3.7.5.4.3, 3.7.5.4.4, 3.7.5.5.1, 3.7.5.5.2, 3.7.5.5.3, 3.7.5.5.4, 3.7.5.5.5, 3.7.5.5.6
• porovnává různé metody učení a vyhodnocuje jejich účinnost pro své studium s ohledem na vlastní psychické předpoklady; uplatňuje zásady duševní hygieny při práci a učení • objasní, proč a jak se lidé odlišují ve svých projevech chování, uvede příklady faktorů, které ovlivňují prožívání, chování a činnost člověka • porovná osobnost v jednotlivých vývojových fázích života, vymezení, co každá etapa přináší do lidského života nového a jaké životní úkoly před člověka staví • využívá získané poznatky při sebepoznávání, poznávání druhých lidí, volbě profesní orientace	• vybrané kapitoly ze sociologie a psychologie	3. Kvinta/6	PT: 3.7.1.1.1, 3.7.1.1.2, 3.7.1.1.3, 3.7.1.1.5, 3.7.1.1.7, 3.7.1.1.10 3.7.1.1.11, 3.7.1.2.1 3.7.1.2.2, 3.7.1.2.3 3.7.1.2.4, 3.6.1.2.5 3.7.1.2.6, 3.7.1.2.9 3.7.1.2.10, 3.7.1.2.13 3.7.1.3.1, 3.7.1.3.2 3.7.1.3.3, 3.7.1.3.4 3.7.1.3.8, 3.7.1.3.10 3.7.1.4.6
• rozlišuje významné náboženské systémy, identifikuje projev náboženské a jiné nesnášenlivosti a rozezná projevy sektářského myšlení	Světová náboženství • sekty a jejich nebezpečí, sekty v ČR	3. Kvinta/6	PT: 3.7.2.1.8 3.7.2.2.1 3.7.3.1.6 3.7.3.1.7 3.7.3.2.6
• objasní podstatu evropské integrace, její důvody a význam	• úvod do mezinárodních vztahů • významné mezinárodní organizace	3. Kvinta/6	PT: 3.7.2.1.1, 3.7.2.4.7, 3.7.2.1.2, 3.7.2.4.8, 3.7.2.1.3, 3.7.2.4.9,



Předmět: Společenskovědní seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- rozlišuje orgány EU a jejich funkce, uvede příklady jejich činnosti - posoudí vliv členství ČR v EU na každodenní život občanů, uvede příklady, jak mohou fyzické a právnické osoby v rámci EU uplatňovat svá práva - vysvětlí činnost a funkce EK a EP a porovná s orgány státní moci ČR - uvede příklady činnosti některých významných mezinárodních organizací a vysvětlí, jaký vliv má jejich činnost na chod světového společenství, zhodnotí význam zapojení ČR - uvede příklady institucí, na které se může obrátit v případě problémů při pobytu v zahraničí - rozlišuje a porovnává historické i současné typy států a formy vlády - vymezí, jakou funkci plní ve státě ústava a které oblasti života upravuje - vyloží podstatu demokracie, odliší ji od nedemokratických forem - porovná postavení občana v demokratickém a totalitním státě - objasní tři nezávislé složky státní moci - objasní podstatu a význam politického pluralismu, uvede příklady politického extrémismu, objasní, v čem spočívá nebezpečí ideologií - porovná přístupy vybraných politických stran k řešení různých otázek a problémů každodenního života občanů	- současné dění ve světě - vybrané kapitoly ze státní moci		3.7.2.1.4, 3.7.2.5.1, 3.7.2.1.5, 3.7.2.5.2, 3.7.2.1.6, 3.7.2.5.3, 3.7.2.1.7, 3.7.2.5.4, 3.7.2.1.8, 3.7.2.5.5, 3.7.2.1.9, 3.7.2.5.6, 3.7.2.2.2, 3.7.2.5.7, 3.7.2.2.3, 3.7.4.2.8, 3.7.2.2.5, 3.7.4.2.9, 3.7.2.2.6, 3.7.4.2.10, 3.7.2.2.7, 3.7.4.2.11, 3.7.2.3.2, 3.7.4.3.4, 3.7.2.3.3, 3.7.2.3.5, 3.7.2.3.6, 3.7.2.4.4, 3.7.2.4.5, 3.7.2.4.6



Předmět: Společenskovědní seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- vysvětlí podstatu a význam parlamentních a komunálních voleb - uvede příklady, jak může občan v demokratickém zřízení ovlivňovat politické dění v obci a ve státě - obhájí svá lidská práva, respektuje lidská práva druhých lidí - uvede okruhy problémů, s nimiž se může obracet na jednotlivé státní instituce, zvládá komunikaci ve styku s úřady - uvede příklady korupce, analyzuje její příčiny a domýšlí její možné důsledky			
- rozlišuje a porovnává historické i současné typy států a formy vlády - vymezí, jakou funkci plní ve státě ústava a které oblasti života upravuje - vyloží podstatu demokracie, odliší ji od nedemokratických forem - porovná postavení občana v demokratickém a totalitním státě - objasní tři nezávislé složky státní moci - objasní podstatu a význam politického pluralismu, uvede příklady politického extrémismu, objasní, v čem spočívá nebezpečí ideologií - porovná přístupy vybraných politických stran k řešení různých otázek a problémů každodenního života občanů - vysvětlí podstatu a význam parlamentních a komunálních voleb - uvede příklady, jak může občan v demokratickém	- politologické ideologie - současný politický systém v ČR	3. Kvinta/6	PT: 3.7.1.4.7 3.7.1.4.8 3.7.1.5.1 3.7.1.5.7 3.7.1.5.8 3.7.1.5.9 3.7.2.2.4 3.7.2.2.8 3.7.2.2.9



Předmět: Společenskovědní seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
zřízení ovlivňovat politické dění v obci a ve státě • obhájí svá lidská práva, respektuje lidská práva druhých lidí • uvede okruhy problémů, s nimiž se může obracet na jednotlivé státní instituce, zvládá komunikaci ve styku s úřady • uvede příklady korupce, analyzuje její příčiny a domýšlí její možné důsledky			
• uplatňuje společensky vhodné způsoby komunikace ve formálních i neformálních vztazích, případné neshody či konflikty s druhými lidmi řeší konstruktivním způsobem • respektuje kulturní odlišnosti a rozdíly v projevu příslušníků různých sociálních skupin, na příkladech doloží, k jakým důsledkům mohou vést předsudky • objasní, jaký význam má sociální kontrola ve skupině a ve větších sociálních celcích • posoudí úlohu sociálních změn v individuálním i společenském vývoji, rozlišuje změny konstruktivní a destruktivní	• opakování a prohlubování učiva z psychologie	4. Sexta/6	PT: 3.7.1.1.2, 3.7.3.1.1, 3.7.1.1.3, 3.7.3.1.2, 3.7.1.1.4, 3.7.3.1.3, 3.1.1.7.6, 3.7.3.1.4, 3.7.1.1.7, 3.7.3.1.5, 3.7.1.1.8, 3.7.3.1.6, 3.7.1.1.9, 3.7.3.1.7, 3.7.7.1.11, 3.7.3.1.8, 3.7.1.1.12, 3.7.3.2.1, 3.7.1.1.13, 3.7.3.2.2, 3.7.1.2.12, 3.7.3.2.3, 3.7.1.2.14, 3.7.3.2.4, 3.7.1.2.15, 3.7.3.2.5, 3.7.1.3.5, 3.7.3.3.1, 3.7.1.3.6, 3.7.3.3.2, 3.7.1.4.2, 3.7.3.3.3, 3.7.1.5.3, 3.7.3.3.4, 3.7.1.5.4, 3.7.3.3.5, 3.7.1.5.5, 3.7.3.3.6, 3.7.1.5.6, 3.7.5.1.1, 3.7.1.5.7, 3.7.5.1.2, 3.7.1.5.8, 3.7.5.1.5, 3.7.1.5.9, 3.7.5.2.1, 3.7.5.2.2, 3.7.5.2.3, 3.7.5.2.5, 3.7.5.2.7, 3.7.5.2.8, 3.7.5.3.1, 3.7.5.3.3, 3.7.5.3.5, 3.7.5.3.6, 3.7.5.3.7, 3.7.5.4.1, 3.7.5.4.2, 3.7.5.4.3, 3.7.5.4.4, 3.7.5.5.1, 3.7.5.5.2, 3.7.5.5.3, 3.7.5.5.4, 3.7.5.5.5, 3.7.5.5.6



Předmět: Společenskovědní seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• porovnává různé metody učení a vyhodnocuje jejich účinnost pro své studium s ohledem na vlastní psychické předpoklady; uplatňuje zásady duševní hygieny při práci a učení • objasní, proč a jak se lidé odlišují ve svých projevech chování, uvede příklady faktorů, které ovlivňují prožívání, chování a činnost člověka • porovná osobnost v jednotlivých vývojových fázích života, vymezí, co každá etapa přináší do lidského života nového a jaké životní úkoly před člověka staví • využívá získané poznatky při sebepoznávání, poznávání druhých lidí, volbě profesní orientace	• opakování a prohlubování učiva ze sociologie		PT: 3.7.1.1.1, 3.7.1.1.2, 3.7.1.1.3, 3.7.1.1.5, 3.7.1.1.7, 3.7.1.1.10 3.7.1.1.11, 3.7.1.2.1 3.7.1.2.2, 3.7.1.2.3 3.7.1.2.4, 3.6.1.2.5 3.7.1.2.6, 3.7.1.2.9 3.7.1.2.10, 3.7.1.2.13 3.7.1.3.1, 3.7.1.3.2 3.7.1.3.3, 3.7.1.3.4 3.7.1.3.8, 3.7.1.3.10 3.7.1.4.6
• vysvětlí mechanismy fungování trhu • posoudí výhody a rizika podnikání a zaměstnání • rozlišuje základní typy daní • vysvětlí podstatu inflace • objasní funkci ČNB a její vliv na činnost komerčních bank • rozlišuje a porovnává historické i současné typy států a formy vlády • vymezí, jakou funkci plní ve státě ústava a které oblasti života upravuje • vyloží podstatu demokracie, odliší ji od nedemokratických forem • porovná postavení občana v demokratickém a totalitním státě	• opakování a prohlubování základů ekonomie a politikologie		PT: 3.7.2.1.5 3.7.2.2.1 3.7.2.2.2 3.7.2.2.3 3.7.2.3.6 3.7.2.4.8



Předmět: Společenskovědní seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
eticky a věcně správně argumentuje v dialogu a diskusi, uvážlivě a kriticky přistupuje k argumentům druhých lidí, rozpozná nekorektní argumentaci a manipulativní strategie v mezilidské komunikaci	opakování a prohlubování učiva z etiky	4. Sexta/6	PT: 3.7.1.2.7, 3.7.4.3.1, 3.7.1.4.1, 3.7.4.3.3, 3.7.1.4.3, 3.7.5.2.6, 3.7.1.4.4, 3.7.5.1.4, 3.7.1.4.5, 3.7.1.4.9, 3.7.2.4.2, 3.7.2.4.3, 3.7.4.2.1, 3.7.4.2.6
eticky a věcně správně argumentuje v dialogu a diskusi, uvážlivě a kriticky přistupuje k argumentům druhých lidí, rozpozná nekorektní argumentaci a manipulativní strategie v mezilidské komunikaci	opakování a prohlubování učiva z logiky	4. Sexta/6	PT: 3.7.1.2.12, 3.7.1.3.7 3.6.1.3.9
- objasní podstatu filozofického tázání, porovná východiska filozofie, mýtu, náboženství, vědy a umění k uchopení skutečnosti a člověka - rozliší hlavní filozofické směry, uvede jejich klíčové představitele a porovná řešení základních filozofických otázek v jednotlivých etapách vývoje filozofického myšlení	- opakování a prohlubování učiva z filozofie - česká filozofie	4. Sexta/6	PT: 3.7.1.2.10, 3.7.1.3.7, 3.7.2.4.2, 3.7.2.4.5, 3.7.2.4.6



2.2.5 Seminář z dějepisu

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Seminář z dějepisu vychází ze vzdělávacího obsahu oboru Člověk a společnost, je součástí společenského vzdělávání na gymnáziu. Seminář z dějepisu je zaměřen na prohlubování a rozvíjení znalostí a vědomostí z dějepisu. Vede žáky ke způsobilosti chápat kontinuitu dějin, historickou determinaci, smysl historického poznání a jeho povahu jako poznání neuzavřeného a proměnlivého. Zároveň formuje u žáků postoje a dovednosti, jako jsou schopnost komunikovat a vyjadřovat vlastní postoje, hájit vlastní názory, být vnímavý vůči stereotypům v myšlení, na základě pochopení historického vývoje respektovat odlišné kultury a neobávat se odlišností. Seminář z dějepisu je založen na poznání moderní historické vědy. Má zásadní význam pro formování lidských a občanských postojů. Vede k samostatnému kritickému myšlení.

Předmět seminář z dějepisu je na čtyřletém gymnáziu vyučován jako volitelný předmět. Ve čtyřletém studiu ve třetím ročníku v časové dotaci dvou vyučovacích hodin, ve čtvrtém ročníku v časové dotaci tří vyučovacích hodin (v šestiletém studiu v odpovídajících ročnících).

Seminář může být nabízen i jako jednoletý ve 4. ročníku čtyřletého studia a šestém ročníku šestiletého studia. Omezené časové dotaci je v tomto případě přizpůsobena hloubka probíraného učiva.

V rámci Semináře z dějepisu žáci absolvují návštěvu Muzea Komenského v Přerově a Okresního státního archivu v Přerově a historickou exkurzi zaměřenou na regionální dějiny.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku:

Vzhledem k převážně teoretickému zaměření předmětu lze celý obsah učiva realizovat plnohodnotně v rámci distančního vzdělávání. Vyučující upraví metody a formy práce adaptované na podmínky distanční výuky. Historické exkurze, které jsou doporučeny, se realizují podle stávajících epidemiologických a hygienických opatření.

Výchovně vzdělávací strategie:

Kompetence k učení – učitel

- rozvíjí kompetenci častým zařazováním práce s odbornými časopisy, literaturou a internetem přímo v hodinách;
- motivuje žáky k učení ukázkami využití učiva v praxi;
- vede žáky k samostatnosti při vytváření referátů.

Kompetence k řešení problémů – učitel

- vede žáky k využívání učiva z jiných předmětů (např. ze zeměpisu, občanského a společenskovedního základu, českého jazyka apod.);
- trvá na tom, aby žáci kriticky interpretovali získané poznatky, formulovali a obhajovali podložené závěry.

Kompetence komunikativní – učitel

- předkládá žákům vhodné způsoby prezentace jejich práce před známým i neznámým publikem;



- volí vhodné prostředky komunikace podle situace a toho, čeho chce u žáků dosáhnout;
- vede žáky k souvislé a výstižné formulaci jejich názorů.

Kompetence sociální a personální – učitel

- vysvětluje žákům význam týmové práce;
- přispívá k vytváření tvůrčího prostředí založeného na vzájemném respektu a empatii;
- motivuje žáky ke stanovování a dosahování společných cílů.

kompetence občanská – učitel

- vede žáky k respektování názorů nebo přesvědčení druhých, své názory předkládá také jako jeden z možných a opírá ho o argumenty;
- předkládá žákům základní principy, na kterých spočívají zákony a společenské normy;
- nachází s žáky nenásilné cesty k řešení sporů, používá v případě potřeby různá vyjádření a postupy;
- vede žáky k poznání naší kulturní tradice a historického dědictví.

Kompetence k podnikavosti – učitel

- pomáhá žákům nacházet způsoby, jak využít získané znalosti pro svůj vlastní rozvoj;
- rozvíjí samostatné myšlení a vede žáky k nacházení nových řešení problémů;
- motivuje žáky k aktivnímu přístupu a jejich vlastní iniciativě.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Seminář z dějepisu			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• charakterizuje smysl historického poznání, rozlišuje různé zdroje historických informací, způsob jejich získávání a úskalí jejich interpretace • orientuje se ve vývoji jednotlivých stavebních slohů a uměleckých směrů, popíše jejich základní rysy a principy, rozezná jednotlivé stavební slohy • popíše a zhodnotí základní rysy, principy a myšlenky renesance, humanismu, baroka, osvícenství a romantismu • popíše rozvoj vědy, určí její význam pro rozvoj moderní společnosti, popíše způsob života moderní evropské společnosti, popíše vznik a zhodnotí význam masové kultury	Úvod do studia historie • zásady psaní seminární práce, citace, poznámkový aparát • obecná charakteristika oboru • práce historika • význam historického poznání pro současnost • historické prameny a literatura, jejich klasifikace a možnost využití • historické časopisy • periodizace dějin • pomocné vědy historické Významní čeští a světoví dějepisci Evropské a světové kulturní dějiny • nejvýznamnější stavební slohy, jejich vývoj a znaky (sumerská, babylonská architektura, architektura starověkého Egypta, Řecka, Říma, byzantská, románská,	3. Kvinta/6	



Předmět: Seminář z dějepisu			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
	gotická, renesanční, barokní, klasicistní, architektura romantismu, secese, moderní a postmoderní architektura) - vzdělanost a umění středověké společnosti - renesance, humanismus, baroko, osvícenství, romantismus - kultura a moderní umělecké směry 2. poloviny 19. století a 1. poloviny 20. století (impresionismus, naturalismus, symbolismus, expresionismus, fauvismus, futurismus...nástup masové kultury, sport) - kultura, architektura a věda v meziválečném období - kultura a věda v 2. polovině 20. století (postmoderna, kultura nezávislá, kultura oficiální, umění „underground - u“, pop-art, pop-music...)		
- vymezí základní znaky hlavních totalitních ideologií a dovede je srovnat se zásadami demokracie, objasní příčiny a podstatu agresivní politiky a neschopnosti potenciálních obětí jí čelit - popíše vznik a stručně popíše vývoj a rozpad bipolárního rozdělení světa, popíše vznik a vývoj nejdůležitějších vojenských, politických a hospodářských seskupení na obou stranách rozděleného světa - vysvětlí vývoj vzájemných vztahů supervelmocí USA a SSSR, porovná způsob života na obou stranách „železné opony“ - objasní hlavní specifika vývoje významných postkoloniálních zemí, vysvětlí příčiny a možné důsledky jejich hospodářských,	Vybraná témata z mezinárodních vztahů po I. a II. světové válce - versailleský mírový systém a příčiny jeho rozpadu - komunismus, fašismus ve světě - počátky studené války, SSSR a USA jako světová velmoc - vznik OSN, Marshallův plán, NATO, RVHP, Varšavská smlouva, Evropská unie - německá otázka a životní podmínky na obou stranách „železné opony“ - třetí svět, dekolonizace, hospodářské, sociální a politické problémy třetího světa - globální problémy moderní společnosti - hlavní ohniska konfliktů (vznik státu Izrael, arabsko-izraelský konflikt, čínská	3. Kvinta/6	



Předmět: Seminář z dějepisu			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
politických a sociálních problémů, objasní význam islámské, židovské a jiných neevropských kultur v moderním světě.	otázka, komunistické režimy ve Vietnamu, Kambodži a Laosu, iráckoiránský konflikt, karibská krize, indicko–pákistánské vztahy, ohniska konfliktů v Latinské Americe)		
- chápe smysl historického poznání a rozlišuje různé zdroje historických informací - na základě získaných informací se orientuje ve vývoji materiálního i duchovního života lidské společnosti od nejstarších dob po současnost - časově a prostorově zařadí důležité historické události, popíše pro vývoj lidské společnosti určující historické procesy a události, odhalí jejich vzájemné vztahy a souvislosti, s důrazem na události určující vývoj v Evropě a na našem území - uvede, prostorově i časově zařadí významné osobnosti starověkých, středověkých, novověkých a nejnovějších dějin	- vývoj lidské společnosti v pravěku - vznik a vývoj prvních státních celků– starověká Mezopotámie, Egypt, Indie a Čína - starověké Řecko a Řím - dějiny starověké Palestiny, vznik a rozvoj křesťanství - raný feudalismus v Evropě a na našem území - Evropa v období rozvinutého feudalismu - Český stát za posledních Přemyslovců a Lucemburků - husitství - humanismus a renesance - zámořské objevy a vznik koloniálních říší - Český stát v 15. a 16. století - Třicetiletá válka a vývoj v Evropě v 16. – 18. století - Habsburská monarchie v 17. – 18. století - velké revoluce přelomu 18. a 19. století a napoleonské války - české národní obrození a revoluční rok 1848 - Evropa a svět v druhé polovině 19. století - Habsburská monarchie a české země v druhé polovině 19. století - První světová válka a vznik samostatného Československa - období mezi dvěma světovými válkami a nebezpečí totalitních systémů - ČSR v období 1918–1939	4. Sexta/6	3.7.2.1.2 3.7.2.1.8 3.7.2.2.1 3.7.2.3.1 3.7.2.3.2 3.7.2.4.1 3.7.2.4.2 3.7.2.4.4 3.7.2.4.5 3.7.2.4.6 3.7.2.4.8 3.7.2.4.9 3.7.3.1.5 3.7.3.1.6 3.7.3.2.5 3.7.4.2.1 3.7.5.1.1 3.7.5.5.1 3.7.5.5.3 3.7.5.5.7 3.7.5.5.5



Předmět: Seminář z dějepisu			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
	• Druhá světová válka ve světovém i československém kontextu • poválečné rozdělení Evropa i světa – počátek studené války • přeměna ČSR v komunistický stát • významné mezníky poválečného vývoje v Evropě i ve světě • významné mezníky vývoje v ČSR v druhé polovině 20. století • rozpad komunistického systému a nové sjednocení Evropy na konci 80. let 20. století		



2.2.6 Historický seminář

Charakteristika vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Historický seminář rozšiřuje vzdělávací obsah oboru Člověk a společnost RVP GV. Navazuje především na obsah předmětu Dějepis. Liší se od Semináře z dějepisu tím, že není primárně koncipován jako seminář maturitní.

