

VOLITELNÉ A NEPOVINNÉ PŘEDMĚTY

Příloha č. 1 ke Školnímu vzdělávacímu programu
pro gymnaziální vzdělávání

(aktualizace od 1. 9. 2023)



Gymnázium, Uničov, Gymnazijní 257

Obsah

Základní informace	5
Možná struktura volitelných předmětů	6
1 Konverzace v anglickém jazyce (Seminář z anglického jazyka)	7
1.1 Charakteristika vyučovacího předmětu	7
1.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	9
2 Konverzace v německém jazyce	17
2.1 Charakteristika vyučovacího předmětu	17
2.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	19
3 Konverzace z francouzského jazyka	29
3.1 Charakteristika vyučovacího předmětu	29
3.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	31
4 Konverzace v ruském jazyce	43
4.1 Charakteristika vyučovacího předmětu	43
4.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	44
5 Španělský jazyk	52
5.1 Charakteristika vyučovacího předmětu	52
5.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	55
6 Latina	62
6.1 Charakteristika vyučovacího předmětu	62
6.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	65
7 Seminář a cvičení z matematiky	74
7.1 Charakteristika vyučovacího předmětu	74
7.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	76
8 Seminář a cvičení z fyziky	90
8.1 Charakteristika vyučovacího předmětu	90
8.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	92
9 Fyzikální seminář	100
9.1 Charakteristika vyučovacího předmětu	100
9.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu	102
10 Seminář a cvičení z chemie	109

10.1 Charakteristika vyučovacího předmětu.....	109
10.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu.....	111
11 Seminář a cvičení z biologie	126
11.1 Charakteristika vyučovacího předmětu.....	126
11.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu.....	128
12 Seminář ze zeměpisu.....	134
12.1 Charakteristika vyučovacího předmětu.....	134
12.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu.....	136
13 Dějepisný seminář	140
13.1 Charakteristika vyučovacího předmětu.....	140
13.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu.....	142
14 Společenskovědní seminář	148
14.1 Charakteristika vyučovacího předmětu.....	148
14.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu.....	150
15 Programování.....	156
15.1 Charakteristika vyučovacího předmětu.....	156
15.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu.....	158
16 Aplikovaná výpočetní technika.....	163
16.1 Charakteristika vyučovacího předmětu.....	163
16.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu.....	165
17 Deskriptivní geometrie	168
17.1 Charakteristika vyučovacího předmětu.....	168
17.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu.....	170
18 Základy ekonomie	176
18.1 Charakteristika vyučovacího předmětu.....	176
18.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu.....	178
19 Seminář z Informatiky a výpočetní techniky.....	183
19.1 Charakteristika vyučovacího předmětu.....	183
19.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu.....	185
Nepovinné předměty	187
Robotické vnímání světa	188
Charakteristika vyučovacího předmětu.....	188
Zájmové aktivity	201

Základní informace

Studium v prvních dvou ročnících gymnázia je koncipováno jako všeobecné. Profilace žáků se uskutečňuje pomocí volitelných předmětů.

První a druhý volitelný předmět

Výuka prvního a druhého volitelného předmětu začíná ve 3. ročníku čtyřletého a 7. ročníku (VII.) osmiletého gymnázia. Jde o dvouleté předměty, které tedy pokračují ve 4. ročníku (VIII.). Žák volí jeden první volitelný předmět a jeden druhý volitelný předmět. Konverzace z jazyků budou otevřeny podle počtu zájemců a možností školy.

Třetí volitelný předmět

Výuka třetího volitelného předmětu začíná ve 4. ročníku čtyřletého a 8. ročníku (VIII.) osmiletého gymnázia. Jde tedy o jednoletý předmět. Žák volí jeden předmět. Konverzace z jazyků budou opět otevřeny podle počtu zájemců a možností školy.

Volba by měla být v souladu s plánovaným dalším studiem na VŠ a tedy i maturitními předměty. Žák maturující z daného předmětu by měl automaticky volit seminář z tohoto předmětu. Například je-li maturitním předmětem matematika, měl by být zvolen seminář z matematiky, jde-li o maturitu ze základů společenských věd, měl by být zvolen seminář společenskovědní atd.