Historický seminář se realizuje ve čtvrtém ročníku čtyřletého studia a šestém ročníku šestiletého studia. Patří do souboru volitelných seminářů, které si žáci volí jako čtvrtý volitelný seminář. Hodinová dotace jsou 2 hodiny týdně.

Obsah semináře není determinován požadavky k profilové zkoušce z dějepisu, což umožňuje variovat jej podle potřeb a zájmů žáků a preferencí a možností vyučujících. Konkrétní náplň je definována až tematickým plánem. Přesto lze vymezit jeho dva hlavní cíle, které přes značnou míru individuálního řešení zůstávají společné a pro vyučující i povinné:

Prvním cílem je, aby žáci získali nadstandardní znalosti o moderních a soudobých dějinách čili dějinách od konce druhé světové války a dále rozpadu sovětského bloku a konce studené války, následných 90. letech 20. století a také dějinách začátku 21. století. Učivo završuje dějepisnou látku tím, že se zabývá obdobím, kterému již na konci maturitního ročníku často není v předmětu Dějepis věnována patřičná pozornost a které již ani není – v případě období posledních 20 let – patřičně reflektováno v učebnicích dějepisu. Konkrétně se jedná o charakterizaci studené války, její periodizaci a znalost uzlových momentů, dále o roli USA v éře studené války a po ní, rozpad Sovětského svazu a vznik Ruska a dalších států, rostoucí světové velmoci jako Čína a Indie, konflikty, krizové jevy a fenomény v zemích Asie, Afriky i Latinské Ameriky, překračující regionální význam. Důležité místo v obsahu zauímají národní dějiny, konkrétně Československo v komunistické éře (přehled vývoje a uzlové momenty), disent a listopadová revoluce, rozpad Československa na Českou a Slovenskou republiku a dále vývoj České republiky a české společnosti do současnosti.

Druhým cílem semináře je naučit žáky „myslet v dějinách“, čili chápat hlubší souvislosti historických proměn, které se ukrývají pod sumou dějepisné faktografie, a pochopit složitost a různost interpretace; chápat dějiny nikoli jako snůšku starožitností, ale jako ukazatele, které nám pomáhají orientovat se ve světě, v němž žijeme.

Součástí výuky semináře jsou zásady psaní vědecké práce (včetně záznamu citací a bibliografie), které žáci aplikují v tvorbě seminární práce. Vzhledem k obsahu semináře se nabízí možnost využití orální historie při zpracování tématu seminární práce.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku:

Vzhledem k převážně teoretickému zaměření předmětu lze celý obsah učiva realizovat plnohodnotně v rámci distančního vzdělávání. Vyučující upraví metody a formy práce adaptované na podmínky distanční výuky. Historické exkurze, které jsou doporučeny, se realizují podle stávajících epidemiologických a hygienických opatření.

Výchovně vzdělávací strategie:

Kompetence k učení – učitel

- zadává žákům práci tak, aby tvořivě využívali informace z odborné literatury, internetu a dalších zdrojů, kriticky je hodnotili, třídili a vyvozovali závěry;



- motivuje žáky k samostatné práci, jako je domácí studium odborné literatury.

Kompetence k řešení problémů – učitel

- vede žáky k tomu, aby při rozboru historického tématu uplatňovali nabyté vědomosti, včetně znalostí z věd společenských a dějin kultury;
- stanovuje složitější úkoly a vede žáky k jejich samostatnému řešení (analýza a interpretace tématu);
- zadává požadavky na tvorbu referátů a seminárních prací;
- podporuje žáky v jejich hlubším zájmu o konkrétní tematiku, rozvíjí jejich zájmy a talent.

Kompetence komunikativní – učitel

- vede žáky k tomu, aby vyjadřovali své názory, logicky argumentovali a naslouchali názorům druhých;
- zapojuje do výkladu vhodnou terminologii historické vědy i dalších společenských věd (filozofie, sociologie, ekonomie, politologie) a vede žáky k tomu, aby zařazovali nové pojmy do své aktivní slovní zásoby.

Kompetence sociální a personální, kompetence občanská – učitel

- zařazuje do výuky úkoly, které vedou k poznávání a rozvoji žákovy osobnosti;
- využívá historických témat k vedení žáků k toleranci, respektu i nadhledu;
- vede žáky k tomu, aby ctili zásady vědecké etiky.

Kompetence pracovní – učitel

- vede žáky k respektu k duchovním hodnotám a tradicím českého národa, Evropy a lidstva;
- vede žáky k demokratickým postojům a obhajobě lidských práv;
- vede žáky k zodpovědnosti za vykonanou práci.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Historický seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• charakterizuje smysl historického poznání a jeho povahu • rozlišuje různé zdroje historických informací, způsob jejich získávání • samostatně zpracovává historické téma v samostatné práci • nepřivlastňuje si cizí autorství • tvoří poznámkový aparát jako součást seminární práce • orientuje se na časové ose a v historické mapě • v chronologickém sledu řadí historické a kulturní epochy	• analýza a interpretace historické látky, pramen a literatura • seminární práce, vědecká etika, bibliografie, citace • časová osa, historické epochy, kulturní epochy	4. Sexta/6	



Předmět: Historický seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• charakterizuje vznik, vývoj a rozpad bipolárního světa, jeho vojenská, politická a hospodářská seskupení, uvede příklady střetávání obou bloků, zejména se zaměří na pochopení vnitřního vývoje a vzájemných vztahů supervelmocí USA, SSSR a na situaci ve střední Evropě a v naší zemi • porovná a vysvětlí způsob života v různých regionech světa v závislosti k politickým, společenským a ekonomickým změnám • charakterizuje mezníky vývoje Československa po druhé světové válce • charakterizuje svět po konci studené války, porovná různé cesty vývoje vybraných států do současnosti • popíše změnu společenského vývoje v naší zemi v roce 1989, rozpad Československa a cestu České republiky do současnosti • vysvětlí různé cesty interpretace soudobých dějin • popíše významné mezníky světových dějin po roce 1989 do současnosti, charakterizuje základní rysy vývoje a specifika vybraných států	• studená válka, vojenskopolitické bloky, USA, SSSR, mezníky • třetí svět v době studené války, významné události, ohniska napětí • ČSSR v éře studené války – přehled vývoje, mezníky • rozpad sovětského bloku a konec studené války • Listopadová revoluce 1989 • svět na konci 20. století (USA, západní Evropa, postkomunistická Evropa, Rusko, Čína, Blízký východ...) • rozpad Československa a vznik České republiky, charakteristika a vývoj České republiky a české společnosti v 90. letech • svět na začátku 21. století • Česká republika a společnost na začátku 21. století	4. Sexta/6	



2.2.7 Seminář z matematiky

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět Seminář z matematiky navazuje na předmět Matematika a výrazně překračuje požadavky RVP G. Vyučuje se dvě hodiny týdně ve 3. ročníku a tři hodiny týdně ve 4. ročníku čtyřletého studia a odpovídajících ročnících šestiletého studia. Hlavním cílem semináře je připravit žáky k maturitní zkoušce. Dalším cílem je vytvoření předpokladů pro úspěšné zvládnutí přijímacích zkoušek a studia matematiky na vysokých školách.

Seminář může být nabízen i jako jednoletý ve 4. ročníku čtyřletého studia a šestém ročníku šestiletého studia. Omezené časové dotaci je v tomto případě přizpůsobena hloubka probíraného učiva.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V případě přechodu na distanční výuku redukuje učitel rozsah učiva v míře odpovídající okolnostem.

Všechny pasáže učiva semináře z matematiky lze realizovat i v rámci distanční výuky.

Výchovně vzdělávací strategie:

Kompetence k učení – učitel

- prokládá výklad názornými příklady;
- zařazuje do vyučování práci s chybou, vede žáky k odhalení záměrných chyb;
- vhodně zadává domácí úkoly a pomocí nich umožňuje žákům kontrolovat vlastní úspěšnost;
- hodnotí průběžně výsledky práce žáka, a tím vyvolá sebereflexi žáka: žák sám hodnotí svou práci a její výsledky, ujasní si obtíže i rezervy své přípravy.

Kompetence k řešení problémů – učitel

- vhodně volí úlohy, které lze algoritmizovat;
- společně s žáky vytváří algoritmy řešení, které potom slouží jako pomůcka k řešení úloh obdobných;
- upozorňuje žáky na chyby, kterých se při práci mohou dopustit, a ukazuje jim metody odstranění – systematickosti a zkouška;
- nechá žáky opravit chybný krok v jiném způsobu řešení;
- vede žáky k využívání náčrtků při řešení úloh;
- s žáky hledá různé metody řešení související s různými oblastmi matematiky (např. geometrické a algebraické řešení – analytická geometrie a planimetrie nebo stereometrie);
- s žáky odvozuje vzorce a zařazuje práci s přehledy vzorců.

Kompetence komunikativní – učitel

- nutí žáky komentovat svůj postup řešení úloh u tabule;
- vede žáky, aby vysvětlili svoji strukturu řešení a jasně formulovali závěr;
- klade důraz na správnost formulací, logickou strukturu a posloupnost argumentací, jak v písemném, tak v mluveném projevu.



Kompetence sociální a personální, kompetence občanská – učitel

- vede diskusi při řešení úlohy a dbá na respektování názorů i nesprávných;
- oceňuje žáky, kteří se dovedou konkrétně zeptat na nejasnost či problém;
- podporuje vhodnou vzájemnou pomoc při řešení úloh;
- nutí žáky uvědomovat si své školní povinnosti a souvislost se zodpovědností za svou domácí přípravu.

Kompetence pracovní – učitel

- vede žáky k pečlivosti a systematické práci;
- učí žáky přistupovat kriticky k výsledkům, kterých dosáhli;
- vede žáky k dodržování pravidel hygieny a bezpečnosti práce.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Seminář z matematiky			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• převádí čísla z desítkové do dvojkové a jiné soustavy užitím rozvinutého zápisu čísla a naopak	Číselné soustavy • převod čísla z desítkové do dvojkové a jiné soustavy užitím rozvinutého zápisu čísla a naopak	3. Kvinta/6	
• provádí sčítání, odčítání, násobení a dělení ve dvojkové soustavě, popř. v jiných soustavách	Číselné soustavy • operace s čísly ve dvojkové soustavě		
• užívá pojmy vektor, matice, hodnost matice, transponovaná matice, určuje lineární závislost a nezávislost vektorů pomocí hodnosti matice	Matice a determinanty • n-rozměrný prostor, matice, hodnost matice		
• užívá pojem determinant, určí determinant 2. a třetího řádu	Matice a determinanty • determinant 2. a třetího řádu		
• řeší soustavu homogenních a nehomogenních soustav rovnic pomocí matic (Frobeniova věta) a pomocí determinantů (Cramerovo pravidlo)	Matice a determinanty • soustava lineárních rovnic a její řešení		
• určuje vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky, užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a jeho velikost, provádí operace s vektory (součet, násobek vektoru reálným číslem, skalární a vektorový součin vektorů), určuje velikost úhlu dvou vektorů	Analytická geometrie v prostoru • souřadnice bodu a vektoru v prostoru, vzdálenost bodů, velikost vektoru, úhel vektorů, operace s vektory, vektorový součin		



Předmět: Seminář z matematiky			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
řeší základní typy rovnic s parametrem	Neobvyklé typy rovnic - lineární rovnice s parametrem - kvadratická rovnice s parametrem		
užívá parametrické vyjádření přímky a určuje vzájemnou polohu přímek, jejich společné body a odchylku, užívá analytické vyjádření roviny, zejména obecnou rovnici, z parametrického vyjádření roviny určuje její obecnou rovnici	Analytická geometrie v prostoru parametrické vyjádření přímky a roviny v prostoru, obecná rovnice roviny		
určuje vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin	polohové úlohy v prostoru		
určuje vzdálenost bodu od roviny a vzdálenost bodu od přímky, určuje odchylku přímky a roviny a odchylku dvou rovin	metrické úlohy v prostoru		
určuje obecnou rovnici kulové plochy, řeší úlohy o vzájemné poloze kulové plochy	kulová plocha		
konstruuje rovinné řezy hranolu a jehlanu	Stereometrie rovinné řezy těles (hranolu, jehlanu)		
určuje vzdálenost bodu od přímky a roviny, odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin, určuje kolmost přímek a rovin	metrické vlastnosti – odchylka přímek, kolmost přímek a rovin, odchylky přímek a rovin, vzdálenost bodu od přímky a od roviny, vzdálenosti přímek a rovin		
komplexní číslo v algebraickém tvaru dokáže vyjádřit ve tvaru goniometrickém a obráceně – násobí a dělí komplexní čísla v goniometrickém tvaru	Komplexní čísla goniometrický tvar komplexního čísla		
aplikuje Moivreovu větu, hlavně při umocňování čísel	Moivreova věta		
chápe pojem odmocnina v oboru komplexních čísel jako množinu kořenů příslušné binomické rovnice, řeší binomické rovnice s reálnými koeficienty v oboru komplexních čísel s užitím	binomická rovnice, n-tá komplexní odmocnina čísla		



Předmět: Seminář z matematiky			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
goniometrického tvaru komplexního čísla, popř. rozkladem binomického dvojčlenu v součinný tvar, v jednoduchých příkladech řeší binomickou rovnici a obecnou kvadratickou rovnici s komplexními koeficienty v oboru komplexních čísel, řeší jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou s využitím geometrického významu absolutní hodnoty rozdílu dvou komplexních čísel			
chápe pojem limita funkce v bodě a vypočítá jednoduché limity, na základě daného grafu funkce odhadne limity v nevlastních bodech a nevlastní limity v bodech, v nichž funkce není definována	Základy diferenciálního a integrálního počtu elementární funkce, jejich vlastnosti a grafy, okolí bodu, limita funkce, limita funkce v nevlastním – bodě, nevlastní limita, spojitost funkce, věty o limitách	4. Sexta/6	
- určuje z paměti derivace elementárních funkcí a vzorce pro derivaci součtu, rozdílu, součinu a podílu dvou funkcí, derivuje jednodušší složené funkce, chápe základní geometrickou a fyzikální interpretaci derivace, určuje intervaly monotónnosti a lokální extrémy funkce, vyšetřuje průběh jednodušších algebraických funkcí s využitím následujících charakteristik: definiční obor, sudá (lichá) funkce, průsečíky s osami, lokální extrémy a intervaly monotónnosti, limity v nevlastních bodech, obor hodnot, graf; - řeší jednoduché slovní úlohy, ve kterých se požaduje nalezení extrému funkce	derivace funkce, geometrický a fyzikální význam derivace, derivace součtu, součinu a podílu funkcí, derivace elementárních funkcí, derivace složené funkce, funkce určená implicitně, její derivace, druhá derivace, extrémy funkcí, průběh funkce		
chápe pojem primitivní funkce k dané funkci, aplikuje základní vzorce a pravidla pro výpočet neurčitých integrálů	primitivní funkce, neurčitý integrál, základní integrální vzorce		



Předmět: Seminář z matematiky			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
provádí výpočet jednoduchých určitých integrálů na základě Newtonovy-Leibnizovy věty, provádí výpočet obsahu obrazců, provádí výpočet objemu jednoduchých rotačních těles vytvořených rotací křivky $y = f(x)$ kolem osy x, chápe nejjednodušší fyzikální aplikace určitého integrálu	určitý integrál, výpočet obsahu obrazců, výpočet objemů rotačních těles	4. Sexta/6	



2.2.8 Cvičení z matematiky

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný předmět Cvičení z matematiky navazuje na předmět Matematika a výraznou měrou respektuje požadavky RVP G. Do předmětu nejsou zařazovány nové tematické celky. Vyučuje se dvě hodiny týdně ve 4. ročníku čtyřletého studia a šestém ročníku šestiletého studia. Hlavním cílem cvičení je připravit žáky k maturitní zkoušce. Dalším cílem je vytvoření předpokladů pro úspěšné zvládnutí přijímacích zkoušek a studia matematiky na vysokých školách.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V případě přechodu na distanční výuku redukuje učitel rozsah učiva v míře odpovídající okolnostem.

Všechny pasáže učiva cvičení z matematiky lze realizovat i v rámci distanční výuky.

Výchovně vzdělávací strategie:

Kompetence k učení – učitel

- prokládá výklad názornými příklady;
- zařazuje do vyučování práci s chybou, vede žáky k odhalení záměrných chyb;
- vhodně zadává domácí úkoly a pomocí nich umožňuje žákům kontrolovat vlastní úspěšnost;
- hodnotí průběžně výsledky práce žáka, a tím vyvolá sebereflexi žáka: žák sám hodnotí svou práci a její výsledky, ujasní si obtíže i rezervy své přípravy.

Kompetence k řešení problémů – učitel

- vhodně volí úlohy, které lze algoritmizovat;
- společně s žáky vytváří algoritmy řešení, které potom slouží jako pomůcka k řešení úloh obdobných;
- upozorňuje žáky na chyby, kterých se při práci mohou dopustit, a ukazuje jim metody odstranění – systematickosti a zkouška;
- nechá žáky opravit chybný krok v jiném způsobu řešení;
- vede žáky k využívání náčrtků při řešení úloh;
- s žáky hledá různé metody řešení související s různými oblastmi matematiky (např. geometrické a algebraické řešení – analytická geometrie a planimetrie nebo stereometrie);
- s žáky odvozuje vzorce a zařazuje práci s přehledy vzorců.