Informace o možném budoucím studiu na vysoké škole je nutné zjistit v předstihu, zejména z jakých předmětů se na vybrané škole skládají přijímací zkoušky. Tyto informace je možné získat např. na webových stránkách daných škol, v tisku (např. Učitelské noviny), ale také u výchovného poradce na naší škole.

Na další straně je popsána možná struktura volitelných předmětů. Všechny uvedené předměty nemusí být každým rokem otevřeny, záleží na rozložení zájmu žáků a možnostech školy. Struktura není závazná ani pevně daná. Jsou možné i další varianty, např. některé předměty, které již běží jako dvouleté, by mohly být otevřeny v následujícím roce dle možností také jako jednoleté (např. jednoleté IVT), popř. může být otevřen zcela nový volitelný předmět.

Možná struktura volitelných předmětů

3. ročník	1. volitelný předmět	Seminář a cvičení z matematiky Seminář a cvičení z chemie Programování Konverzace v Aj, Nj, Fj, Rj Společenskovědní seminář Španělský jazyk
	2. volitelný předmět	Základy ekonomie Seminář a cvičení z fyziky Seminář a cvičení z biologie Konverzace v Aj, Nj, Fj, Rj Dějepisný seminář Latina Deskriptivní geometrie
4. ročník	1. volitelný předmět	pokračuje
	2. volitelný předmět	pokračuje
	3. volitelný předmět	Matematický seminář Společenskovědní seminář Seminář ze zeměpisu Aplikovaná informatika a VT Konverzace v Aj, Nj, Fj, Rj Deskriptivní geometrie Seminář z IVT

1 Konverzace v anglickém jazyce (Seminář z anglického jazyka)

1.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z anglického jazyka je zařazen jako dvouletý volitelný předmět v 7. - 8. ročníku osmiletého studia a 3. - 4. ročníku studia čtyřletého.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Anglický jazyk z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS), Environmentální výchova (EV), Multikulturní výchova (MKV), Mediální výchova (MV), Osobnostní a sociální výchova (OSV) a Výchova demokratického občana (VDO).

Hlavním cílem předmětu je poskytnout žákům možnost připravit se ke složení Cambridgeských zkoušek úrovně FCE. K dalším cílům předmětu patří naučit žáka komunikaci v cizím jazyce v různých situacích každodenního osobního, veřejného a pracovního života, formulovat projevy mluvené i psané na konkrétní témata, běžná i odborná, pracovat efektivně s cizojazyčným textem, porozumět jeho hlavním myšlenkám a vyhledat doplňující informace, využívat k vyhledávání nových informací různé druhy slovníků, encyklopedií a médií, vyjádřit své stanovisko, získávat informace o světě, zejména o zemích studovaného jazyka, předat získané informace jiným, poznat, chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné kulturní a sociální hodnoty jiných národů a jazykových oblastí, respektovat představitele jiných kultur v souladu se zásadami demokracie.

Žák je vybaven širokým vzdělanostním základem a klíčovými kompetencemi k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální a kompetencí občanskou a kompetencí digitální.

Žáci rozšiřují a obohacují své znalosti reálií anglicky mluvících zemí, obohacují své znalosti geografických, demografických, ekonomických a politických faktorů, rozvíjejí svou slovní zásobu a schopnost komunikace na běžná témata každodenního života stejně jako na témata aktuální týkající se životního prostředí, vztahů mezi lidmi a národy.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář FCE je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sextý). Počet žáků v tomto semináři dle možnosti nepřesáhne 20. Je zpravidla vyučován v učebně vybavené dataprojektorem a interaktivní tabulí (pokud to organizační podmínky školy dovolí).

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách předmětu Seminář FCE jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- učitel zadává žákům různá témata na zpracování (prezentace, referáty, eseje) s použitím dostupných zdrojů informací; žáci sami kriticky přistupují k těmto zdrojům
- učitel zadává motivační úlohy připravující žáky k řešení reálných situací
- učitel střídá různé výukové metody a zařazuje do výuky různé metody práce, jako jsou samostatná práce, práce ve dvojicích, skupinová práce, diskuze apod.

Kompetence k řešení problémů

- učitel zadává problémové úlohy a otázky, při nichž žáci nalézají různé způsoby řešení téhož problému, o nichž je následně vedena společná diskuse
- poskytuje žákům modelové ukázky různých forem projevu a vyžaduje od nich kreativní přístup při aplikaci těchto modelů v rámci tvorby jejich vlastních projevů

Kompetence komunikativní

- učitel zařazuje do hodin simulaci komunikativních situací, ve kterých žák rozvíjí aktuální slovní zásobu a správně užívá vhodné obraty
- učitel podněcuje žáky k diskusi ve dvojicích či skupinách a k následné argumentaci při obhajobě vlastních názorů či řešení

Kompetence sociální a personální

- učitel zadává úkoly vyžadující týmovou spolupráci (kooperace, spolupráce při řešení problému, obhajoba svého názoru a zvoleného postupu, prosazení se ve skupině, soutěž, uplatnění individuálních schopností, vědomostí, dovedností)
- učitel vybírá témata z každodenního života, která jsou blízká mladým lidem a vybízí žáky k vyjádření vlastního názoru, k aktivní diskusi na daná témata a následně rovněž i k obhajobě svého stanoviska a sebekritice

Kompetence občanská

- učitel seznamuje žáky s různými aspekty každodenního života lidí v různých zemích
- učitel využívá historických a kulturních rozdílů anglicky mluvících zemí k pochopení a osvojení lexikálních, případně gramatických, zvláštností anglického jazyka
- učitel pomocí vhodných témat vtahuje žáka do mezinárodního multikulturního prostředí
- žák je veden k zodpovědnosti za plnění svých úkolů

Kompetence k podnikavosti

- učitel pomáhá žákům objevovat a rozvíjet jejich schopnosti (účast v rozmanitých soutěžích)
- učitel dbá na systematickou práci žáků jak v hodinách, tak při vypracování domácích úkolů
- žáci jsou motivováni k dosažení co nejlepších studijních výsledků (viz Motivační program pro žáky)
- učitel vede žáky k hodnocení vlastních postupů a výsledků (prezentace, referáty, eseje)

Kompetence digitální

- učitel pomáhá žákům objevovat a rozvíjet informační a datovou gramotnost
- učitel rozvíjí komunikaci a spolupráci
- podporuje mediální gramotnost a bezpečnost (schopnost pohybovat se v digitálním prostředí)
- učitel vede žáky k tomu, aby přistupovali kriticky k spolehlivosti digitálních informací a k jejich dopadu

1.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář FCE (dvouletý volitelný předmět)**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - popíše jednotlivé členy vlastní rodiny, charakterizuje je - uvede příklady kladných a záporných lidských vlastností - popíše své záliby	Lidské vztahy, záliby - rodinní příslušníci, jejich popis a charakteristika - lidské vlastnosti - koníčky, význam zálib pro bohatý život člověka	OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti OSV – morální rozvoj
- popíše život slavných lidí a jeho výhody a nevýhody - uvede příklady módních trendů - srovná typy médií - debatuje o spolehlivosti digitálních zdrojů	Média, celebrity - slavní lidé - módní časopisy, trendy - bulvární a seriózní média, sociální sítě	OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti OSV – sociální komunikace MV – fungování a vliv médií ve společnosti
- uvede příklady známých autorů - uvede příklady ústní literatury, která je stále populární - napíše vlastní příběh	Psaní, spisovatelé, lidová slovesnost - slavní angličtí a američtí spisovatelé - tradice a vyprávění příběhů - vlastní zkušenost s britskou a americkou literaturou,	OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti
- uvede příklady ochrany přírody - charakterizuje počasí v ročních obdobích - vyjmenuje možnosti, jak se účastnit společné debaty v otázkách klimatických změn	Životní prostředí - ochrana přírody, globální oteplování - typické počasí, změny v přírodě - aktivní občanství	VDO – občan, občanská společnost a stát OSV – sociální komunikace EV – vztah člověka k prostředí

▪ popíše základní typy dopravních prostředků ▪ vyjmenuje výhody veřejné dopravy ▪ uvede významné turistické destinace v ČR, Evropě i světě	Cestování, dopravní prostředky ▪ různé dopravní prostředky ▪ oblíbené turistické destinace v Evropě a v naší zemi	VMEGS – objevujeme Evropu a svět OSV – sociální komunikace
▪ uvede důvody, proč se lidé stěhují ▪ popíše výhody a nevýhody života v cizí zemi ▪ srovná rozdíly mezi různými životními styly	Migrace, proměny světa ▪ společenské změny v důsledku válek a vnitrostátních konfliktů ▪ integrace, život v jiné kultuře ▪ rasová a náboženská tolerance	VMEGS – žijeme v Evropě OSV – sociální komunikace MKV – multikulturalita, etnický původ, lidské vztahy