Kompetence komunikativní – učitel

- nutí žáky komentovat svůj postup řešení úloh u tabule;
- vede žáky, aby vysvětlili svoji strukturu řešení a jasně formulovali závěr;
- klade důraz na správnost formulací, logickou strukturu a posloupnost argumentací, jak v písemném, tak v mluveném projevu.

Kompetence sociální a personální, kompetence občanská – učitel

- vede diskusi při řešení úlohy a dbá na respektování názorů i nesprávných;
- oceňuje žáky, kteří se dovedou konkrétně zeptat na nejasnost či problém;



- podporuje vhodnou vzájemnou pomoc při řešení úloh;
- nutí žáky uvědomovat si své školní povinnosti a souvislost se zodpovědností za svou domácí přípravu.

Kompetence pracovní – učitel

- vede žáky k pečlivosti a systematické práci;
- učí žáky přistupovat kriticky k výsledkům, kterých dosáhli;
- vede žáky k dodržování pravidel hygieny a bezpečnosti práce.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Cvičení z matematiky			
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• čte a zapisuje tvrzení v symbolickém jazyce matematiky, užívá správně logické spojky a kvantifikátory, rozliší definici a větu, rozliší předpoklad a závěr věty, rozliší správný a nesprávný úsudek, vytváří hypotézy, zdůvodňuje jejich pravdivost a nepravdivost, vyvrací nesprávná tvrzení, zdůvodňuje svůj postup a ověřuje správnost a řešení problému	Základní logické pojmy v matematice • výrok, definice, věta, důkaz	4. Sexta/6	
• chápe pojmy množina, podmnožina, univerzální množina, rovnost množin, provádí operace s množinami (sjednocení, průnik, rozdíl, doplněk), řeší slovní úlohy pomocí Vennových diagramů	Základní množinové pojmy • množiny – inkluze a rovnost množin, operace • s množinami	4. Sexta/6	
• rozlišuje pojmy výrok, výroková forma, obor proměnné, definiční obor a obor pravdivosti výrokové formy, složený výrok, výroková formule, provádí pravdivostní ohodnocení výrokové formule, neguje výroky a výrokové formy	Základní poznatky z matematiky • výroková logika	4. Sexta/6	
• užívá vlastnosti dělitelnosti přirozených čísel, rozlišuje prvočíslo a číslo složené, určuje největší společný dělitel a nejmenší společný	Číselné obory • přirozená čísla	4. Sexta/6	



Předmět: Cvičení z matematiky			
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
násobek, provádí aritmetické operace s přirozenými čísly			
• provádí aritmetické operace s celými čísly, užívá pojem opačné číslo	Číselné obory • celá čísla	4. Sexta/6	
• pracuje s různými tvary zápisu racionálního čísla a jejich převody, provádí operace se zlomky, s desetinnými čísly včetně zaokrouhlování, určuje řád čísla, řeší praktické úlohy na procenta a užitím trojčlenky, znázorňuje racionální čísla na číselné ose	Číselné obory • racionální čísla	4. Sexta/6	
• zařazuje číslo do příslušného číselného oboru, provádí aritmetické operace v číselných oborech, užívá pojmy opačné a převrácené číslo, znázorňuje reálné číslo nebo jeho aproximaci na číselné ose, určuje absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam, zapisuje a znázorňuje intervaly, jejich průnik, sjednocení a doplněk	Číselné obory • reálná čísla	4. Sexta/6	
• užívá Gaussovu rovinu k zobrazení komplexních čísel, vyjadřuje komplexní číslo v algebraickém tvaru, sčítá, odčítá, násobí a dělí komplexní čísla v algebraickém tvaru, chápe pojem komplexní číslo sdružené, vypočítá absolutní hodnotu komplexního čísla a chápe její geometrický význam, řeší rovnice v oboru komplexních čísel	Číselné obory • komplexní čísla	4. Sexta/6	
• provádí operace s mocninami a odmocninami, upravuje číselné výrazy, odhaduje výsledky numerických výpočtů a efektivně je provádí, účelně využívá kalkulačtor	Mocniny • mocniny s přirozeným, celým a racionálním exponentem, odmocniny	4. Sexta/6	



Předmět: Cvičení z matematiky			
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
upravuje efektivně výrazy s proměnnými, určuje definiční obor výrazu, rozkládá mnohočleny na součin vytýkáním a užitím vzorců $(a-b)^2$, $(a+b)^2$, a^2-b^2, $(a+b)^3$, $(a-b)^3$, a^3+b^3, a^3-b^3, aplikuje tuto dovednost při řešení rovnic a nerovnic, provádí operace s lomenými výrazy	Výrazy s proměnnými mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami	4. Sexta/6	
stanoví definiční obor rovnice, řeší lineární rovnice o jedné neznámé a rovnice s neznámou ve jmenovateli v oboru reálných i komplexních čísel, řeší rovnice obsahující výrazy s neznámou v absolutní hodnotě, vyjadřuje neznámou ze vzorce, užívá rovnice při řešení slovní úlohy, řeší rovnice s parametrem, řeší početně i graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých, řeší soustavy tří lineárních rovnic o třech neznámých	Rovnice a nerovnice lineární rovnice a jejich soustavy	4. Sexta/6	
řeší neúplné i úplné kvadratické rovnice, užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice, užívá kvadratickou rovnici při řešení slovní úlohy, řeší kvadratické rovnice s parametrem, řeší soustavy lineární a kvadratické rovnice o dvou neznámých	Rovnice a nerovnice kvadratická rovnice	4. Sexta/6	
řeší rovnice s neznámou pod odmocninou, při řešení rovnic rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy	Rovnice a nerovnice rovnice s neznámou pod odmocninou	4. Sexta/6	
řeší lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy, řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru, řeší	Rovnice a nerovnice lineární a kvadratické nerovnice a jejich soustavy	4. Sexta/6	



Předmět: Cvičení z matematiky			
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
nerovnice obsahující lineární výrazy s neznámou v absolutní hodnotě, řeší početně i graficky kvadratické nerovnice			
• řeší exponenciální a logaritmické rovnice a jednoduché nerovnice	Rovnice a nerovnice logaritmické a exponenciální rovnice a nerovnice	4. Sexta/6	
• řeší goniometrické rovnice a nerovnice	Rovnice a nerovnice - goniometrické rovnice - a nerovnice	4. Sexta/6	
• užívá s porozuměním pojmy: definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, graf funkce, určuje průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic, sestrojí graf funkce, přiřadí předpis funkce $y = f(x)$ ke grafu funkce, rozhodne, zda je funkce sudá nebo lichá, prostá, omezená, periodická, stanoví definiční obor a obor hodnot funkcí, intervaly monotonie a body, v nichž funkce nabývá lokální a globální extrémy, sestrojí z grafu funkce $y = f(x)$ grafy funkcí $y = f(x - m) + n$, $y = f(x) $, $y = f(x)$, určí funkci inverzní k dané funkci (načrtne její graf), užívá poznatky o složené funkci, modeluje reálné závislosti pomocí funkcí	Funkce základní poznatky o funkcích	4. Sexta/6	
• užívá pojem a vlastnosti přímé úměrnosti, určí lineární funkci, sestrojí její graf, využívá geometrický význam parametrů a, b v předpisu funkce $y = ax + b$, určí předpis lineární funkce z daných bodů nebo grafu funkce, sestrojí graf lineární funkce s absolutními hodnotami a určí vlastnosti funkce, řeší	Funkce lineární funkce	4. Sexta/6	



Předmět: Cvičení z matematiky			
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
reálné problémy pomocí lineární funkce			
určí kvadratickou funkci, vysvětlí význam parametrů v předpisu kvadratické funkce, upraví předpis funkce, sestrojí graf, stanoví definiční obor a obor hodnot funkce, najde bod, v němž nabývá funkce extrému, určí intervaly monotonie, sestrojí graf kvadratické funkce s absolutní hodnotou a určí její vlastnosti, řeší reálné problémy pomocí kvadratické funkce	Funkce kvadratické funkce	4. Sexta/6	
určí mocninnou funkci s celočíselným exponentem, funkce druhá a třetí odmocnina, sestrojí grafy těchto funkcí, stanoví definiční obor a obor hodnot, určí intervaly monotonie	Funkce mocninné funkce	4. Sexta/6	
užívá pojem a vlastnosti nepřímé úměrnosti, určí lineární lomenou funkci, upraví předpis funkce, určí asymptoty, načrtne graf lineární lomené funkce posunutím grafu nepřímé úměrnosti, stanoví definiční obor a obor hodnot lineární lomené funkce, určí intervaly monotonie, sestrojí graf lineární lomené funkce s absolutní hodnotou a určí její vlastnosti, řeší reálné problémy pomocí lineární lomené funkce	Funkce lineární lomená funkce	4. Sexta/6	
určí exponenciální funkci a sestrojí její graf, užívá s porozuměním pojmu inverzní funkce pro definování logaritmické funkce, určí logaritmickou funkci a sestrojí její graf, stanoví definiční obor a obor hodnot u obou funkcí, určí typ monotonie v závislosti na	Funkce exponenciální a logaritmická funkce	4. Sexta/6	



Předmět: Cvičení z matematiky			
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
hodnotě základu, řeší exponenciální a logaritmické rovnice a jednoduché nerovnice, užívá logaritmu a jeho vlastností, aplikuje poznatky o exponenciálních a logaritmických funkcích při řešení reálných problémů			
užívá pojem orientovaný úhel a jeho hodnoty v míře stupňové a obloukové, definuje goniometrické funkce v pravouhlém trojúhelníku, definuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel, užívá jednotkové kružnice, načrtne grafy goniometrických funkcí $y = f(x)$ a grafy funkcí $y = a \cdot f(bx + c) + d$, určuje jejich definiční obor, obor hodnot, užívá vlastností, užívá vztahy mezi goniometrickými funkcemi, řeší goniometrické rovnice a jednoduché nerovnice, aplikuje poznatky o goniometrických funkcích při řešení reálných problémů	Funkce goniometrické funkce	4. Sexta/6	
aplikuje znalosti o funkcích při úvahách a řešení úloh o posloupnostech, určí posloupnost vzorcem pro n-tý člen, rekurentně, graficky	Posloupnosti, finanční matematika základní poznatky o posloupnostech	4. Sexta/6	
určí aritmetickou posloupnost a užívá pojem difference, užívá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost	Posloupnosti, finanční matematika aritmetická posloupnost	4. Sexta/6	
určí geometrickou posloupnost a užívá pojem kvocient, užívá základní vzorce pro geometrickou posloupnost	Posloupnosti, finanční matematika geometrická posloupnost	4. Sexta/6	
užívá pojmy vlastní a nevlastní limita posloupnosti, konvergentní a divergentní posloupnost, využívá věty o limitách posloupnosti k výpočtu limity posloupnosti	Posloupnosti, finanční matematika limita posloupnosti a nekonečná geometrická řada	4. Sexta/6	



Předmět: Cvičení z matematiky			
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
využívá poznatků o posloupnostech v reálných situacích, zejména v úlohách finanční matematiky a dalších praktických problémech	Posloupnosti, finanční matematika využití posloupností pro řešení úloh z praxe	4. Sexta/6	
správně užívá pojmy bod, přímka, úsečka, polopřímka, rovina, polorovina, úhly – vedlejší, vrcholové, souhlasné, střídavé, středové a obvodové, užívá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině (rovnoběžnost, kolmost a odchylka přímek, délka úsečky a velikost úhlu, vzdálenosti bodů a přímek), rozlišuje konvexní a nekonvexní útvary, při řešení úloh využívá množiny bodů dané vlastnosti	Planimetrie planimetrické pojmy a poznatky	4. Sexta/6	
pojmenuje základní objekty v trojúhelníku, správně užívá jejich vlastností, při řešení úloh užívá poznatků vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, aplikuje poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, výška, Pythagorova věta a Euklidovy věty, poznatky o těžnicích a těžišti) v úlohách početní geometrie, aplikuje poznatky o trojúhelnících v úlohách konstrukční geometrie	Planimetrie trojúhelníky	4. Sexta/6	
rozlišuje základní druhy čtyřúhelníků, popisuje a správně užívá jejich vlastnosti (různoběžníky, rovnoběžníky, lichoběžníky), pravidelné mnohoúhelníky, pojmenuje, znázorní a správně užívá základní objekty ve čtyřúhelníku (strany, vnitřní a vnější úhly, osy stran a úhlů, kružnice opsaná a vepsaná, úhlopříčky, výšky), popisuje a užívá vlastností konvexních	Planimetrie mnohoúhelníky	4. Sexta/6	



Předmět: Cvičení z matematiky			
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
mnohoúhelníků, užívá poznatky o čtyřúhelnících (obvod, obsah, vlastnosti úhlopříček a kružnice opsaná a vepsaná) a mnohoúhelníku v úlohách početní geometrie, využívá poznatky o mnohoúhelnících v úlohách konstrukční geometrie			
pojmenuje, znázorní a správně užije základní objekty v kružnici a v kruhu, popíše a užívá jejich vlastnosti (tětiva, kružnicový oblouk, kruhová výseč a úseč, mezikružší), užívá polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi, aplikuje metrické poznatky o kružnicích a kruzích (obvod, obsah, velikost obvodového a středového úhlu), v úlohách početní geometrie, aplikuje poznatky o kružnici a kruhu v úlohách konstrukční geometrie	Planimetrie kružnice a kruh	4. Sexta/6	
popíše a určí shodná zobrazení (soustřednost, posunutí, otočení) a užívá jejich vlastnosti, popíše a určí stejnoolehlost nebo podobnost útvarů a užívá jejich vlastnosti, aplikuje poznatky o shodnosti a podobnosti v úlohách konstrukční geometrie	Planimetrie shodná zobrazení, stejnoolehlost a podobná zobrazení	4. Sexta/6	
- určuje vzájemnou polohu bodů, přímek, přímký a rovin, dvou rovin, rozhoduje o kolmosti nebo rovnoběžnosti přímek a rovin - zobrazuje jednoduchá tělesa ve volném rovnoběžném promítání - provádí řezy těles rovinami	Stereometrie polohové vlastnosti	4. Sexta/6	
určuje vzdálenost bodu od roviny a vzdálenost bodu od přímky, určuje odchylku	Stereometrie metrické vlastnosti	4. Sexta/6	



Předmět: Cvičení z matematiky			
Očekávané výstupy Žák:	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
přímky a roviny a odchylku dvou rovin			
řeší praktické úlohy užitím trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku	Trigonometrie sinová a kosinová věta; trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku	4. Sexta/6	
určuje vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky, užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a jeho velikost, provádí operace s vektory (součet, násobek vektoru reálným číslem, skalární a vektorový součin vektorů), určuje velikost úhlu dvou vektorů	Analytická geometrie v rovině souřadnice bodu a vektoru v rovině	4. Sexta/6	
užívá parametrické vyjádření přímky v rovině, obecnou rovnici přímky, směnicový a úsekový tvar rovnice přímky v rovině, určuje a aplikuje v úlohách polohové a metrické vztahy bodů a přímek	Analytická geometrie v rovině přímka a rovina	4. Sexta/6	
určuje vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky, užívá pojmy: vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a jeho velikost, provádí operace s vektory (součet, násobek vektoru reálným číslem, skalární a vektorový součin vektorů), určuje velikost úhlu dvou vektorů	Analytická geometrie v prostoru souřadnice bodu a vektoru v prostoru, vzdálenost bodů, velikost vektoru, úhel vektorů, operace s vektory, vektorový součin	4. Sexta/6	



2.2.9 Seminář a cvičení z geografie (dvouletý)

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Samostatný vyučovací předmět „Seminář a cvičení z geografie“ vychází obsahově ze vzdělávacích oblastí Člověk a příroda, Člověk a společnost a ze vzdělávacích oborů Geografie a Geologie v RVP G.

Integruje průřezová témata Environmentální výchovy.

Seminář a cvičení z geografie se realizuje také v úzké koordinaci s dalšími předměty – Biologie, Chemie, Fyzika, Informatika a Základy společenských věd. Tento komplexní přístup naučí žáky pracovat v širším okruhu vzájemných tematických souvislostí a s více zdroji informací.

V poznatkové oblasti si žáci osvojují a rozšiřují vědomosti a poznatky o Zemi, krajinné sféře a životním prostředí. Získané poznatky aplikují v praxi.

V činnosti oblasti si žáci prohlubují dovednosti potřebné pro práci s mapami, statistickými daty a s informačními materiály a orientují se v nich. Učí se samostatně vyhledávat a třídit a prezentovat informace z různých zdrojů.

Rozšiřují si vědomosti o přírodních, společenských, hospodářských, politických a kulturních poměrech své vlasti.

Rozšiřují si důležité poznatky o světadílech a oceánech, o státech světa a současných globálních problémech lidstva.

Rozšiřují své znalosti a vědomosti o ekonomice, kultuře a přírodních podmínkách místního regionu. Žáci si osvojují a diskutují o socioekonomických a kulturních problémech současného světa.

Předmět „Seminář a cvičení z geografie“ se snaží charakterizovat různá území, rozmístění lidí, jevů a událostí v prostředí. Studuje vztahy mezi člověkem a prostředím, uvádí žáky do hlavních přírodních, hospodářských a sociálních podmínek.

Naučí se obhajovat výsledky své práce, přiznávat chyby, spolupracovat se spolužáky při řešení úkolů a problémů, a tím si vytvářet vlastní postoje.

Seminář je nabízen jako dvouletý pro třetí ročník (vyučován dvě hodiny týdně) a čtvrtý ročník (vyučován tři hodiny týdně) čtyřletého studia a odpovídající ročníky šestiletého studia.

V rámci výuky je doporučeno zařadit v průběhu učiva „terénní geografická výuka, praxe a aplikace“ terénní cvičení, které podpoří porozumění probírané látce aplikací nabytých teoretických poznatků do praxe.

Formy realizace předmětu:

- vyučovací hodina
- exkurze
- terénní výuka
- odborné přednášky

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

- V případě přechodu na distanční výuku je redukován rozsah učiva v míře odpovídající okolnostem.



- Práce s tištěnou verzí atlasu je redukována a nahrazována aktuálně dostupnými elektronickými alternativami.
- Terénní cvičení jsou nahrazovány seminární prací zahrnující teoretické poznatky k práci s mapou, orientaci v terénu, práci s kompasem, buzolou a GPS systémy.
- Geografické exkurze nejsou realizovány.
- Ostatní kapitoly z učiva předmětu lze odučit distančně

Použité strategie pro rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – učitel

- zadává žákům samostatné práce, k nimž žáci vyhledávají, sbírají, zpracovávají, třídí a hodnotí geografické informace a data v příslušných informačních zdrojích – práce s různými typy map včetně slepých, pracovními listy, na internetu, v učebnicích, encyklopediích (texty, obrázky, grafy, tabulky, mapy, statistiky...);
- získané poznatky propojuje se znalostmi dalších vzdělávacích oblastí, žáci si vytvářejí ucelenější představy o vztazích mezi přírodním a společenským prostředím, mezi přírodou a působením člověka;
- pokládá žákům otázky ke způsobu a příčinám různých přírodních procesů, společně hledají řešení a odpovědi;
- předvádí manipulace s globusem, mapami, atlasy, obrázky, statistickými daty, grafy;
- kontroluje výsledky žáků, požaduje jejich hodnocení a formulaci závěrů.