Vyučovací předmět: **Seminář FCE (dvouletý volitelný předmět)**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ uvede příklady populárních sportů ▪ porovná menšinové sporty s většinovými ▪ doporučí, které sporty jsou vhodné jako volnočasová aktivita	Sport ▪ Typy sportů, sportovní terminologie ▪ Neobvyklé sporty ▪ Sport a volná čas	OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti
▪ charakterizuje typy počasí ▪ uvede jaké přírodní katastrofy a kde se vyskytují ▪ porovná vliv měnícího se klimatu na roční období	Počasí ▪ charakteristika 4 ročních období ▪ přírodní katastrofy ▪ typické počasí, změny v přírodě aktivity a svátky	VMEGS – žijeme v Evropě OSV – sociální komunikace EV – ochrana životního prostředí
▪ charakterizuje hudbu jako hobby ▪ uvede příklady základních hudebních nástrojů ▪ doporučí cizinci návštěvu zajímavých hudebních festivalů	Hudba ▪ návštěva divadla, hudebního festivalu nebo koncertu ▪ typy hudby a hudebních nástrojů ▪ hudba jako aktivní hobby, hudba jako rebelie	VMEGS – žijeme v Evropě OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti
▪ uvede důvody, proč jsou peníze důležité a jak mohou měnit lidem život ▪ uvede důvody, proč bohatší státy pomáhají chudším ▪ vysvětlí fenomén odpovědného spotřebitelství	Svět peněz ▪ význam a síla peněz v dnešním světě ▪ charitativní činnost, pomoc chudším ▪ společensky odpovědné nakupování	VMEGS – žijeme v Evropě OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti VDO – Formy participace občanů v politickém životě

▪ charakterizuje typy tradičního a nového umění ▪ debatuje o vlivu módy na společenský život ▪ doporučí návštěvu muzea či galerie v ČR nebo USA či Velké Británii	Umění, móda ▪ Typy populárních uměleckých stylů ▪ móda a její vliv na kulturu ▪ uchovávání kulturního dědictví	OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti MKV – Kulturní difference
▪ Uvede příklady vlivu moderních technologií na život jedince ▪ Debatuje o výhodách a nevýhodách sociálních sítí ▪ Debatuje o trendech ve školství souvisejících s moderními technologiemi ▪ vyjádří postoj k sociálním sítím	Moderní technologie a inovace ▪ Vliv nových technologií na současný život ▪ Nová média a sociální vazby ▪ Moderní technika a školství	VMEGS – žijeme v Evropě OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti

Vyučovací předmět: **Konverzace v anglickém jazyce (jednoletý volitelný předmět)**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - popíše jednotlivé členy vlastní rodiny, charakterizuje je - uvede příklady kladných a záporných vlastností - vysvětlí, proč si váží určité slavné osobnosti	Rodina, popis osob - rodinní příslušníci, jejich popis a charakteristika - slavné osobnosti - idiomy	OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti OSV – sociální komunikace VMEGS – žijeme v Evropě
- popíše jednotlivá roční období s důrazem na měnící se počasí - uvede činnosti, které se s nimi pojí - jmenuje své oblíbené roční období a volbu zdůvodní	Roční období a počasí v ČR - charakteristika 4 ročních období - typické počasí, změny v přírodě aktivity a svátky	EV – člověk a životní prostředí
- vyjmenuje některé z přírodních krás naší země, uvede typické rostliny a živočichy - určí základní problémy životního prostředí - připraví plán na podporu WWF	Životní prostředí - přírodní krásy, rostliny, zvířata - problémy životního prostředí - ohrožené zvířecí druhy, WWF	EV – člověk a životní prostředí VMEGS – globální problémy, jejich příčiny a důsledky
- popíše povolání a jejich náročnost svých rodičů - uvede příklady společensky zodpovědných povolání i s důvody jejich nezbytnosti - vysvětlí svou představu o budoucím povolání	Svět práce, budoucí kariéra - různé profese a pracovní podmínky - jejich výhody a nevýhody - vlastní představa budoucího povolání - CV	OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti
- popíše lidské tělo a jeho části - uvede běžné nemoci a jejich příznaky - vyjmenuje některé zásady zdravého životního stylu - popíše práci ve zdravotnictví	Zdraví a nemoci, zdravotní péče - části lidského těla - běžné nemoci a jejich symptomy - zdravý životní styl - zdravotní péče	OSV – sociální komunikace

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - uvede příklady tradičních jídel různých zemí - sestaví zdravý jídelníček - sehraje rozhovor mezi číšníkem a hosty	Jídla a nápoje - tradiční jídla u nás a v cizině - zdravá strava - v restauraci	VMEGS – žijeme v Evropě
- popíše tradice spojené s oslavami tradičních svátků v různých zemích - uvede významné události v životě člověka - popíše zvyky spojené s oslavami těchto událostí v ČR	Svátky, zvyky, tradice, oslavy - tradiční svátky – vánoce, velikonoce - typické svátky anglicky mluvících zemí - významné události v životě	VMEGS – žijeme v Evropě
- vysvětlí, které jazyky ovlivnily vývoj anglického jazyka - uvede příklady slovní zásoby přejaté z jiných jazyků - dokáže rozlišit britskou a americkou angličtinu na základě poslechu, výslovnosti a slovní zásoby	Angličtina jako světový jazyk - kořeny anglického jazyka - šíře a rozmanitost slovní zásoby - různé varianty angličtiny - britská vs. americká angličtina	
- uvede fakta o životě a díle slavného autora - jmenuje svého oblíbeného autora a oblíbenou knihu a uvede důvody pro svou volbu - dokáže vysvětlit svůj názor na knihu, divadelní hru nebo film	Literatura - život a dílo představitele světové literatury, W. Shakespeara - vlastní zkušenost s britskou nebo americkou literaturou	
- popíše svou návštěvu kulturního vystoupení a své dojmy z něj - porovná vliv TV, videa a internetu na kulturní život lidí - uvede vlastní zkušenosti s četbou či hudbou	Kulturní aktivity - návštěva divadla, filmového představení, výstavy nebo koncertu - televize, video, internet - četba, hudba	OSV – poznávání a rozvoj vlastní osobnosti MV – média a mediální produkce

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
- popíše polohu a velikost VB, uvede její 4 části - podá základní informace o politickém systému, historii, kultuře a způsobu života VB - uvede, která zajímavá místa VB by chtěl navštívit i s důvody proč	Velká Británie - základní informace o geografii, politickém systému, historii, kultuře a způsobu života VB 4 části VB a zajímavá místa VB	VMEGS – žijeme v Evropě
- specifikuje polohu hlavního města VB, uvede jeho velikost - jmenuje (dle obrázků) významná sídla a budovy i jiná turisticky zajímavá místa - podá informace o typických prostředcích dopravy	Londýn - poloha, velikost, důležitá sídla - turisticky zajímavá místa, významné budovy - doprava	VMEGS – žijeme v Evropě
- podá základní informace o politickém systému, historii, kultuře a způsobu života USA - navrhne destinace pro zájezd do USA	USA - základní informace o geografii, politickém systému, historii, kultuře a způsobu života - významná města USA - národní parky a jiná zajímavá místa	
- podá základní informace o dvou nejznámějších a nejvýznamnějších městech USA (poloha, velikost, historie...) - doporučí návštěvu významných budov na území těchto měst	Washington, D.C. a New York - základní informace o hlavním a největším městě USA - důležité instituce a významné budovy ve Washingtonu - turistické atrakce NYC	
- porovná informace o geografii těchto zemí, vyhledá rozdíly a najde podobnosti - uvede nejznámější turistické destinace těchto zemí a důvody, proč by je chtěl navštívit	Kanada, Austrálie a Nový Zéland základní informace o geografii, politickém systému, historii, kultuře a způsobu života těchto 3 anglicky mluvících zemí	

2 Konverzace v německém jazyce

2.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Konverzace v německém jazyce je zařazen jako dvouletý nebo jednoletý volitelný předmět v 7.-8. ročníku osmiletého studia a 3.-4. ročníku studia čtyřletého.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Německý jazyk z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS), Environmentální výchova (EV), Mediální výchova (MV) a Osobnostní a sociální výchova (OSV).