Kompetence k řešení problémů – učitel

- vytváří s žáky hypotézy k problému či úkolu, žáci je ověřují praktickou činností, řeší problémy na úrovni svých znalostí, ověřují správnost řešení problémů, odpovídají na otázky;
- usiluje se svými žáky o nalezení a pojmenování shodných, podobných a odlišných znaků geografických objektů, jevů a procesů, vyvozují společně patřičné závěry;
- pojmenuje podstatné lokální, regionální a globální problémy přírodní a společenské sféry, žáci o nich diskutují a hledají vhodné způsoby řešení problémů;
- vybízí žáky ke sledování aktuálního dění ve světě, ti pak vyvozují závěry z něj.

Kompetence komunikativní – učitel

- vyžaduje na žácích formulaci hypotéz, pojmenování problémů na témata z přírodního a společenského prostředí, žáci vyvozují své úsudky, vytváří si vlastní názor, formulují vlastní odpovědi na otázky;
- komunikuje s žáky o jejich názorech, vede je k argumentaci, společně verbálně spolupracují na řešení problémů a úloh;
- vyžaduje na žácích přesné pojmenování pojmů a jevů;
- vede žáky k přesnému a stručnému vyjadřování myšlenek.

Kompetence sociální a personální – učitel

- rozděluje pracovní úkoly ve skupině, žáci ve skupině spolupracují, učí se přijímat názory druhých, diskutují o problémech, hledají společně řešení úkolů;
- hodnotí výsledky činnosti skupin i jednotlivců, řídí skupinovou diskusi.



Kompetence občanské – učitel

- uvádí, vysvětluje, objasňuje a zdůvodňuje žákům na konkrétních příkladech nutnost ochrany přírodního prostředí a nutnost podpory udržitelného rozvoje, žáci chápou význam přírodních a společenských hodnot;
- učí žáky praktické orientaci a pohybu v přírodě a urbanizované krajině, vysvětluje chování a ochranu člověka za mimořádných situací (přírodních pohrom, katastrof a nebezpečných jevů v přírodě);
- prezentuje fakta a argumenty pro utváření postojů a hodnot, které respektují rovnoprávnost všech lidí, vyjadřují demokratické přístupy v řešení společenských problémů, žáci poznávají tradice, zvyky a kulturu lidí v jednotlivých částech světa.

Kompetence pracovní – učitel

- dohlíží na manipulaci žáků s pomůckami, přístroji a materiály pro výuku, na dodržování stanovených pravidel pracovní činnosti;
- informuje své žáky o existenci a šíření moderních komunikačních, dopravních a výrobních technologií, které mají úzký vztah k orientaci v krajině, pohybu a pobytu v terénu, k cestování, k rozmístění výrobních a jiných aktivit v prostředí, k ochraně životního prostředí;
- hodnotí kladně svědomitou a systematickou práci žáků.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Seminář a cvičení z geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
	Geografie a geologie		
• porovná postavení Země ve vesmíru a podstatné vlastnosti Země s ostatními tělesy Sluneční soustavy • matematicky vyjádří délku dne a noci na Zemi a úhel dopadu slunečních paprsků • prokáže na konkrétních příkladech tvar Země, zhodnotí důsledky pohybů Země na život lidí a organismů	Přírodní prostředí • Vesmír a sluneční soustava • Země jako vesmírné těleso • Tvar a pohyby Země, důkazy a důsledky • Měsíc a slapové jevy	3. Kvinta/6	
• charakterizuje jednotlivé geologické vývojové etapy	• geologický vývoj Země		
• objasní mechanismy globální cirkulace atmosféry a její důsledky pro vytváření klimatických pásů • objasní stavbu a složení atmosféry • rozlišuje a charakterizuje pojmy počasí a podnebí	• atmosféra		



Předmět: Seminář a cvičení z geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- objasní malý a velký oběh vody a rozliší jednotlivé části hydrosféry a jejich charakter a funkci v krajině - zhodnotí vodstvo jako základ života a zdroje rozvoje společnosti - zhodnotí využitelnost různých druhů vod a posoudí možné způsoby efektivního hospodaření s vodou	hydrosféra	3. Kvinta/6	
zhodnotí půdní obal Země jako základ života a zdroje rozvoje společnosti	pedosféra		
rozliší hlavní biomy světa	biosféra		
- rozliší složky a prvky fyzicko-geografické sféry a rozpozná vztahy mezi nimi - zhodnotí na příkladech různé typy krajiny jako systém pevninské části krajinné sféry se specifickými znaky, určitými složkami, strukturou, okolím a funkcemi - analyzuje na konkrétních příkladech přírodní a kulturní (společenské) krajinné složky a prvky krajiny	Krajina a životní prostředí - kulturní a přírodní krajina - krajinotvorní činitele a procesy		Člověk a životní prostředí
- zhodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na ŽP v lokální, regionální a globální úrovni - posuzuje činnost člověka z hlediska možných dopadů na životní prostředí	- ochrana a tvorba životního prostředí - vlivy lidské činnosti na životní prostředí		Člověk a životní prostředí
- používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě pro řešení geografických problémů - čte, interpretuje a sestavuje jednoduché grafy, tabulky, analyzuje a interpretuje číselné geografické údaje - vytváří jednoduché mapy, kartogramy, kartodiagramy	Geografické informace a kartografie - informační a dokumentační zdroje v geografii - tvorba map - vizualizace geografických dat		



Předmět: Seminář a cvičení z geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- orientuje se s pomocí map, busoly a GPS v krajině - vytváří a využívá vlastní schémata a mapy pro orientaci v konkrétním území	aplikace kartografických a topografických znalostí	3. Kvinta/6	
používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii	základy geografické kartografie a topografie		
prokáže základní znalosti o fungování družicového systému a satelitů na oběžných drahách, analyzuje praktické využití těchto systémů	- geografické informační systémy (GIS) - dálkový průzkum Země (DPZ)		
- zhodnotí na příkladech dynamiku vývoje obyvatelstva na Zemi, geografické, demografické a hospodářské aspekty působící na chování, rozmístění a zaměstnanost obyvatelstva - analyzuje hlavní rasová, etnická, jazyková, náboženská, kulturní a politická specifika s ohledem na způsob života a životní úroveň v jednotlivých regionech světa	Sociální prostředí obyvatelstvo světa		Člověk a životní prostředí
identifikuje základní geografické znaky a funkce sídel a sídelních systémů a analyzuje aktuální tendence ve vývoji osídlení	sídla a sídelní systémy		Člověk a životní prostředí
- zhodnotí na příkladech světové hospodářství jako otevřený dynamický systém s určitými složkami, strukturou a funkcemi a zohlední faktory územního rozmístění hospodářských aktivit - vymezí jádrové a periferní oblasti světa - charakterizuje jednotlivé hospodářské sféry	Ekonomická sféra geografie světové hospodářství		
zhodnotí nerovnoměrné rozmístění, objem a distribuci světových surovinových a energetických zdrojů	nerostné suroviny světa		Člověk a ŽP



Předmět: Seminář a cvičení z geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• lokalizuje průmyslové oblasti světa • charakterizuje jednotlivá průmyslová odvětví a jejich význam v rámci světového hospodářství	• světový průmysl	3. Kvinta/6	
• lokalizuje hlavní zemědělské oblasti světa • charakterizuje rostlinnou a živočišnou výrobu a její význam pro světové hospodářství	• světové zemědělství		
• charakterizuje jednotlivé druhy dopravy a jejich potenciál v rámci mezinárodního obchodu	• světová doprava a obchod		
• vyhledá hlavní světové oblasti cestovního ruchu a charakterizuje vlivy na jeho rozmístění • analyzuje postavení cestovního ruchu a služeb v rámci světového hospodářství	• služby a cestovní ruch		
• rozliší a porovnává státy světa a jejich mezinárodní integrační uskupení a organizace podle kritérií vzájemné podobnosti a odlišnosti	Politická geografie • politická mapa světa • mezinárodní integrační seskupení	4. Sexta/6	
• vymezí základní mezníky v historickém vývoji seskupení, organizační strukturu a zastoupení členských zemí • analyzuje postavení České republiky v rámci Evropské unie • vyjádří vlastní postoj k členství	• Evropská unie		
• lokalizuje na politické mapě světa hlavní aktuální geopolitické problémy a změny s přihlédnutím k historickému vývoji	• ohniska neklidu v současném světě		



Předmět: Seminář a cvičení z geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- zhodnotí polohu a přírodní poměry ČR - analyzuje dynamiku vývoje, počtu a rozmístění obyvatelstva, charakterizuje obyvatelstvo podle jednotlivých kritérií - lokalizuje na mapě jádrové a periferní oblasti - charakterizuje jednotlivé složky hospodářství - analyzuje postavení ČR v rámci EU, světa a dalších integračních uskupení	Regionální geografie - regionální geografie České republiky - přírodní podmínky - geologický vývoj a stavba - obyvatelstvo - hospodářství - politická situace	4. Sexta/6	
- vymezí místní region podle zvolených kritérií, zhodnotí přírodní, hospodářské a kulturní poměry a jeho vazby k vyšším územním celkům a regionům - navrhne způsob efektivního hospodaření v daném regionu	místní region		Člověk a životní prostředí
- lokalizuje makroregion světa, vymezí jeho hranice, zhodnotí přírodní, kulturní, politické a hospodářské vlastnosti, jednotlivé makroregiony vzájemně porovná - vymezí charakteristiku a postavení dílčích regionů v rámci daného makroregionu	- regionální geografie Evropy - regionální geografie Asie - regionální geografie Afriky - regionální geografie Ameriky - regionální geografie Austrálie a Oceánie		Člověk a ŽP
vzájemně propojuje a využívá získané znalosti a dovednosti v oblastech fyzické i socioekonomické geografie	souhrnné opakování maturitních témat		
	Terénní geografická výuka a praktická činnost		
- sestavuje a tvoří jednoduché tematické mapy - tvoří a prezentuje seminární práce na geografická témata - vzájemně propojuje znalosti matematiky a geografie	Praktická činnost v rámci výuky - práce s mapou - matematické úlohy v rámci geografie	3. Kvinta/6	



Předmět: Seminář a cvičení z geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• ovládá základní praktickou topografii a orientaci v terénu • pracuje s turistickými mapami velkého měřítka	Praktické činnosti v rámci výuky v terénu • práce s mapami a atlasy • určování azimutu a orientování turistických map	3. Kvinta/6	
• vykonává praktické činnosti a úkoly k námětu exkurze • prezentuje úkoly v písemné, grafické i ústní podobě	Terénní geografická exkurze – zaměření: • geologické • geomorfologické • hospodářská činnost člověka • ŽP a ochrana přírody • dopravní obslužnost • meteorologie	3. Kvinta/6	



2.2.10 Seminář z geografie (jednoletý)

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Samostatný vyučovací předmět „Seminář z geografie“ vychází obsahově ze vzdělávacích oblastí Člověk a příroda, Člověk a společnost a ze vzdělávacích oborů Geografie a Geologie v RVP G.

Integruje průřezová témata Environmentální výchovy.

Seminář z geografie se realizuje také v úzké koordinaci s dalšími předměty – Biologie, Chemie, Fyzika, Informatika a Základy společenských věd. Tento komplexní přístup naučí žáky pracovat v širším okruhu vzájemných tematických souvislostí a s více zdroji informací.

V poznatkové oblasti si žáci osvojují a rozšiřují vědomosti o Zemi. Rozšiřují si poznatky o krajinné sféře a životním prostředí. Aplikují poznatky v praxi.

V činnostní oblasti si žáci prohlubují dovednosti potřebné pro práci s mapami, statistickými daty a s informačními materiály a orientují se v nich. Učí se samostatně vyhledávat a třídit a prezentovat informace z různých zdrojů.

Rozšiřují si vědomosti o přírodních, společenských, hospodářských, politických a kulturních poměrech své vlasti.

Rozšiřují si důležité poznatky o světadílech a oceánech, o státech světa a současných globálních problémech lidstva.

Předmět „Seminář z geografie“ se snaží charakterizovat různá území, rozmístění lidí, jevů a událostí v prostředí. Studuje vztahy mezi člověkem a prostředím, uvádí žáky do hlavních přírodních, hospodářských a sociálních podmínek.

Naučí se obhajovat výsledky své práce, přiznávat chyby, spolupracovat se spolužáky při řešení úkolů a problémů, a tím si vytvářet vlastní postoje.

V rámci výuky je doporučeno zařadit v průběhu učiva „terénní geografická výuka, praxe a aplikace“ terénní cvičení, které podpoří porozumění probírané látce aplikací nabytých teoretických poznatků do praxe.

Seminář je nabízen jako jednoletý pro čtvrtý ročník čtyřletého studia a šestý ročník šestiletého studia dvě hodiny týdně.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

- V případě přechodu na distanční výuku je redukován rozsah učiva v míře odpovídající okolnostem.
- Práce s tištěnou verzí atlasu je redukována a nahrazována aktuálně dostupnými elektronickými alternativami.
- Terénní cvičení jsou nahrazovány seminární prací zahrnující teoretické poznatky k práci s mapou, orientaci v terénu, práci s kompasem, buzolou a GPS systémy.
- Geografické exkurze nejsou realizovány.
- Ostatní kapitoly z učiva lze odučit distančně



Použité strategie pro rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – učitel

- zadává žákům samostatné práce, k nimž žáci vyhledávají, sbírají, zpracovávají, třídí a hodnotí geografické informace a data v příslušných informačních zdrojích – práce s různými typy map včetně slepých, pracovními listy, na internetu, v učebnicích, encyklopediích (texty, obrázky, grafy, tabulky, mapy, statistiky...);
- získané poznatky propojuje se znalostmi dalších vzdělávacích oblastí, žáci si vytvářejí ucelenější představy o vztazích mezi přírodním a společenským prostředím, mezi přírodou a působením člověka;
- pokládá žákům otázky ke způsobu a příčinám různých přírodních procesů, společně hledají řešení a odpovědi;
- předvádí manipulace s globusem, mapami, atlasy, obrázky, statistickými daty, grafy;
- kontroluje výsledky žáků, požaduje jejich hodnocení a formulaci závěrů;

Kompetence k řešení problémů – učitel

- vytváří s žáky hypotézy k problému či úkolu, žáci je ověřují praktickou činností, řeší problémy na úrovni svých znalostí, ověřují správnost řešení problémů, odpovídají na otázky;
- usiluje se svými žáky o nalezení a pojmenování shodných, podobných a odlišných znaků geografických objektů, jevů a procesů, vyvozují společně patřičné závěry;
- pojmenuje podstatné lokální, regionální a globální problémy přírodní a společenské sféry, žáci o nich diskutují a hledají vhodné způsoby řešení problémů;
- vybízí žáky ke sledování aktuálního dění ve světě, ti pak vyvozují závěry z něj;

Kompetence komunikativní – učitel

- vyžaduje na žácích formulaci hypotéz, pojmenování problémů na témata z přírodního a společenského prostředí, žáci vyvozují své úsudky, vytváří si vlastní názor, formulují vlastní odpovědi na otázky;
- komunikuje s žáky o jejich názorech, vede je k argumentaci, společně verbálně spolupracují na řešení problémů a úloh;
- vyžaduje na žácích přesné pojmenování pojmů a jevů;
- vede žáky k přesnému a stručnému vyjadřování myšlenek;

Kompetence sociální a personální – učitel

- rozděluje pracovní úkoly ve skupině, žáci ve skupině spolupracují, učí se přijímat názory druhých, diskutují o problémech, hledají společně řešení úkolů;
- hodnotí výsledky činnosti skupin i jednotlivců, řídí skupinovou diskusi;

Kompetence občanské – učitel

- uvádí, vysvětluje, objasňuje a zdůvodňuje žákům na konkrétních příkladech nutnost ochrany přírodního prostředí a nutnost podpory udržitelného rozvoje, žáci chápou význam přírodních a společenských hodnot;
- učí žáky praktické orientaci a pohybu v přírodě a urbanizované krajině, vysvětluje chování a ochranu člověka za mimořádných situací (přírodních pohrom, katastrof a nebezpečných jevů v přírodě);



- prezentuje fakta a argumenty pro utváření postojů a hodnot, které respektují rovnoprávnost všech lidí, vyjadřují demokratické přístupy v řešení společenských problémů, žáci poznávají tradice, zvyky a kulturu lidí v jednotlivých částech světa;

Kompetence pracovní – učitel

- dohlíží na manipulaci žáků s pomůckami, přístroji a materiály pro výuku, na dodržování stanovených pravidel pracovní činnosti;
- informuje své žáky o existenci a šíření moderních komunikačních, dopravních a výrobních technologií, které mají úzký vztah k orientaci v krajině, pohybu a pobytu v terénu, k cestování, k rozmístění výrobních a jiných aktivit v prostředí, k ochraně životního prostředí;
- hodnotí kladně svědomitou a systematickou práci žáků;



Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Seminář z geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
	Geografie		
porovná postavení Země ve vesmíru a podstatné vlastnosti Země s ostatními tělesy Sluneční soustavy	Přírodní prostředí Země jako vesmírné těleso	4. Sexta/6	
prokáže na konkrétních příkladech tvar Země, zhodnotí důsledky pohybů Země na život lidí a organismů.	pohyb Země a jeho důsledky, roční období, slapové jevy, časová pásma		
porovná na příkladech mechanismy působení endogenních a exogenních procesů a jejich vliv na utváření zemského povrchu a na život lidí	složky KRSF – Litosféra		
objasní mechanismy globální cirkulace atmosféry a její důsledky pro vytváření klimatických pásů	složky KRSF – Atmosféra		
objasní malý a velký oběh vody a rozliší jednotlivé složky hydrosféry a jejich funkci v krajině	složky KRSF – Hydrosféra		
hodnotí půdní obal Země jako základ života a zdroje rozvoje společnosti	složky KRSF – Pedosféra		
rozliší hlavní biomy světa	složky KRSF – Biosféra		
rozliší složky a prvky fyzicko-geografické sféry a rozpozná vztahy mezi nimi	krajina a ŽP		
zhodnotí na příkladech dynamiku vývoje obyvatelstva na Zemi, geografické, demografické a hospodářské aspekty působící na chování, rozmístění a zaměstnanost obyvatelstva	Sociální prostředí obyvatelstvo světa – přirozený a umělý pohyb obyvatelstva	4. Sexta/6	Člověk a ŽP
analyzuje hlavní rasová, etnická, jazyková, náboženská, kulturní a politická specifika s ohledem na způsob života a životní úroveň v jednotlivých regionech světa	obyvatelstvo světa – lidské rasy, jazykové rodiny a skupiny, světová náboženství		



Předmět: Seminář z geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
identifikuje obecné základní geografické znaky a funkce sídel a aktuální tendence ve vývoji osídlení	sídla a sídelní systémy	4. Sexta/6	
zhodnotí na příkladech světové hospodářství jako otevřený dynamický systém s určitými složkami, strukturou a funkcemi a zohlední faktory územního rozmístění hospodářských aktivit, vymezení jádrové a periferní oblasti světa	světové hospodářství		
zhodnotí nerovnoměrné rozmístění, objem a distribuci světových surovinových a energetických zdrojů	nerostné suroviny světa		Člověk a ŽP
rozliší a porovnává státy světa a jejich mezinárodní integrační uskupení a organizace podle kritérií vzájemné podobnosti a odlišnosti	politická mapa světa		
lokalizuje na politické mapě světa hlavní aktuální geopolitické problémy a změny s přihlédnutím k historickému vývoji	ohniska neklidu v současném světě		
vyhledá na mapách hlavní světové oblasti cestovního ruchu, porovná jejich lokalizační faktory a potenciál	cestovní ruch ve světě		
rozlišuje na konkrétních územních příkladech mikroregionální, regionální, státní, makroregionální a globální geografickou dimenzi	Regiony úvod do studia regionální geografie		
vymezení místní region, na mapě podle zvolených kritérií, zhodnotí přírodní, hospodářské a kulturní poměry mikroregionu a jeho vazby k vyšším územním celkům a regionům	RG ČR, místní region		Člověk a ŽP
zhodnotí polohu, přírodní poměry a zdroje ČR	RG České republiky – přírodní podmínky		