Cílem předmětu je osvojování si jazykových prostředků a funkcí, rozšiřování slovní zásoby a rozvíjení schopností žáků dorozumět se tímto jazykem v nejrůznějších situacích.

Předmět chce také prohlubovat faktografické znalosti žáků týkající se německy mluvících zemí a regionů a upevňovat vědomí existence rozlišných kultur.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Konverzace v německém jazyce:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 2 (u jednoletého semináře) nebo 4 hodiny (u dvouletého).

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Konverzace v německém jazyce je zařazen do nabídky jednoletých a dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 3. ročníku (septimy) nebo na konci 2. ročníku (sexty). Počet žáků v tomto semináři nepřesáhne 20. Dle možností je vyučován v učebně vybavené dataprojektorem a interaktivní tabulí.

Výchovné a vzdělávací strategie

Základními kompetencemi, které jsou rozvíjeny, jsou kompetence k učení, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence k řešení problémů, kompetence občanská a kompetence k podnikavosti.

Kompetence k učení

- učitelé vedou žáky k samostatnému vyhledávání potřebných informací v médiích (tisk, internet, rozhlas, televize)
- učitelé motivují žáky pro další učení pořádáním exkurzí, praktickými činnostmi (např. přípravou krajových kulinářských specialit), poukazováním na možnosti využití jazyka v praktickém životě
- výuka je organizována tak, aby žák dokázal pracovat v týmu i samostatně

Kompetence k řešení problémů

- učitelé zadávají samostatné práce v přiměřeném rozsahu, ve kterých se žák učí analyzovat, srovnávat a kriticky hodnotit získaná fakta
- při výkladu učitelé uplatňují návaznost na dříve získané vědomosti a dovednosti

Kompetence komunikativní

- učitelé vedou žáky k sehrávání rozhovorů, které simulují situace, do nichž se mohou žáci v německy mluvícím prostředí dostat, vedou je ke komunikaci s partnerem, ve skupině, pomáhají jim dosáhnout vytčeného cíle, učí je argumentovat
- učitelé procvičují s žáky písemný projev, sdělování informací, zážitků, názorů
- učitelé učí žáky pracovat s texty, rozumět poslechovému textům a reprodukovat informace

Kompetence sociální a personální

- učitelé požadují, aby žáci dokázali kriticky zhodnotit vlastní práci i práci druhých
- učitelé společnou práci při řešení problémů usilují o vytváření dobrých vztahů v kolektivu
- do výuky je zařazována samostatná a skupinová práce, kterou si žáci sami organizují

Kompetence občanská

- učitelé formují v konverzačních tématech a ve vlastních souvislých vystoupeních správné občanské postoje, učí žáka stanovit si krátkodobé i perspektivní cíle
- učitelé žáka vedou osobním příkladem k toleranci, vstřícnosti, otevřenosti, ale i kritičnosti k sobě a ostatním

Kompetence k podnikavosti

- učitelé učí žáky organizovat ankety na různá témata a prezentovat jejich výsledky
- učitelé vštepují žákům správné studijní návyky a efektivní způsob učení slovní zásoby i gramatických struktur

2.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Konverzace v německém jazyce – jednoletý seminář**