Předmět: Seminář z geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• lokalizuje na mapách hlavní rozvojová jádra a periferní oblasti ČR, rozlišuje jejich specifika	• RG ČR – hospodářství	4. Sexta/6	Člověk a ŽP
• lokalizuje na mapách makroregiony světa, vymezí jejich hranice, zhodnotí jejich přírodní, kulturní, politické a hospodářské vlastnosti a jednotlivé makroregiony vzájemně porovná	• RG Evropy, Asie, Afriky, Ameriky, Austrálie		
• používá dostupné kartografické produkty a další geografické zdroje dat a informací v tištěné i elektronické podobě pro řešení geografických problémů	Geografické informace a terénní vyučování • informační a dokumentační zdroje v geografii		
• orientuje se s pomocí map v krajině	• aplikace kartografických a topografických znalostí		
• používá s porozuměním vybranou geografickou, topografickou a kartografickou terminologii	• základy geografické kartografie a topografie		
• vytváří a využívá vlastní schémata a mapy pro orientaci v konkrétním území	• aplikace kartografických a topografických znalostí		
• čte, interpretuje a sestavuje jednoduché grafy, tabulky, analyzuje a interpretuje číselné geografické údaje	• informační a dokumentační zdroje v geografii		
	Geologie		
• porovná složení a strukturu jednotlivých zemských sfér a objasní jejich vzájemné vztahy	Složení, struktura a vývoj Země • stavba zemského tělesa	4. Sexta/6	
• analyzuje energetickou bilanci Země a příčiny vnitřních a vnějších geologických procesů	Geologické procesy v litosféře • endogenní a exogenní síly		
• určí nerostné složení a rozpozná strukturu běžných magmatických, sedimentárních a metamorfovaných hornin	• stavba zemského tělesa, složení a typy zemské kůry		
• analyzuje různé druhy poruch v litosféře	• endogenní síly a jejich vliv		
• využívá geologickou mapu ČR k objasnění geologického vývoje regionů	• geologická stavba ČR		



Předmět: Seminář z geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
posuzuje geologickou činnost člověka z hlediska možných dopadů na ŽP	člověk a ŽP	4. Sexta/6	Člověk a ŽP
posoudí význam i ekologickou únosnost těžby a zpracovatelských technologií v daném regionu	vlivy lidské činnosti na ŽP		Člověk a ŽP
vyhodnotí bezpečnost ukládání odpadů a efektivitu využívání druhotných surovin v daném regionu	vlivy lidské činnosti na ŽP		Člověk a ŽP
	Životní prostředí		
zhodnotí na příkladech různé krajiny jako systém pevninské části krajině sféry se specifickými znaky, určitými složkami, strukturou, okolím a funkcemi	krajina – vývoj krajiny, přírodní prostředí, společenské prostředí, vývoj ve využívání půdy, kulturní krajina, environmentalistika, krajinná (geografická) ekologie, typy krajiny, krajinný potenciál	4. Sexta/6	
zhodnotí některá rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí v lokální, regionální a globální úrovni	interakce příroda–společnost		
	Terénní geografická výuka, praxe, aplikace		
- ovládá základní praktickou topografii a orientaci v terénu - pořizuje jednoduché náčrtky - pracuje s turistickými mapami velkého měřítka	Praktická topografie při pohybu v terénu - práce s mapami a atlasy - určování azimutu a orientování turistických map - situační náčrtky	4. Sexta/6	
- vykonává praktické činnosti a úkoly k námětu geografické exkurze - prezentuje úkoly v písemné, grafické i ústní podobě	Terénní geografická exkurze zaměření: - geologické - geomorfologické - hospodářská činnost člověka - ŽP a ochrana přírody - dopravní obslužnost - meteorologie		



2.2.11 Politická a regionální geografie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Cílem jednoletého nematuritního semináře „Politická a regionální geografie“ je připravit žáky gymnázia na studium na vysokých školách s obory geografie a geopolitiky, rozšířit obecné informace o světovém dění a politice a zároveň rozšířit vědomosti žáků, kteří navštěvují maturitní seminář z geografie.

Samostatný vyučovací předmět „Politická a regionální geografie“ vychází obsahově ze vzdělávacích oblastí Člověk a příroda, Člověk a společnost a ze vzdělávacího oboru Geografie v RVP.

Seminář se realizuje také v úzké souvislosti s dalšími předměty – Geografie a Základy společenských věd. Tento komplexní přístup naučí žáky pracovat v širším okruhu vzájemných tematických souvislostí a s více zdroji informací.

V poznatkové oblasti si žáci osvojují a rozšiřují vědomosti o ekonomické a politické situaci nejen naší vlasti, ale i vybraných regionů a celého světa. Následně aplikují poznatky v praxi.

V činnostní oblasti si žáci prohlubují dovednosti potřebné pro práci s mapami, statistickými daty a s informačními materiály a orientují se v nich. Učí se samostatně vyhledávat a třídit a prezentovat informace z různých zdrojů. Naučí se obhajovat výsledky své práce, přiznávat chyby, spolupracovat se spolužáky při řešení úkolů a problémů, a tím si vytvářet vlastní postoje.

Nematuritní seminář je nabízen jako jednoletý pro čtvrtý ročník čtyřletého studia a šestý ročník šestiletého studia a vyučován dvě hodiny týdně.

Seminář je vhodný pro žáky hlásící se ke studiu na VŠ v oborech – geografie, politologie, regionální geografie, mezinárodní politika, mezinárodní obchod, geopolitika, rozvojová studia, sociální geografie a regionální rozvoj. Zároveň je vhodný jako doplnění informací ke zkouškám z obecných studijních předpokladů.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

- V případě přechodu na distanční výuku je redukován rozsah učiva v míře odpovídající okolnostem.
- Práce s tištěnou verzí atlasu je redukována a nahrazována aktuálně dostupnými elektronickými alternativami.
- Všechny kapitoly z učiva Politické a regionální geografie lze odučit distančně

Použité strategie pro rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení – učitel

- zadává žákům samostatné práce, k nimž žáci vyhledávají, sbírají, zpracovávají, třídí a hodnotí geografické informace a data v příslušných informačních zdrojích – práce s různými typy map včetně slepých, pracovními listy, na internetu, v učebnicích, encyklopediích (texty, obrázky, grafy, tabulky, mapy, statistiky...);
- získané poznatky propojuje se znalostmi dalších vzdělávacích oblastí, žáci si vytvářejí ucelenější představy o společenském prostředí;
- motivuje žáky k učení ukázkami využití učiva v praxi;
- pokládá žákům otázky, společně hledají řešení a odpovědi;
- kontroluje výsledky žáků, požaduje jejich hodnocení a formulaci závěrů;



Kompetence k řešení problémů – učitel

- vytváří s žáky hypotézy k problému či úkolu, žáci je ověřují praktickou činností, řeší problémy na úrovni svých znalostí, ověřují správnost řešení problémů, odpovídají na otázky;
- usiluje se svými žáky o nalezení a pojmenování shodných, podobných a odlišných znaků geografických objektů, jevů a procesů, vyvozují společně patřičné závěry;
- pojmenuje podstatné lokální, regionální a globální problémy společenské sféry, žáci o nich diskutují a hledají vhodné způsoby řešení problémů;
- vybízí žáky ke sledování aktuálního dění ve světě, ti pak vyvozují závěry z něj;

Kompetence komunikativní – učitel

- vyžaduje na žácích formulaci hypotéz, pojmenování problémů na témata ze společenského prostředí, žáci vyvozují své úsudky, vytváří si vlastní názor, formulují vlastní odpovědi na otázky;
- komunikuje s žáky o jejich názorech, vede je k argumentaci, společně verbálně spolupracují na řešení problémů a úloh;
- vyžaduje na žácích přesné pojmenování pojmů a jevů;
- vede žáky k přesnému a stručnému vyjadřování myšlenek;

Kompetence sociální a personální – učitel

- rozděluje pracovní úkoly ve skupině, žáci ve skupině spolupracují, učí se přijímat názory druhých, diskutují o problémech, hledají společně řešení úkolů;
- hodnotí výsledky činnosti skupin i jednotlivců, řídí skupinovou diskusi;
- přispívá k vytváření tvůrčího prostředí založeného na vzájemném respektu a empatii;
- motivuje žáky ke stanovování a dosahování společných cílů.

Kompetence občanské – učitel

- uvádí, vysvětluje, objasňuje a zdůvodňuje žákům na konkrétních příkladech nutnost podpory udržitelného rozvoje, žáci chápou význam společenských hodnot;
- prezentuje fakta a argumenty pro utváření postojů a hodnot, které respektují rovnoprávnost všech lidí, vyjadřují demokratické přístupy v řešení společenských problémů, žáci poznávají tradice, zvyky a kulturu lidí v jednotlivých částech světa;
- předkládá žákům základní principy, na kterých spočívají zákony a společenské normy;
- nachází s žáky nenásilné cesty k řešení sporů, používá v případě potřeby různá vyjádření a postupy;
- vede žáky k poznání naší kulturní tradice a historického dědictví.

Kompetence pracovní – učitel

- dohlíží na manipulaci žáků s pomůckami, přístroji a materiály pro výuku, na dodržování stanovených pravidel pracovní činnosti;
- hodnotí kladně svědomitou a systematickou práci žáků;
- pomáhá žákům nacházet způsoby, jak využít získané znalosti pro svůj vlastní rozvoj;
- rozvíjí samostatné myšlení a vede žáky k nacházení nových řešení problémů;
- motivuje žáky k aktivnímu přístupu a jejich vlastní iniciativě;



Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Politická a regionální geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• rozumí pojmům stát, státní hranice • vymezí jakou funkci plní státní hranice • rozlišuje a porovnává historické i současné typy států	Politická geografie • stát, státní hranice	4. Sexta/6	
• vymezí, jakou funkci plní ve státě ústava a které oblasti života upravuje	• funkce státu, státoprávní teorie		
• rozlišuje a porovnává státy podle formy a způsobu vlády • vyloží podstatu demokracie, odliší ji od nedemokratických forem • porovná postavení občana v demokratickém a totalitním státě • rozliší a porovnává státy světa podle kritérií vzájemné podobnosti a odlišnosti	• forma a způsoby vlády, klasifikace států dle forem státoprávního uspořádání a územní organizace		
• objasní a rozlišuje pojmy národ a etnikum • na příkladech objasňuje národnostní a etnické nepokoje • chápe podobnosti a rozdíly mezi jednotlivými etniky • objasňuje podstatu separatismu ve světě a uvádí příklady z jednotlivých regionů	• stát a národ, separace, nacionalismus, etnikum a etnická diferenciacie		
• rozlišuje geopolitické změny na politické mapě současného i historického světa • chápe důvody rozpadu koloniálního systému a jeho vliv na dnešní svět	• politická mapa světa • geopolitické změny na mapě světa rozpadu koloniálního systému, po 2. sv. válce a po roce 1989 • kolonialismus, neokolonialismus		
• objasní podstatu a význam politického pluralismu • srovná jednotlivé politické a volební systémy u hlavních světových ekonomik v kontrastu k ČR • vysvětlí podstatu a význam parlamentních a komunálních voleb	• politické a volební systémy v jednotlivých regionech – ČR, USA, EU a dalších		



Předmět: Politická a regionální geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- rozliší hlavní měnové systémy ve světě a jejich vzájemné vztahy a vazby - hodnotí český měnový systém ve vztahu k euru a jiným měnám	měnové systémy v jednotlivých regionech	4. Sexta/6	
- objasní podstatu evropské integrace, její důvody a význam - rozlišuje orgány EU a jejich funkce, uvede příklady jejich činnosti - posoudí vliv členství ČR v EU - vysvětlí činnost a funkce evropských institucí - rozeznává členy evropského společenství, Schengenu i eurozóny	Integrační procesy ve světě Evropská unie		
- uvede příklady činnosti některých významných mezinárodních organizací a vysvětlí, jaký vliv má jejich činnost na chod světové ekonomiky - zhodnotí členství ČR v jednotlivých integracích	mezinárodní integrační seskupení		
- objasňuje principy a fungování jednotlivých hospodářských systémů - rozděluje regiony světa dle jednotlivých ekonomických kritérií	Světová ekonomika - hospodářské systémy - ekonomické dělení současného světa		
- objasňuje fungování a principy mezinárodního obchodu - hodnotí zapojení jednotlivých světových ekonomik do mezinárodního obchodu	mezinárodní obchod		
- hodnotí zapojení a postavení světových ekonomických a politických velmocí v globální ekonomice - objasňuje rozdíly v dynamice ekonomického růstu jednotlivých zemí, jejich podíl na mezinárodním obchodu a růstu HDP	světové ekonomiky – USA, EU, Japonsko, Čína, Rusko, G7 a další		



Předmět: Politická a regionální geografie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• srovnává vývoj a růst ekonomiky ČR vůči EU a světovým velmocím • objasňuje rozdílný vývoj ekonomiky v různých historických obdobích • hodnotí podíl a přínos ekonomiky ČR na globální ekonomice a mezinárodním obchodu	• ekonomika ČR x svět	4. Sexta/6	
• lokalizuje na politické mapě světa hlavní aktuální geopolitické problémy a změny s přihlédnutím k historickému vývoji	Ohniska napětí a současná situace ve světě • konflikty a válečná situace ve světě		
• lokalizuje a hodnotí aktuální nestabilní a válečné oblasti světa	• mapování krize a politické nestability • současná geopolitická situace ve světě		
• vysvětluje principy globalizace a její vliv na fungování celosvětové ekonomiky • hodnotí pozitiva i negativa rostoucí globalizace světa	• globalizace a její společenské a geografické důsledky		
• dokáže popsat největší environmentální problémy světa • objasňuje pojmy udržitelnost, Pařížská dohoda, fast fashion	Environmentální problémy světa • lokalizace hlavních environmentálních problémů • světový pohled na environmentální problémy světa		
• hodnotí vztah jednotlivých náboženství k ekonomické situaci jednotlivých států	Světová náboženství a jejich vliv na politiku • světová náboženství – islám, křesťanství, judaismus, buddhismus, hinduismus • konfliktní oblasti – blízký východ • xenofobie		



2.2.12 Seminář z biologie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný vyučovací předmět Seminář z biologie je určen žákům třetího a čtvrtého ročníku čtyřletého gymnázia a odpovídajícím ročníkům šestiletého studia. Předmětu jsou ve třetím ročníku věnovány dvě vyučovací hodiny a ve čtvrtém ročníku tři vyučovací hodiny.

Účelem semináře je prohloubit a rozšířit učivo biologie programu pro gymnázia, procvičovat jednotlivá témata v menší skupince žáků a motivovat ke studiu přírodovědných oborů. Maturantům a zájemcům o vysokoškolské studium přírodovědných oborů, zejména biologie, lékařství, veterinárního lékařství, farmacie, psychologie a zemědělství by měl tento předmět vytvořit solidní výchozí pozici pro úspěšné zvládnutí maturity i přijímacích zkoušek na vysoké školy.

Předmět Seminář z biologie je vyučován v učebně vybavené dataprojektorem a odpovídající laboratorní technikou.

V rámci výuky biologického semináře ve třetím ročníku je doporučeno zařadit v měsících květen/červen týdenní botanicko-zoologický Kurz terénní biologie I. Jeho cílem je seznámit žáky s různými typy ekosystémů, s živou přírodou, a tedy učit se poznávat organismy, které lze v přírodě najít, a dozvědět se o jejich vazbách na biotop a dalších vlastnostech. Ve čtvrtém ročníku je v měsíci září povinný týdenní ekologický Kurz terénní biologie II, jehož hlavním cílem je poznat prostředí regionu, jako stav a možnosti jeho ochrany a vytvořit si obrázek o vztahu organismů a prostředí, vyvodit souvislosti mezi prostředím konkrétních druhů rostlin a živočichů a jejich adaptacemi na toto prostředí. Poznatky a výstupy kurzů jsou zpracovány do seminárních prací.

Žáci, kteří se nemohou kurzu zúčastnit z vážných důvodů (například zdravotních), vykonají náhradní zkoušku z poznávání rostlin a živočichů vyskytujících se na našem území, a vypracují náhradní seminární práci.

Kurzy terénní biologie rozvíjí klíčové kompetence takovým způsobem, který by byl v běžné výuce obtížně dosažitelný, a to je jejich neocenitelný přínos.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V případě přechodu na distanční výuku redukuje učitel rozsah učiva v míře odpovídající okolnostem.

Všechny pasáže učiva Semináře z biologie lze realizovat i v rámci distanční výuky.

Experimentální, demonstrační a praktické části témat nemohou být plnohodnotně provedeny distanční formou.

V období distanční výuky nejsou realizovány kurzy (Kurz terénní biologie I, Kurz terénní biologie II).

Výchovné a vzdělávací strategie:

Kompetence k učení – učitel

- zadáním samostatné práce z biologie rozvíjí schopnost žáků vyhledávat a vybírat informace (populárně naučná literatura, odborné časopisy, internet);



- zadáním problematických úloh a doporučováním biologické literatury motivuje žáky k dalšímu studiu;
- vlastním zaujetím pro studium přírody pomáhá vytvářet vztah žáků k vědění a poznání.

Kompetence k řešení problémů – učitel

- zadáním laboratorního cvičení vytváří situaci, kdy žáci problém analyzují, vytvoří možné řešení, na základě pozorování a dosavadních vědomostí zpracují údaje a vyvodí závěry;
- prací s přírodninami vede žáky k pozorování znaků přírodniny, určení a zařazení do systému;
- zadáním samostatné práce a během výkladu vede žáky k přemýšlení o problémech a otázkách, k dokazování a formulování závěrů;
- vede k formulování ekologických problémů v běžném životě.

Kompetence komunikativní – učitel

- vede k přesnému a logickému vyjadřování;
- formou diskuse o daném problému rozvíjí schopnost žáků formulovat své myšlenky, vhodně argumentovat, vyslechnout jiné názory, reagovat na hodnocení druhých;
- zadáním samostatné práce podporuje žáky ve využívání multimédií pro studium;
- vyžadováním slovního komentáře upevňuje znalost odborných pojmů.

Kompetence sociální a personální – učitel

- zadáním skupinové práce vede žáky k respektování zájmu skupiny, ke spolupráci, k spoluzodpovědnosti;
- rozvíjí schopnosti žáků skupinovou diskusí o výsledcích práce jednotlivce nebo skupiny a zároveň sebekriticky hodnotit sebe;

Kompetence občanské – učitel

- organizací výuky i mimoškolních akcí vede žáky k dodržování pravidel slušného chování, k zodpovědnosti za zdraví své i zdraví ostatních, k ochraně životního prostředí a přírody;
- důslednou kontrolou zadaných úkolů vede žáky zodpovědnosti při plnění povinností.