Ročník: **4.,oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: Dokáže popsat lidské tělo, návštěvu u lékaře, vyjadřuje se ke zdravému životnímu stylu.	Gesundheit	OSV: Sociální komunikace Seberegulace, řešení problémů
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o České republice, poradit tip na výlet, dokáže vysvětlit cestu, podat základní informace o historických památkách Prahy, sestaví program při návštěvě Prahy, orientuje se v plánu města.	Tschechische Republik Prag	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o severní Moravě, Olomouci a Uničově, orientuje se v plánech měst, podá základní informace o historických památkách.	Nordmähren Olmütz Uničov	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o Rakousku a Vídni, orientuje se v plánu Vídně, podá základní informace o historických památkách, sestaví program při návštěvě Rakouska.	Österreich Wien	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o Německu a Berlíně, orientuje se v plánu Berlína, podá základní informace o historických památkách, sestaví program při návštěvě Německa.	Bundesrepublik Deutschland Berlin	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o Švýcarsku a Lichtenštejnsku, orientuje se v mapě alpských zemí, podá základní informace o historických památkách, sestaví program při návštěvě této destinace.	Schweiz Fürstentum Liechtenstein	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o Německu a německých městech, orientuje se v plánu měst, podá základní informace o historických památkách, sestaví program při návštěvě Německa.	Wichtige Städte Deutschlands	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis
Dokáže podat informace o vlastní četbě, oblíbeném autorovi, německé literatuře, zformuluje stručný obsah knihy.	Ostern Deutsche Literatur	VMEGS: Žijeme v Evropě
Formuluje názor na životní prostředí a jeho ochranu, popíše, co pro to sám dělá, jak se u nás nakládá s odpady, jaké jsou možnosti získání energie a kde by se dala ušetřit a jak bychom se měli chovat pro uchování čistého životního prostředí.	Umweltschutz	EV: Člověk a životní prostředí Životní prostředí regionu a České republiky

Vyučovací předmět: **Konverzace v německém jazyce – dvouletý seminář**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: Dokáže se představit, sestaví životopis, motivační dopis, dokáže formulovat své plány do budoucna.	Ich stelle mich vor Lebenslauf Zukunftspläne	OSV: Sociální komunikace VMEGS: Žijeme v Evropě
Dokáže pohovořit o své rodině, charakterizovat její členy i vzdálené příbuzné, popíše rodinné vztahy, vyjádří se k problematice dnešní rodiny a jejího postavení ve společnosti.	Familie Verwandschaft	OSV: Sociální komunikace
Popíše koníčky své a členů rodiny, rozdělí je do skupin podle různých kritérií, pohovoří o problematice trávení volného času.	Freizeit Hobbys	OSV: Sociální komunikace

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: Dokáže popsat nejrozšířenější české a německé svátky a zvyky, podá informaci o tom, jak se kde slaví, vysvětlí jejich původ a podstatu.	Feste und Bräuche Weihnachten	OSV: Sociální komunikace VMEGS: Žijeme v Evropě MKV: Sociokulturní rozdíly
Dokáže popsat oblečení, vzhled, doporučit oděv k různým příležitostem a pro různá roční období, koupit oblečení, dokáže vytvořit reklamní slogan. Vyjádří se k problematice volného času, popíše své prázdninové aktivity, způsoby dopravy, cestování	Ferien, Reisen, Abenteuer Kleidung und Mode	OSV: Poznávání a rozvoj osobnosti
Popíše školský systém v Německu a dokáže jej porovnat s naším, vyjádří svůj vztah ke škole a studiu. Dokáže popsat počasí a děje v přírodě v průběhu různých ročních období, porozumět předpovědi počasí v médiích a reprodukovat ji, popíše vztah počasí a našeho zdraví.	Schule Wetter	EV: Problematika vztahů organismů a prostředí VMEGS: Vzdělávání v Evropě a ve světě

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Dokáže popsat obchodní dům, nakoupit v různých obchodech, zeptat se na cenu, vlastnosti a způsob údržby zakoupeného zboží, informovat se na slevy, výprodeje, reklamovat zboží.	Einkaufen Dienstleistungen	OSV: Sociální komunikace
Dokáže popsat průběh sportovního utkání, hodiny tělesné výchovy, orientuje se v druzích sportu, vyjádří svůj vztah ke sportu.	Fitness Sport	OSV: Spolupráce a soutěž
Popíše zdravý a nezdravý způsob života, dobré a špatné stravovací návyky, pohovoří o rozdílech mezi německou a českou kuchyní, krajových specialitách, sestaví recept na přípravu oblíbeného jídla.	Essen und Trinken Kultur und Kunst	MV: Média a mediální produkce Mediální produkty Mezipředmětové souvislosti: Estetická výchova OSV: Poznávání a rozvoj osobnosti
Popíše dům, byt, dokáže formulovat rozdíly v bydlení na venkově a ve městě, v rodinném domě a v bytě, výhody a nevýhody bydlení s rodiči a sám.	Wohnort und Wohnen	OSV: Poznávání a rozvoj osobnosti Sociální komunikace