Kompetence pracovní – učitel

- rozvíjí schopnost plánovat a provádět pozorování a experimenty a získané výsledky zpracovávat a vyhodnocovat;
- rozvíjí zásady ochrany zdraví.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Seminář z biologie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• zhodnotí význam základních objevů v historii biologie	• dějiny biologie, vybrané kapitoly	3. Kvinta/6	
• charakterizuje obecné vlastnosti živých soustav, organismus jako otevřenou soustavu	• obecná biologie • vlastnosti živých soustav • chemické složení organismů	3. Kvinta/6	



Předmět: Seminář z biologie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• charakterizuje chemické složení živých soustav			
• popíše stavbu prokaryotické buňky, vysvětlí funkci jednotlivých organel, objasní metabolismus bakterií a sinic, vysvětlí genetickou proměnlivost bakterií, uvede využití příklady využití bakterií, příklady bakteriálních onemocnění, význam bakterií a sinic	• prokaryotická buňka – stavba, fyziologie • genetika prokaryot • taxonomie, zástupci • archebakterie • eubakterie • sinice	3. Kvinta/6	PT: 3.7.4.2.2. 3.7.4.2.7.
• srovná jednotlivé typy eukaryotických buněk • vysvětlí funkci jednotlivých organel • vysvětlí podstatu buněčného metabolismu, uvede příklady metabolických drah v buňkách	• eukaryotická buňka – stavba a funkce organel • osmotické jevy v buňce • živočišné tkáně		PT: 3.7.4.1.3.
• vysvětlí evoluci orgánových soustav živočichů • popíše a rozliší tkáně živočichů • charakterizuje způsoby rozmnožování jednotlivých skupin živočichů	• fylogeneze orgánových soustav živočichů • tkáně živočichů • rozmnožování živočichů		
• uvede charakteristiku virů, základy jejich taxonomie, popíše jejich stavbu, objasní základní průběh životního cyklu viru, možnosti ochrany před virovou nákazou, typy infekce • vysvětlí využití virů v genovém inženýrství	• viry – stavba, rozmnožování • taxonomie • virová onemocnění • priony	4. Sexta/6	PT: 3.7.4.2.2. 3.7.4.2.7.
• charakterizuje podstatu a schéma průběhu fotosyntézy, objasní vliv vnějších podmínek na fotosyntézu • zdůvodní význam fotosyntézy • vysvětlí význam dýchání pro organismy a popíše jednotlivé fáze buněčného dýchání, uvede rozdíly aerobní a anaerobní oxidace • charakterizuje osmotické jevy a transport látek u buněk	• energetické přeměny • transport látek • diferenciacie buněk • buněčný cyklus	4. Sexta/6	PT: 3.7.4.1.3.



Předmět: Seminář z biologie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
vysvětlí rozmnožování buněk, popíše buněčný cyklus a diferenciaci buněk			
- charakterizuje příjem, transport a výdej látek rostlinou - popíše rozdíly ve způsobu získávání energie u autotrofních a heterotrofních organismů a objasní způsoby výživy rostlin - charakterizuje růst a vývoj rostlin a faktory, kterými se řídí - klasifikuje pohyby rostlin	- fyziologie rostlin - vodní režim - způsoby výživy - pohyby - růst a vývoj - faktory růstu a vývoje	4. Sexta/6	PT: 3.7.4.1.3.
- charakterizuje způsoby rozmnožování rostlin – řas, mechorostů, přesliček, plavuní, kapradin, nahosemenných a krytosemenných - srovná nepohlavní a pohlavní rozmnožování rostlin	- rodozměny rostlin – izomorfní a heteromorfní - nepohlavní a pohlavní rozmnožování rostlin	4. Sexta/6	
- charakterizuje zoogeografické oblasti a biomy - objasní základní ekologické pojmy, zákony a vztahy - posoudí vývoj vlivů člověka na životní prostředí a uvede přehled současných problémů životního prostředí a možnosti jejich řešení	- biogeografie – zoogeografické oblasti - ekologie - organismus a prostředí - ochrana přírody (historie, současnost)	4. Sexta/6	PT: 3.7.4.1.2. 3.7.4.2.2.



2.2.13 Molekulární biologie a genetika

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Volitelný vyučovací předmět Molekulární biologie a genetika je určen žákům čtvrtého ročníku čtyřletého studia a šestého ročníku šestiletého studia. Předmětu jsou věnovány dvě vyučovací hodiny týdně.

Účelem předmětu je prohloubit a rozšířit učivo biologie programu pro gymnázia, procvičovat jednotlivá témata v menší skupince žáků a motivovat ke studiu přírodovědných oborů. Jedná se o nejmladší a nejrychleji se vyvíjející obor biologie s obrovskou možností uplatnění v praxi. Maturantům a zájemcům o vysokoškolské studium přírodovědných oborů, zejména biologie, lékařství, veterinárního lékařství, farmacie a zemědělství by měl tento předmět vytvořit solidní výchozí pozici pro úspěšné zvládnutí maturity i přijímacích zkoušek na vysoké školy.

Předmět Molekulární biologie a genetika je vyučován v učebně vybavené dataprojektorem a odpovídající laboratorní technikou.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V případě přechodu na distanční výuku redukuje učitel rozsah učiva v míře odpovídající okolnostem.

Všechny pasáže učiva molekulární biologie a genetiky lze realizovat i v rámci distanční výuky.

Experimentální, demonstrační a praktické části témat nemohou být plnohodnotně provedeny distanční formou.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Kompetence k učení – učitel

- zadáním samostatné práce z biologie rozvíjí schopnost žáků vyhledávat a vybírat informace (populárně naučná literatura, odborné časopisy, internet);
- v rámci laboratorních cvičení směřuje žáky k samostatnému pozorování, zpracovávání výsledků a jejich vyhodnocování, k schopnosti organizovat si pracovní činnost;
- zadáním problematických úloh a doporučováním biologické literatury motivuje žáky k dalšímu studiu;
- vlastním zaujetím pro studium přírody pomáhá vytvářet vztah žáků k vědě a poznání.

Kompetence k řešení problémů – učitel

- zadáním laboratorního cvičení vytváří situaci, kdy žáci problém analyzují, vytvoří možné řešení, na základě pozorování a dosavadních vědomostí zpracují údaje a vyvodí závěry;
- zadáním samostatné práce a během výkladu vede žáky k přemýšlení o problémech a otázkách, k dokazování a formulování závěrů

Kompetence komunikativní – učitel

- vede k přesnému a logickému vyjadřování;
- formou diskuse o daném problému rozvíjí schopnost žáků formulovat své myšlenky, vhodně argumentovat, vyslechnout jiné názory, reagovat na hodnocení druhých;
- zadáním samostatné práce podporuje žáky ve využívání multimédií pro studium;
- vyžadováním slovního komentáře upevňuje znalost odborných pojmů.



Kompetence sociální a personální – učitel

- zadáním skupinové práce vede žáky k respektování zájmu skupiny, ke spolupráci, k spoluzodpovědnosti;
- rozvíjí schopnosti žáků skupinovou diskusí o výsledcích práce jednotlivce nebo skupiny a zároveň sebekriticky hodnotit sebe.

Kompetence občanské – učitel

- organizací výuky i mimoškolních akcí vede žáky k dodržování pravidel slušného chování, k zodpovědnosti za zdraví své i zdraví ostatních, k ochraně životního prostředí a přírody;
- důslednou kontrolou zadaných úkolů vede žáky zodpovědnosti při plnění povinností.

Kompetence pracovní – učitel

- rozvíjí schopnost plánovat a provádět pozorování a experimenty a získané výsledky zpracovávat a vyhodnocovat;
- rozvíjí zásady ochrany zdraví.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Molekulární biologie a genetika			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• zhodnotí význam základních objevů v historii molekulární biologie	• dějiny molekulární biologie, vybrané kapitoly	4. Sexta/6	
• vysvětlí molekulární podstatu genetiky	• složení a struktura DNA • složení a struktura mRNA, tRNA, rRNA		
• orientuje se v základní terminologii v souvislostech, objasní princip proteosyntézy	• submikroskopická stavba chromozomu prokaryot a eukaryot • exprese genetické informace prokaryot a eukaryot		
• objasní význam meiózy pro dědičnost znaků a genetickou variabilitu	• buněčný cyklus • meióza, crossing-over, nezávislá segregace • heterotypická fáze – leptotene, zygotene, pachytené, diplotené, diakineze • homeotypická fáze • regulace buněčného cyklu		
• vysvětlí důsledky chyb vznikajících v průběhu meiózy, mitózy	• nondisjunkce • nebalancované aberace • spermiogeneze, oogeneze		
• objasní význam bakterií v rámci genového inženýrství	• plazmidy • klonování • transformace • transdukce • konjugace		



Předmět: Molekulární biologie a genetika			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- orientuje se v základní terminologii genetiky - uvede podmínky pro platnost Mendelových pravidel - vysvětlí Mendelova pravidla na konkrétních příkladech - odvodí základní štěpné poměry v F1 a F2 - řeší genetické příklady	- gen, alela - genotyp, fenotyp, genofond - oligogeny, polygeny - reciproké a zpětné křížení - Mendelova pravidla - autozomální a gonozomální dědičnost - monohybridismus - dihybridismus	4. Sexta/6	
vysvětlí chromozomové a genotypové určení pohlaví u živočichů	- typ Drosophila, Abraxas, Protenor, Habracon - intersex, pohlavní zvrát, hermafrodit - pohlavní index - Lymandria, Drosophila, Habracon - sex chromatin, Barrovo tělísko - determinace pohlaví u člověka, gen SRY		
- porovná a vysvětlí podstatu dědičnosti vázané na pohlaví, dědičnosti pohlavím ovlivněnou a dědičnosti pohlavím ovládanou - vysvětlí genetické aspekty pohlavního rozmnožování	- geny úplně vázané na pohlaví, hemofilie, daltonismus - color sexing - feder sexing - geny neúplně vázané na pohlaví - holandrická dědičnost		
porovná a analyzuje genové interakce a zhodnotí jejich význam	- reciproká interakce beze změny štěpných poměrů - interakce se změněným štěpným poměrem - dominantní a recesivní epistáze - inhibice - komplementarita - kompenzace - duplicitní faktory nekumulativní a kumulativní s dominancí		
- vysvětlí podstatu vazby genů a objasní jejich význam pro tvorbu chromozomových map - analyzuje faktory ovlivňující četnosti alel v populaci a zhodnotí jejich evoluční význam	- Morganovy zákony - vazba úplná - vazby neúplná – fáze cis, trans - chromozomové mapy - morganovo číslo - batensovo číslo		



Předmět: Molekulární biologie a genetika			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
objasní mimojadernou dědičnost a možnosti jejího přenosu	- plazmon - chondriogeny - plastogeny - plazmogeny - mt DNA, cp DNA - matroklinní dědičnost	4. Sexta/6	
dokáže vysvětlit vliv prostředí na dědičnost kvantitativních znaků, vliv na užitečnost hospodářských zvířat a výnosy plodin	- proměnlivost kontinuální a diskontinuální - realizační činitele - heritabilita		
- vysvětlí význam genetické proměnlivosti z hlediska evoluce - porovná jednotlivé typy mutací - objasní opravné mutační mechanismy	- spontánní a indukované mutace - gametické a somatické mutace - genové, genomové a chromozomové mutace - deficience, delece, duplikace, inverze, translokace, fragmentace - aneuploidie, polyploidie - meiotická nondisjunkce - mozaicismus, chimerismus - posunové mutace - záměnové mutace - fotoreaktivace - excizní opravy - rekombinační opravy - vitální a letální mutace - mutace a evoluce		
- popíše genetické zákonitosti v autogamické, alogamické a panmiktické populaci - vysvětlí pravidla, která platí v rámci genetiky populací - charakterizuje faktory porušující rovnováhu populací	- genofond - autogamické populace - alogamické populace – panmiktická populace - Hardyho-Weinbergův zákon - inbrední populace - faktory porušující rovnováhu – migrace, mutace, selekce – genetický drift		
- analyzuje možnosti využití znalostí z oblasti genetiky v běžném životě - vysvětlí postavení genetiky člověka v rámci vědního oboru - porovná metody používané v genetice člověka a genetice živočichů	- genealogie - projekt HUGO - studium dvojčat - gonozomální dědičnost člověka – daltonismus, hemofilie, svalová dystrofie, syndrom fragilního x chromozomu		



Předmět: Molekulární biologie a genetika			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
	• holandrická dědičnost • autozomální dominantní dědičnost – syndaktylie, brachydaktylie, arachnodaktylie, Huntingtonova chorea • autozomální recesivní dědičnost – fenylketonurie, galaktosemie, cystická fibrosa, celiakie, srpkovitá anemie, talasemie		
• vysvětlí podstatu metod využívaných pro stanovení lidského karyotypu • objasní důsledky změn karyotypu – odchylky v počtu a struktuře autozomů a gonozomů	• karyotyp člověka • denverská nomenklatura • idiogram • pruhování chromozomů • supermuž a superžena • Turnerův syndrom • Klinefelterův syndrom • Downův syndrom • Edwardsův syndrom • Patauův syndrom • syndrom kočičího křiku • Angelmannův syndrom • Prader-Williho syndrom	4. Sexta/6	
• uvede konkrétní metody využívané v rámci prenatální diagnostiky a genetické detekce defektů • vysvětlí důvody pro provedení invazivního vyšetření	• neinvazivní vyšetření – ultrazvuk, biochemická vyšetření • invazivní vyšetření – odběr choriových klků, amniocentéza, kordocentéza • fluorescenční hybridizace in situ		
• vysvětlí postavení eugeniky v historických souvislostech	• eugenika negativní • prevence vzniku nových mutací • eugenika pozitivní		
• vysvětlí obecné genetické principy • genetických modifikací u organismů • v diskusi obhájí svůj názor na využití nových možností vědy v rámci genové inženýrství	• transgenní organismus • transgenozé, transgen • transformace, transfekce, konjugace, klonování DNA • rekombinantní DNA • vektor • genový konstrukt • polymerázová řetězová reakce • gelová elektroforéza • genomika		



Předmět: Molekulární biologie a genetika			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
	• genové terapie • genový knokaut • klonování zvířat		
• vysvětlí možnosti využití geneticky modifikovaných živočichů	• Živé bioreaktory • nové materiály např. biosteel • xenotransplantace	4. Sexta/6	
• objasní metody využívané při tvorbě geneticky modifikovaných rostlin • uvede výhody a eventuální rizika využití GMO v zemědělství, ve farmacii, v průmyslu	• přímé metody – mikroinjekce, mikroprojektily, elektroporace • nepřímé metody – Agrobacterium tumefaciens		
• uvede a charakterizuje modelové organismy využívané v současné genetice, zhodnotí jejich význam	• Drosophila melanogaster • Caenorhabditis elegans • Fugu rubripes • Danio rerio • Arabidopsis thaliana		



2.2.14 Přírodovědný seminář

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Přírodovědný seminář vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda a vzdělávacích oborů Fyzika a Chemie. Je vyučován jako dvouletý ve třetím a čtvrtém ročníku čtyřletého (a odpovídajících ročnících šestiletého studia – viz i dále). Ve třetím ročníku v rozsahu dvě hodiny týdně, ve čtvrtém ročníku tři hodiny týdně. Ve třetím ročníku obsahuje jednu hodinu fyzikální části a jednu hodinu chemické části týdně. Obvykle je v tomto ročníku výuka organizována ve dvouhodinových blocích, ve kterých se každý týden oba uvedené obory střídají. Ve čtvrtém ročníku je hodinová dotace týdně jedna hodina fyzikální část a dvě hodiny týdně chemická část.

Vzdělávací obsah chemické části vychází ze vzdělávacího oboru Chemie. Významně rozšiřuje okruh dovedností a poznatků osvojených v průběhu gymnaziálního studia z obecné, anorganické a organické chemie a z biochemie. Výuka klade důraz na chápání souvislostí mezi složením, stavbou, vlastnostmi a chováním látek. Směřuje k aktivnímu uplatnění nabytých poznatků, dovedností a postojů v každodenním životě a při ochraně přírody a životního prostředí.

Vzdělávací obsah fyzikální části vychází ze vzdělávacího oboru Fyzika. Je zaměřen na prohloubení a rozšíření učiva z výuky fyziky, systematizaci a provázání poznatků ze všech oborů fyziky.

Předmět je určen především žákům, kteří chtějí vykonat maturitní zkoušku z fyziky nebo chemie a studovat na vysokých školách obory zaměřené zejména na fyziku, chemii, biologii nebo na lékařských fakultách.

Výuka probíhá v odborných učebnách fyziky a chemie a laboratoři chemie.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V době distanční výuky učitel zohledňuje možnosti výuky dílčích témat Přírodovědného semináře a podle nich eliminuje obsah učiva na nejdůležitější části témat oborů chemie a fyziky.

Všechna dílčí témata oborů chemie a fyzika mohou být v rámci Přírodovědného semináře odučena distanční formou výuky. Výjimkou jsou demonstrační experimenty a samostatné laboratorní práce, které nelze během distanční výuky realizovat. Nahrazeny mohou být seminární prací, ukázkovými videi nebo mohou být doplněny při obnově prezenční výuky.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Pro utváření a rozvoj klíčových kompetencí jsou použity tyto strategie:

Kompetence k učení – učitel

- klade žákům jasně a logicky formulované otázky a úkoly;
- vede žáky k používání správné terminologie, fyzikální a chemické symboliky;
- vede žáky k práci s literaturou, internetem a dalšími zdroji informací;
- vede žáky k vhodné prezentaci své práce;
- rozvíjí schopnost žáků logicky vyvozovat závěry ze získaných vědomostí.

Kompetence k řešení problémů – učitel

- vede žáky k porovnání odborných názorů, mediálních tvrzení a vlastních praktických zkušeností;



- učí žáky hledat, navrhnout či používat různé informace i různé metody řešení;
- učí žáky posuzovat řešení problémů z hlediska jejich správnosti, jednoznačnosti a z těchto hledisek porovnávat i různá řešení;
- předkládá dostatečný počet námětů k samostatnému uvažování a k řešení problémů souvisejících s bezpečným užíváním chemických látek;
- rozvíjí schopnost žáků logicky vyvozovat závěry ze získaných vědomostí.

Kompetence komunikativní – učitel

- vede žáky k přesnému a logickému ústnímu i písemnému vyjadřování;
- učí žáky obhajovat výsledky své práce i svůj názor na řešení problémů;
- učí žáky přijmout kritiku a poučit se z ní.

Kompetence sociální a personální – učitel

- vytváří podmínky pro zapojení všech žáků do řešení úkolů a problémů;
- rozvíjí samostatnost žáků při plnění úkolů a problémů;
- uplatňuje individuální přístup k žákům;
- vede žáky ke spolupráci při řešení úkolů a problémů.

Kompetence občanské – učitel

- vede žáky k odpovědnosti za stav životního prostředí a k jeho ochraně;
- vede žáky k odmítavému postoji k drogám a návykovým látkám;
- dbá na slušné chování žáků k dospělým i mezi sebou;
- učí žáky kooperaci a týmové spolupráci při řešení problémů;
- učí žáky porozumět myšlenkám druhých, plynule a kultivovaně mluvit při obhajování vlastních názorů.

Kompetence pracovní – učitel

- vede žáky k systematické práci a k plnění povinností;
- dbá na dodržování pravidel a pokynů pro bezpečnou manipulaci s chemickými látkami;
- vede žáky k využívání poznatků, osvojených dovedností a získaných postojů jak při přípravě na budoucí profesi, tak i v každodenním životě.

Vzdělávací obsah předmětu ve 3. ročníku studia – chemická část

Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• uvede metody získávání nenasycených uhlovodíků a arénů • připraví acetylen a vysvětlí reakci acetylenu s bromovou vodou a roztokem manganistanu draselného • vybere z doporučené literatury	• dieny. • alkyny. • arény	3. Kvinta/6	



Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- informace o polymeraci dienu a o průmyslovém využití alkynů a arenů - popíše vzhled vybraných arenů - objasní průběh reakcí na benzenu a jeho homologů			
- řeší příklady z organické chemie s použitím základních a odvozených vztahů veličin nebo úměry - určuje indukční a mezomérní efekt - orientuje se v substituentech dirigujících substituci do polohy ortho a para nebo do polohy meta	- výpočty z chemických rovnic - efekty substituentů	3. Kvinta/6	
- uveče základní metody přípravy halogenderivátů a dusíkatých derivátů - popíše princip výroby plastů na bázi halogenderivátů - získá z doporučené literatury informace o praktickém využití diazoniových solí a azosloučenin při výrobě barviv - rozliší hydrogenaci nitrobenzenu v kyselém, neutrálním a bazickém prostředí a zapíše ji reakčním schématem	- halogenderiváty - nitrosloučeniny a aminy	3. Kvinta/6	
- popíše a objasní průběh adičních a redoxních reakcí aldehydů a ketonů - zapíše vznik makromolekulárních látek na bázi formaldehydu - vysvětlí reakci formaldehydu s Fehlingovým a Tollensovým činidlem - řeší vybrané testové úlohy	reakce karbonylových sloučenin	3. Kvinta/6	
- zapíše racionálními vzorci nasycené a nenasycené esenciální mastné kyseliny - popisuje v předloženém schématu přeměnu karboxylových kyselin v metabolických dějích	- karboxylové sloučeniny - příprava esterů	3. Kvinta/6	



Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• Připraví ethylestery kyseliny octové a mravenčí a vypracuje protokol			
• zapíše racionálními vzorci všechny proteinogenní aminokyseliny • vyjádří reakčním schématem podstatu amfoterních vlastností aminokyselin • uvede význam nekódových aminokyselin v látkovém metabolismu • posoudí aromatický charakter heterocyklických sloučenin vzhledem k benzenu • zapíše keto a enol formy pyrimidinových a purinových bázi	• Aminokyseliny. • Dusíkaté báze	3. Kvinta/6	
• porovná strukturu škrobu a celulosy • a odvodí jejich rozdílné vlastnosti • provede kyselou hydrolýzu škrobu a dokáže přítomnost glukosy	• hydrolýza škrobu	3. Kvinta/6	
• objasní a zapíše vznik peptidové vazby • uvede základní funkce bílkovin • vysvětlí podstatu denaturace bílkovin • odhadne příčiny vysoké toxicity těžkých kovů • řeší vybrané testové úlohy	• proteiny	3. Kvinta/6	
• reprodukuje znalosti o vlastnostech, složení a podstatě působení enzymů • zařadí enzymy podle názvu do klasifikační třídy • popíše pokus se slinnou amylasou a určí podmínky její aktivity • posoudí na základě grafu závislosti rychlosti reakce na koncentraci enzymu či substrátu • vybere z doporučených informačních zdrojů informace	• biokatalyzátory	3. Kvinta/6	



Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
o významných biotechnologiích			
- vysvětlí význam základních metabolických dějů - popíše jednotlivé části NADP, NADPH a acetylkoenzymu A podle daného strukturního vzorce - napiše rovnici průběh alkoholového a mléčného kvašení - popíše podle předloženého schématu princip odbourávání sacharidů anaerobním dějem - objasní klíčově postavení acetylkoenzymu A v citrátového cyklu v metabolismu živin	metabolismus	3. Kvinta/6	

Vzdělávací obsah předmětu ve 3. ročníku studia – fyzikální část

Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- používá s porozuměním učivem zavedené fyzikální veličiny a jednotky - určí rozměr jednotky fyzikální veličiny - změří vhodnou přímou nebo nepřímou metodou a s přiměřenou přesností fyzikální veličinu - zpracuje protokol o měření - provádí výpočty fyzikálních veličin a počítá s chybou	Fyzikální veličiny a jednotky - soustava SI - rozměr jednotky fyzikální veličiny - chyby měření - zpracování výsledků měření	3. Kvinta/6	
- Popíše části jednoduché elektrické sítě a řeší úlohy s použitím Kirchhoffových zákonů - Vysvětlí chování částice s nábojem v magnetickém poli - Uvede veličiny, které charakterizují pohyb částice	Elektřina a magnetismus - Kirchhoffovy zákony - Částice s nábojem v magnetickém poli - Hallův jev	3. Kvinta/6	



Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- v magnetickém poli a použije je k řešení fyzikálních úloh • Popíše využití působení magnetického pole na částice s elektrickým nábojem • Vysvětlí princip Hallova jevu a jeho využití v praxi			
• Formuluje a používá zákony paprskové optiky k řešení praktických úloh • Prakticky ověřuje zákon odrazu a lomu, zobrazení zrcadly a čočkami • Řeší graficky i numericky zobrazování zrcadly a čočkami • Vysvětlí princip lupy a mikroskopu, určí jejich zvětšení • řeší příklady na výpočet korekce očních vad	Optické zobrazení • odraz a lom světla • zobrazení zrcadlem a čočkami • oko, lupa, mikroskop • korekce očních vad	3. Kvinta/6	
• Vysvětlí základy speciální teorie relativity, uvede její důsledky a použije je při řešení fyzikálních úloh	Speciální teorie relativity	3. Kvinta/6	



Vzdělávací obsah předmětu ve 4. ročníku studia – chemická část

Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- definuje základní chemické pojmy - zapiše funkční vzorec sloučeniny podle názvu a určí správně podle vzorce název anorganické sloučeniny - zapiše elektronovou konfiguraci atomu - odvodí excitované stavy odpovídající vaznosti atomu v molekule dané sloučeniny - vysvětlí vztah elektronové konfigurace a postavení prvku v PSP - řeší různé testové úlohy - interpretuje své znalosti	OBEČNÁ CHEMIE - základní chemické pojmy názvosloví anorganických látek - stavba atomu - periodická soustava prvků	4. Sexta/6	
- vymezí podmínky vzniku chemické vazby - klasifikuje chemickou vazbu podle základních kritérií - aplikuje termochemické zákony při výpočtech reakčního tepla - vymezí a správně používá pojmy - rovnovážná konstanta, katalyzátor, reakční teplo, iontový součin vody, autoprotolýza vody - vypočítá pH silných kyselin a zásad - řeší testové úlohy - interpretuje své znalosti	ANORGANICKÁ CHEMIE - chemická vazba - chemické reakce - chemická - termodynamika rovnovážné stavy	4. Sexta/6	
- zapiše podle pravidel pro výstavbu elektronového obalu atomů elektronovou konfiguraci prvků - využije poznatky o složení látek a chemické vazbě k určení vlastnosti sloučenin - uvede hlavní způsoby používání s-prvků a jejich sloučenin, s nimiž se setkáváme v běžném životě a význam uvedených prvků pro život	- vodík, kyslík, voda. - s-prvky p^3, p^4-prvky	4. Sexta/6	



Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• uvede výrobu a využití HNO_3 • objasní a zapíše chemickou rovnici, jak probíhají krasové jevy v přírodě • řeší příklady na složení roztoků			
• zapíše zkrácenou elektronovou konfiguraci síry, chloru a odvodí jejich excitované stavy • uvede a vysvětlí hlavní způsoby používání halogenů a síry a jejich sloučenin, se kterými se setkáváme v běžném životě • popíše výrobu a využití H_2SO_4 a Fe • popíše elektrolýzu roztoku chloridu sodného, uvede důkaz vznikajících produktů • uvede triviální názvy a vzorce významných rud železa a mědi • zapíše a vyčísli chemické rovnice vyjadřující redukci MnO_4^- a $\text{Cr}_2\text{O}_3^{2-}$ • v kyselém prostředí běžnými redukčními činidly • řeší příklady s použitím více základních a odvozených vztahů veličin nebo úměry • řeší testové úlohy	• tetrelly, halogeny, vzácné plyny • d prvky	4. Sexta/6	
• odvodí čtyřvaznost uhlíkového atomu z jeho excitovaného stavu • určí základní typy reakcí podle hybridních stavů uhlíkového atomu • objasní jednotlivé typy konstituční a konfigurační izomerie • přiřadí k organickým sloučeninám možné typy izomerů • určí stechiometrický a molekulový vzorec organické sloučeniny podle výsledků analýzy této látky vyjádřené hmotnostními procenty	ORGANICKÁ CHEMIE A BIOCHEMIE • uhlík v organických sloučeninách • reakce organických sloučenin	4. Sexta/6	



Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
organické sloučeniny zapisuje racionálními vzorci			
- aplikuje pravidla systematického názvosloví při tvoření vzorců a názvů organických sloučenin a jejich derivátů - zapisuje typické reakce nasycených a nenasycených sloučenin pomocí chemických rovnic i reakčních schémat - popíše a vysvětlí princip průběhu aromatické substituce benzenu - vysvětlí rozdíly v průběhu hoření alifatických a aromatických sloučenin - posoudí toxické působení arenů, halogenderivátů a dusíkatých derivátů na životní prostředí a na lidský organismus	- nasycené a nenasycené uhlovodíky - areny - halogenderiváty - dusíkaté deriváty uhlovodíků	4. Sexta/6	
- pojmenuje a napíše vzorcem alkohol, fenol, éter, aldehyd, keton, karboxylovou kyselinu a její funkční nebo substituční derivát - napíše reakčním schématem podstatu kyselých vlastností derivátů obsahujících hydroxylovou skupinu - vyjádří chemickými rovnicemi vznik solí, esterifikaci, dekarboxylaci, aldolovou kondenzaci, Canizarovou reakci - napíše vzorcem a odvodí systematický i triviální název kódových aminokyselin, hydroxykyselin a oxokyselin důležitých v metabolických dějích	- hydroxyderiváty - karbonylové sloučeniny - karboxylové kyseliny a jejich deriváty	4. Sexta/6	
utvoří názvy a napíše vzorce základních heterocyklických sloučenin se zaměřením na dusíkaté báze	- heterocyklické sloučeniny - metabolismus přírodních látek	4. Sexta/6	



Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• popíše zástupce jednotlivých typů heterocyklických sloučenin • charakterizuje základní typy lipidů, sacharidů, proteinů, nukleových kyselin, vitamínů a enzymů • provede důkazové reakce monosacharidů a bílkovin • vysvětlí podstatu metabolických dějů a aplikuje je na metabolismus živin • popíše princip odbourávání přírodních látek pomocí předloženého schématu • popíše a pojmenuje základní složky v daném schématu citrátového cyklu • objasní význam citrátového cyklu a dýchacího řetězce ve srovnání s fotosyntézou • pracuje s doporučenou literaturou • vyhledává informace na internetu • řeší různé testové úlohy • interpretuje své znalosti			



Vzdělávací obsah předmětu ve 4. ročníku studia – fyzikální část

Předmět: Přírodovědný seminář			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• Formuluje základní zákony kvantové fyziky a používá je při řešení úloh • Používá základní zákony jaderné fyziky k řešení fyzikálních úloh • Popíše a charakterizuje systém elementárních částic a jejich detekce	Fyzika mikrosvěta	4. Sexta/6	
• Doplnuje a upevňuje si ucelený přehled o fyzice • Využívá získané kompetence k řešení fyzikálních problémů a úloh ze všech oborů fyziky • Samostatně vyloží a vysvětlí v souvislostech základní zákony, pojmy, veličiny a jednotky, které se vztahují k jednotlivým kapitolám fyziky • Řeší fyzikální problémy, které kombinují více oborů fyziky	Mechanika Molekulová fyzika a termika Mechanické kmitání a vlnění Optika Elektřina a magnetismus Fyzika mikrosvěta	4. Sexta/6	



2.2.15 Seminář z chemie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Výuka předmětu probíhá v odborné učebně chemie.

Seminář z chemie je volitelný pro žáky čtvrtého ročníku čtyřletého studia a šestého ročníku šestiletého studia. Cílem tohoto semináře je příprava žáků nejen k maturitě ale i k přijímacím zkouškám na vysoké školy a k dalšímu studiu na vysokých školách. Předmět je realizován v rozsahu dvou hodin týdně.

Významně rozšiřuje okruh dovedností a poznatků osvojených v průběhu gymnaziálního studia z obecné, anorganické a organické chemie a z biochemie. Výuka klade důraz na chápání souvislostí mezi složením, stavbou, vlastnostmi a chováním látek. Směřuje k aktivnímu uplatnění nabytých poznatků, dovedností a postojů v každodenním životě a při ochraně přírody a životního prostředí.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V době distanční výuky učitel zohledňuje možnosti výuky dílčích témat chemie a podle nich eliminuje obsah učiva na nejdůležitější části témat oboru chemie.

Všechny teoretické části témat mohou být vyučovány distančně formou online výuky, samostatných prací, samostudiem výukových materiálů a odborné literatury s možností online konzultací. Výjimkou jsou laboratorní práce a demonstrační experimenty, které nelze při distanční výuce realizovat. Nahrazeny mohou být při obnovení prezenční formy výuky nebo ukázkovým videem.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Pro utváření a rozvoj klíčových kompetencí jsou použity tyto strategie:

Kompetence k učení – učitel

- klade žákům jasně a logicky formulované otázky a úkoly;
- vede žáky k používání správné terminologie chemické symboliky;
- vede žáky k práci s literaturou, internetem a dalšími zdroji informací;
- vede žáky k vhodné prezentaci své práce;
- rozvíjí schopnost žáků logicky vyvozovat závěry ze získaných vědomostí.

Kompetence k řešení problémů – učitel

- vede žáky k porovnání odborných názorů, mediálních tvrzení a vlastních praktických zkušeností;
- učí žáky hledat, navrhnout či používat různé informace i různé metody řešení;
- učí žáky posuzovat řešení problémů z hlediska jejich správnosti, jednoznačnosti a z těchto hledisek porovnávat i různá řešení;
- předkládá dostatečný počet námětů k samostatnému uvažování a k řešení problémů souvisejících s bezpečným užíváním chemických látek;
- rozvíjí schopnost žáků logicky vyvozovat závěry ze získaných vědomostí.

Kompetence komunikativní – učitel

- vede žáky k přesnému a logickému ústnímu i písemnému vyjadřování;



- učí žáky obhajovat výsledky své práce i svůj názor na řešení problémů;
- učí žáky přijmout kritiku a poučit se z ní.

Kompetence sociální a personální – učitel

- vytváří podmínky pro zapojení všech žáků do řešení úkolů a problémů;
- rozvíjí samostatnost žáků při plnění úkolů a problémů;
- uplatňuje individuální přístup k žákům;
- vede žáky ke spolupráci při řešení úkolů a problémů.

Kompetence občanské – učitel

- vede žáky k odpovědnosti za stav životního prostředí a k jeho ochraně;
- vede žáky k odmítavému postoji k drogám a návykovým látkám;
- dbá na slušné chování žáků k dospělým i mezi sebou;
- učí žáky kooperaci a týmové spolupráci při řešení problémů;
- učí žáky porozumět myšlenkám druhých, plynule a kultivovaně mluvit při obhajování vlastních názorů.

Kompetence pracovní – učitel

- vede žáky k systematické práci a k plnění povinností;
- dbá na dodržování pravidel a pokynů pro bezpečnou manipulaci s chemickými látkami;
- vede žáky k využívání poznatků, osvojených dovedností a získaných postojů jak při přípravě na budoucí profesi, tak i v každodenním životě.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Seminář z chemie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• definuje základní chemické pojmy • zapíše funkční vzorec sloučeniny podle názvu a určí správně podle vzorce název anorganické sloučeniny • zapíše elektronovou konfiguraci atomu • odvodí excitované stavy odpovídající vaznosti atomu v molekule dané sloučeniny • vysvětlí vztah elektronové konfigurace a postavení prvku v PSP • řeší různé testové úlohy • interpretuje své znalosti	OBEČNÁ CHEMIE • základní chemické pojmy • názvosloví anorganických látek • stavba atomu • periodická soustava prvků	4. Sexta/6	
• vymezí podmínky vzniku chemické vazby	ANORGANICKÁ CHEMIE • chemická vazba • chemické reakce	4. Sexta/6	



Předmět: Seminář z chemie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- klasifikuje chemickou vazbu podle základních kritérií - aplikuje termochemické zákony při výpočtech reakčního tepla - vymezí a správně používá pojmy - rovnovážná konstanta, katalyzátor, reakční teplo, iontový součin vody, autoprotolýza vody - vypočítá pH silných kyselin a zásad - řeší testové úlohy - interpretuje své znalosti	- chemická - termodynamika - rovnovážné stavy		
- zapiše podle pravidel pro výstavbu elektronového obalu atomů elektronovou konfiguraci prvků - využije poznatky o složení látek a chemické vazbě k určení vlastnosti sloučenin - uvede hlavní způsoby používání s-prvků a jejich sloučenin, s nimiž se setkáváme v běžném životě a význam uvedených prvků pro život - uvede výrobu a využití HNO_3 - objasní a zapiše chemickou rovnici, jak probíhají krasové jevy v přírodě - řeší příklady na složení roztoků	- vodík, kyslík, voda. - s-prvky p^3, p^4-prvky	4. Sexta/6	
- zapiše zkrácenou elektronovou konfiguraci síry, chloru a odvodí jejich excitované stavy - uvede a vysvětlí hlavní způsoby používání halogenů a síry a jejich sloučenin, se kterými se setkáváme v běžném životě - popíše výrobu a využití H_2SO_4 a Fe - popíše elektrolýzu roztoku chloridu sodného, uvede důkaz vznikajících produktů	- tetrelly, halogeny, vzácné plyny - d prvky	4. Sexta/6	



Předmět: Seminář z chemie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• uvede triviální názvy a vzorce významných rud železa a mědi • zapíše a vyčísli chemické rovnice vyjadřující redukci MnO_4^- a $\text{Cr}_2\text{O}_3^{2-}$ • v kyselém prostředí běžnými redukčními činidly • řeší příklady s použitím více základních a odvozených vztahů veličin nebo úměry • řeší testové úlohy			
• odvodí čtyřvaznost uhlíkového atomu z jeho excitovaného stavu • určí základní typy reakcí podle hybridních stavů uhlíkového atomu • objasní jednotlivé typy konstituční a konfigurační izomerie • přiřadí k organickým sloučeninám možné typy izomerů • určí stechiometrický a molekulový vzorec organické sloučeniny podle výsledků analýzy této látky vyjádřené hmotnostními procenty • organické sloučeniny zapisuje racionálními vzorci	ORGANICKÁ CHEMIE A BIOCHEMIE • uhlík v organických sloučeninách • reakce organických sloučenin	4. Sexta/6	
• aplikuje pravidla systematického názvosloví při tvoření vzorců a názvů organických sloučenin a jejich derivátů • zapisuje typické reakce nasycených a nenasycených sloučenin pomocí chemických rovnic i reakčních schémat • popíše a vysvětlí princip průběhu aromatické substituce benzenu • vysvětlí rozdíly v průběhu hoření alifatických a aromatických sloučenin • posoudí toxické působení arenů, halogenderivátů a dusíkatých derivátů na	• nasycené a nenasycené uhlovodíky • arény • halogenderiváty - dusíkaté deriváty uhlovodíků	4. Sexta/6	



Předmět: Seminář z chemie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
životní prostředí a na lidský organismus			
- pojmenuje a napíše vzorcem alkohol, fenol, éter, aldehyd, keton, karboxylovou kyselinu a její funkční nebo substituční derivát - napíše reakčním schématem podstatu kyselých vlastností derivátů obsahujících hydroxylovou skupinu - vyjádří chemickými rovnicemi vznik solí, esterifikaci, dekarboxylaci, aldolovou kondenzaci, Canizarovou reakci - napíše vzorcem a odvodí systematický i triviální název kódových aminokyselin, hydroxykyselin a oxokyselin důležitých v metabolických dějích	- hydroxyderiváty - karbonylové sloučeniny - karboxylové kyseliny a jejich deriváty	4. Sexta/6	
- utvoří názvy a napíše vzorce základních heterocyklických sloučenin se zaměřením na dusíkaté báze - popíše zástupce jednotlivých typů heterocyklických sloučenin - charakterizuje základní typy lipidů, sacharidů, proteinů, nukleových kyselin, vitamínů a enzymů - provede důkazové reakce monosacharidů a bílkovin - vysvětlí podstatu metabolických dějů a aplikuje je na metabolismus živin - popíše princip odbourávání přírodních látek pomocí předloženého schématu - popíše a pojmenuje základní složky v daném schématu citrátového cyklu - objasní význam citrátového cyklu a dýchacího řetězce ve srovnání s fotosyntézou	- heterocyklické sloučeniny - metabolismus přírodních látek	4. Sexta/6	



Předmět: Seminář z chemie			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• pracuje s doporučenou literaturou • vyhledává informace na internetu • řeší různé testové úlohy • interpretuje své znalosti			



2.2.17 Seminář a cvičení z informatiky

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět Seminář a cvičení z informatiky je realizován jako dvouletý od třetího ročníku čtyřletého studia a odpovídajících ročníků šestiletého studia. Je určen především pro žáky, kteří si chtějí rozšířit a prohloubit znalosti a dovednosti z oblasti informatiky, zájemcům o studium na vysokých školách technického a přírodovědného směru se zaměřením na informatiku a programování nebo učitelství uvedeného oboru. Vědomosti a kompetence využijí žáci u maturitní zkoušky z Informatiky a komunikace i u přijímacích zkoušek na vysoké školy.

Obsah vyučovacího předmětu navazuje na vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Informatika a informační a komunikační technologie stanovené Rámcovým vzdělávacím programem pro gymnázia. Celková časová dotace předmětu jsou 2 hodiny týdně v prvním roce a 3 hodiny týdně v druhém roce.

Žáci jsou vedeni ke schopnosti aplikovat výpočetní techniku s využitím pokročilejších funkcí k efektivnímu zpracování informací, a přispět tak ke transformaci dosažených poznatků v systematicky uspořádané vědomosti.

V teoretické části žáci shromažďují, třídí a prezentují informace o ucelených tématech oboru tak, aby byly aktuální vzhledem k vývoji techniky a technologií. V praktické části je prostor věnován tvorbě webových stránek a možnostem jejich publikování, dále pak programování a algoritmizaci úloh, robotickým stavebnicím a možnostem jejich programování, moderním technologiím jako jsou 3D tisk nebo virtuální a rozšířená realita.

Žáci se seznámí s metodami programování, s řešením základních typů algoritmů. Teoretické poznatky jsou aplikovány prostřednictvím programovacího jazyka (zpravidla Python a JavaScript v prostředí Visual Studio Code).

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V době distanční výuky učitel zohledňuje možnosti výuky online formou a podle nich přizpůsobuje obsah učiva na zásadní části učiva.

Všechny teoretické části témat mohou být vyučovány distančně formou online výuky, samostatných prací a projektů v kombinaci se samostudiem literatury a výukových materiálů s možnostmi online konzultací.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Kompetence k učení – učitel

- Ukládá žákovi úkoly z ucelených oblastí oboru a vede ho k samostatnému vyhledávání, zpracovávání a vyhodnocování informací;
- vede žáka k aktivnímu využívání internetu pro hledání informací k dané problematice;
- aktivně zapojuje žáka do vyhledávání informací, vysvětlování nového učiva, aplikaci a promítání dosavadních znalostí na nové skutečnosti, sledování novinek v oblasti, a informování ostatních žáků.



Kompetence k řešení problémů – učitel

- vede žáka k samostatnému řešení problémových situací při práci s hardwarem a softwarem, systematickému a algoritmicky správnému postupu při analýze problému a hledání jeho řešení;
- nabízí alternativní řešení problémů, vede žáka k vyhledávání již známých řešení v dostupných zdrojích informací a jejich aplikaci na vzniklou situaci;
- podporuje vzájemnou pomoc a kooperaci žáků při řešení daných úkolů;
- pomáhá se stanovením postupných cílů při řešení složitějších úkolů.

Kompetence komunikativní – učitel

- vyžaduje prezentaci výstupů z učiva před ostatními žáky, podporuje diskusi;
- podporuje smysluplné a účelné využívání všech dostupných komunikačních prostředků a s důrazem na využití osobní živé komunikace;
- klade důraz na analýzu vhodnosti a účelnosti použití různých komunikačních nástrojů a kanálů v konkrétních situacích;

Kompetence sociální a personální – učitel

- vytváří příležitosti a situace vedoucí ke komunikaci mezi žáky;
- pomáhá žákovi pochopit neúspěch při řešení úkolu jako zdroj informací a prostředek pro hledání nových cest k cíli při řešení obdobných situací;
- vytváří situace, ve kterých mají žáci příležitost ke vzájemné pomoci a spolupráci

Kompetence občanské a pracovní – učitel

- na příkladech působení prvků z oblasti ICT na společnost pomáhá žákům pochopit základní pravidla zapojení jedince do jejího chodu;
- budí zájem žáka o kritické hodnocení jednotlivých řešení problémů z oblasti ICT ve společnosti, oceňování dobrých a užitečných řešení a motivuje žáka k aktivnímu zapojení vlastní tvorbou;
- vede žáka k systematické práci zakončené požadovaným a funkčním výstupem ze zadání.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Seminář a cvičení z informatiky			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• ovládá a využívá současné technologie pro tvorbu a správu webů • samostatně vytváří a publikuje webové stránky • aplikuje získané dovednosti na konkrétních úlohách • používá algoritmický postup při řešení problémů	Tvorba webových stránek • Struktura webových stránek • Statický web: značkovací jazyk HTML5, kaskádové styly CSS • Dynamický web: základy jazyka JavaScript • základní práce s databázemi • Přehled a užití současných webových frameworků • Přehled redakčních systémů • Publikace webových stránek	3. Kvinta/6	



Předmět: Seminář a cvičení z informatiky			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- popíše jednotlivé části 3D tiskárny - dokáže vybrat vhodný materiál - vysvětlí princip 3D tisku - ovládá práci v dostupném modelovacím programu - navrhne a vytiskne vlastní 3D model	3D tisk a modelování - základní komponenty 3D tiskárny - výrobní materiály a technologie tisku - stahování 3D modelů z internetu - příprava 3D modelů z internetu – slicování - základní údržba a řešení problémů - úvod do 3D modelování – TinkerCAD - zásady bezpečnosti u 3D tisku - tisk 3D modelu	3. Kvinta/6	
- orientuje se v základních pojmech - charakterizuje současný stav a predikci vývoje - využívá a ovládá dostupné technologie - navrhne a sestaví vlastní aplikaci pro virtuální prostor	Rozšířená a virtuální realita - základní pojmy, možnosti využití - umělá inteligence - stav výzkumu, dostupné technologie, etické otázky, výhled - tvorba aplikací pro rozšířenou a virtuální realitu	3. Kvinta/6	
- sestavuje a testuje symbolické zápisy postupů - popíše jednoduchý problém, navrhne a popíše jednotlivé kroky jeho řešení - ve blokovém programovacím jazyce sestaví program - rozpozná opakující se vzory, používá opakování a připravené podprogramy - ověří správnost jím navrženého postupu či programu, najde a opraví v něm případnou chybu	Algoritmizace a programování - základy programování, algoritmus, zápis algoritmu, vývojové diagramy Robotika – stavebnice VEX IQ - sestavení robota a jeho oživení - blokové programování robota - ovládání motorů - opakování příkazů - ovládání senzorů - ovládání pomocí kontroléru - praktické úlohy	3. Kvinta/6	
- orientuje se v základních pojmech informatiky - využívá různé informační zdroje, hodnotí kvalitu informací - pracuje s informacemi a softwarovým vybavením	Digitální technologie - Informatika a komunikace - číselné soustavy - hardwarová konfigurace PC - softwarová konfigurace PC - počítačové sítě - bezdrátové technologie	4. Sexta/6	



Předmět: Seminář a cvičení z informatiky			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- v souladu s platnými právními normami - orientuje se v technickém vybavení počítače - ovládá práci v operačním systému, přizpůsobení uživatelského prostředí - orientuje se ve struktuře uložení dat, struktuře složek - zná princip fungování počítačových sítí - orientuje se v prostředcích potřebných k fungování počítačových sítí	malware a počítačový virus, možnosti ochrany digitálních technologií		
- dokáže vytvářet a upravovat textové dokumenty, používá různé formátování - vloží tabulky, obrázky - používá v dokumentu typografická pravidla - objasní pravidla tvorby prezentace - umí nastavit jednotlivé snímky, jejich přechody, animace, efekty, časování - umí pracovat s tabulkami a ukládat je v souborech různých typů. - zadáva a edituje data v buňkách, vytváření tabulky, řadí, filtruje, kopíruje, přesouvá a maže data - vytváří matematické a logické vzorce - dokáže vybírat, vytvářet a formátovat grafy - rozlišuje základní multimediální formáty - umí vytvořit a provést jednoduché úpravy zvukového a videozáznamu	Zpracování a prezentace informací - textové editory - prezentační software - tabulkové procesory - multimédia – zpracování a editace zvukových stop a videí	4. Sexta/6	
- ovládá a využívá dostupnou výpočetní techniku - aplikuje získané dovednosti na konkrétních úlohách - používá algoritmický postup při řešení problémů	Algoritmizace a programování - programování v Pythonu - syntaxe, proměnné - datové typy, manipulace s textovým řetězcem - input a print funkce	4. Sexta/6	



Předmět: Seminář a cvičení z informatiky			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
- vyhledává alternativní postupy při řešení algoritmů - samostatně sestavuje úlohy v programovacím jazyku	- matematické operace a operátory - konverze datových typů - větvení, podmínky if/elif/else - logické operátory - randomizace - error handling - funkce - for cyklus, while cyklus - slovníky a seznamy - funkce return - základy OOP - třídy - základy práce s grafikou, soubory a ovládacími prvky - praktické programování – tvorba konzolových a okenních aplikací		
- používá algoritmický postup při řešení problémů - zná hlavní principy práce s digitálními obrázky - samostatně sestavuje úlohy v programovacím jazyku	Programování 2D a 3D her, počítačová grafika - vývojové prostředí a princip herních enginů - práce s rastrovou a vektorovou grafikou - základy animací - tvorba jednoduché 2D hry	4. Sexta/6	



2.2.18 Seminář z programování

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Předmět je realizován jako volitelný jednoletý ve čtvrtém ročníku čtyřletého studia a šestém ročníku šestiletého gymnázia v časové dotaci dvě hodiny týdně. Je určen především zájemcům o studium na vysokých školách technického směru se zaměřením na informatiku a programování. Vědomosti a kompetence využijí žáci u maturitní zkoušky z Informatiky a komunikace, i u přijímacích zkoušek na vysoké školy.

Seminář z programování je prakticky zaměřený předmět, který výrazně přispívá k rozvoji klíčových dovedností a kompetencí potřebných pro úspěch v digitálním světě. Předmět je navržen tak, aby podporoval aktivní přístup žáků k řešení praktických problémů, a přinášel kontext reálného světa do výuky, čímž pomáhá žákům lépe porozumět světu kolem nich a aktivně se zapojovat do života ve společnosti a do jeho změn.

Obsah vyučovacího předmětu navazuje na vzdělávací oblast Informatika v RVP G. Základem předmětu je rozšíření a sumarizace vědomostí a kompetencí z oblasti algoritmizace a programování, analýzy dat, informací a modelování.

Předmět představuje žákům různé algoritmické nástroje a metody používané v informatice a podporuje rozvoj informatického myšlení, analytických schopností a systematického přístupu k řešení problémů. Důraz je kladen na schopnost žáků rozpoznávat situace, kdy je vhodné uplatnit algoritmický přístup, shromažďovat relevantní informace, vytvářet a testovat různé modely, a uvážlivě volit mezi přesností a zjednodušováním. Žáci se v předmětu také naučí vyhledávat, analyzovat a vizualizovat data z různých informačních zdrojů prostřednictvím nejmodernějších nástrojů, technik a programovacích jazyků (zpravidla je užíván Python v prostředí Visual Studio Code).

Seminář z programování podporuje týmovou práci, umožňuje žákům experimentovat, pracovat s chybami a učí je, jak posuzovat problémy podle významu pro cílovou skupinu a jaké jsou dopady konkrétního řešení na různé aspekty společnosti.

Výuka probíhá v učebně výpočetní techniky s maximálním počtem žáků 17.

Odlišnosti ve vzdělávacím obsahu v případě přechodu na distanční výuku

V době distanční výuky učitel zohledňuje možnosti výuky online formou a podle nich přizpůsobuje obsah učiva na zásadní části učiva.

Všechna témata mohou být vyučována distančně formou online výuky, samostatných prací a projektů v kombinaci se samostudiem literatury a výukových materiálů s možností online konzultací.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Kompetence k učení – učitel

- Ukládá žákovi úkoly z ucelených oblastí oboru a vede ho k samostatnému vyhledávání, zpracovávání a vyhodnocování informací;
- vede žáka k aktivnímu využívání internetu pro hledání informací k dané problematice;



- aktivně zapojuje žáka do vyhledávání informací, vysvětlování nového učiva, aplikací a promítání dosavadních znalostí na nové skutečnosti, sledování novinek v oblasti, a informování ostatních žáků.

Kompetence k řešení problémů – učitel

- vede žáka k samostatnému řešení problémových situací při práci s hardwarem a softwarem, systematickému a algoritmicky správnému postupu při analýze problému a hledání jeho řešení;
- nabízí alternativní řešení problémů, vede žáka k vyhledávání již známých řešení v dostupných zdrojích informací a jejich aplikaci na vzniklou situaci;
- podporuje vzájemnou pomoc a kooperaci žáků při řešení daných úkolů;
- pomáhá se stanovením postupných cílů při řešení složitějších úkolů.

Kompetence komunikativní – učitel

- vyžaduje prezentaci výstupů z učiva před ostatními žáky, podporuje diskusi;
- podporuje smysluplné a účelné využívání všech dostupných komunikačních prostředků a s důrazem na využití osobní živé komunikace;
- klade důraz na analýzu vhodnosti a účelnosti použití různých komunikačních nástrojů a kanálů v konkrétních situacích;

Kompetence sociální a personální – učitel

- vytváří příležitosti a situace vedoucí ke komunikaci mezi žáky;
- pomáhá žákovi pochopit neúspěch při řešení úkolu jako zdroj informací a prostředek pro hledání nových cest k cíli při řešení obdobných situací;
- vytváří situace, ve kterých mají žáci příležitost ke vzájemné pomoci a spolupráci

Kompetence občanské a pracovní – učitel

- na příkladech působení prvků z oblasti ICT na společnost pomáhá žákům pochopit základní pravidla zapojení jedince do jejího chodu;
- budí zájem žáka o kritické hodnocení jednotlivých řešení problémů z oblasti ICT ve společnosti, oceňování dobrých a užitečných řešení a motivuje žáka k aktivnímu zapojení vlastní tvorbou;
- vede žáka k systematické práci zakončené požadovaným a funkčním výstupem ze zadání.

Vzdělávací obsah předmětu

Předmět: Seminář z programování			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• vysvětlí daný algoritmus, program • určí, zda je daný postup algoritmem • analyzuje problém, rozdělí problém na menší části • rozhodne, které problémy je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní	ALGORITMIZACE A PROGRAMOVÁNÍ Úvod do programování • První kroky v programování, význam a účel • Typy dat, proměnné a operátory	4. Sexta/6	



Předmět: Seminář z programování			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• sestaví a zapíše algoritmy pro řešení problému • porovná algoritmy podle různých hledisek, vybere pro řešení problému ten nejvhodnější • vylepší algoritmus podle zvoleného hlediska • vytvoří přehledný program pro vyřešení konkrétního problému s ohledem na jeho možné důsledky a svou odpovědnost za ně • používá opakování, větvení programu se složenými podmínkami, proměnné, seznamy, podprogramy s parametry a návratovými hodnotami • ve snaze o vyšší efektivitu navrhuje, řídí a hodnotí souběh procesů • ověří správnost, najde a opraví případnou chybu v algoritmu, otestuje, odladí a optimalizuje program	• Kontrola toku programu: podmínky a smyčky Základy logiky a algoritmizace • Pochopení pseudokódu a diagramů toku • Základní algoritmy: třídění, vyhledávání • Základní datové struktury: pole, seznamy, slovníky • Praktická aplikace algoritmů a datových struktur Vytváření jednoduchých programů • Návrh programu: analýza problému, návrh řešení • Implementace programu: psaní kódu, testování, ladění • Optimalizace kódu: revize a vylepšení kódu, testování výkonu Závěrečný projekt - vývoj vlastního programu • Plánování projektu: definování cíle, vytvoření plánu • Implementace a testování projektu • Prezentace a zhodnocení projektu		
• rozlišuje a používá různé datové typy • navrhuje a porovnává různé způsoby kódování z různých hledisek a vysvětlí proces a úskalí digitalizace • interpretuje získané výsledky a závěry, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvažuje při tom omezení použitých modelů • posuzuje množství informace podle počtu možností, které jsou díky informacím vyloučeny	DATA, INFORMACE A MODELOVÁNÍ Úvod do datové analýzy • Přehled knihoven a nástrojů pro datovou analýzu • Základní programovací koncepty v souvislosti s datovou analýzou Práce s daty • Získávání a čištění dat • Explorativní datová analýza	4. Sexta/6	



Předmět: Seminář z programování			
Očekávané výstupy Žák	Učivo	Ročník	Průřezová témata, integrace, pozn.
• odhaluje chyby a manipulace v cizích interpretacích a závěrech • převede data z jednoho modelu do jiného • najde chyby daného modelu a odstraní je • porovná různé modely s ohledem na užitečnost pro řešení daného problému	Pokročilé techniky datové analýzy • Vizualizace dat • Statistické modelování a redukční analýza Úvod do strojového učení • Přehled konceptu strojového učení a jeho aplikací • Regresní a klasifikační modely • Trénování a vyhodnocování modelů, overfitting a underfitting Závěrečný projekt - datová analýza		



3 Obsah:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
2	VOLITELNÉ PŘEDMĚTY	3
2.1	Organizace výuky volitelných předmětů	3
2.2	Učební osnovy volitelných předmětů	5
2.2.1	Konverzace v anglickém jazyce	5
2.2.2	Konverzace v německém jazyce	11
2.2.3	Konverzace v ruském jazyce	16
2.2.4	Společenskovední seminář	20
2.2.5	Seminář z dějepisu	28
2.2.6	Historický seminář	33
2.2.7	Seminář z matematiky	36
2.2.8	Cvičení z matematiky	41
2.2.9	Seminář a cvičení z geografie (dvouletý)	51
2.2.10	Seminář z geografie (jednoletý)	59
2.2.11	Politická a regionální geografie	66
2.2.12	Seminář z biologie	71
2.2.13	Molekulární biologie a genetika	75
2.2.14	Přírodovědný seminář	81
2.2.15	Seminář z chemie	92
2.2.17	Seminář a cvičení z informatiky	98
2.2.18	Seminář z programování	103
3	OBSAH:	107