Vyučovací předmět: **Konverzace v německém jazyce – dvouletý seminář**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: Dokáže popsat lidské tělo, návštěvu u lékaře, vyjadřuje se ke zdravému životnímu stylu.	Gesundheit	OSV: Sociální komunikace Seberegulace, řešení problémů
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o České republice, poradit tip na výlet, dokáže vysvětlit cestu, podat základní informace o historických památkách Prahy, sestaví program při návštěvě Prahy, orientuje se v plánu města.	Tschechische Republik Prag	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o severní Moravě, Olomouci a Uničově, orientuje se v plánech měst, podá základní informace o historických památkách.	Nordmähren Olmütz Uničov	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o Rakousku a Vídni, orientuje se v plánu Vídně, podá základní informace o historických památkách, sestaví program při návštěvě Rakouska.	Österreich Wien	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o Německu a Berlíně, orientuje se v plánu Berlína, podá základní informace o historických památkách, sestaví program při návštěvě Německa.	Bundesrepublik Deutschland Berlin	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o Švýcarsku a Lichtenštejnsku, orientuje se v mapě alpských zemí, podá základní informace o historických památkách, sestaví program při návštěvě této destinace.	Schweiz Fürstentum Liechtenstein	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis
Dokáže podat zeměpisné a turistické informace o Německu a německých městech, orientuje se v plánu měst, podá základní informace o historických památkách, sestaví program při návštěvě Německa.	Wichtige Städte Deutschlands	VMEGS: Žijeme v Evropě Mezipředmětové souvislosti: Dějepis

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Dokáže podat informace o vlastní četbě, oblíbeném autorovi, německé literatuře, zformuluje stručný obsah knihy.	Ostern Deutsche Literatur	VMEGS: Žijeme v Evropě
Formuluje názor na životní prostředí a jeho ochranu, popíše, co pro to sám dělá, jak se u nás nakládá s odpady, jaké jsou možnosti získání energie a kde by se dala ušetřit a jak bychom se měli chovat pro uchování čistého životního prostředí.	Umweltschutz	EV: Člověk a životní prostředí Životní prostředí regionu a České republiky

3 Konverzace z francouzského jazyka

3.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Konverzace z francouzského jazyka je zařazen buď jako dvouletý volitelný předmět v 7.-8. ročníku osmiletého studia a 3.-4. ročníku studia čtyřletého, nebo jako jednoletý volitelný předmět v 8. ročníku osmiletého studia a 4. ročníku studia čtyřletého.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Francouzský jazyk z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS), Environmentální výchova (EV), Mediální výchova (MV) a Osobnostní a sociální výchova (OSV).

Cílem předmětu je upevnění mluvnického systému, prohlubování jazykových znalostí, rozšiřování slovní zásoby, zlepšení komunikativních dovedností v běžných situacích každodenního života.

Žáci se v průběhu studia seznámí s reáliemi francouzsky mluvících zemí, s jejich historií a literaturou.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Konverzace z francouzského jazyka:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny (v případě dvouletého semináře), resp. 3 hodiny (v případě jednoletého).

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Konverzace z francouzského jazyka je zařazena do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sextu), resp. do nabídky jednoletých předmětů s výběrem na konci 3. ročníku (septimy). Počet žáků v tomto semináři nepřesáhne 20. Dle možností je vyučován v učebně vybavené interaktivní tabulí. Žáci jsou v průběhu výuky připravováni na účast v soutěžích:

- Jazykové zkoušky DELF/DALF
- Konverzační soutěž ve francouzském jazyce
- Olympiáda ve francouzském jazyce

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Konverzace z francouzského jazyka jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení	▪ klademe důraz na práci s poslechovými (čtecími) texty; žáci reprodukuji pro ostatní informace v nich obsažené ▪ rozvíjíme u žáků sebehodnocení a dovednost autokorekce chyb ▪ umožňujeme žákům realizovat vlastní nápady, podněcovat jejich tvořivost ▪ vedeme žáky k samostatnému organizování projektových dnů i mimoškolních akcí (Den Evropy, Francouzská kuchyně, Francouzský šanson) ▪ nabízíme žákům poznávací exkurzi do Paříže ▪ vedeme žáky k účasti na předmětových soutěžích a olympiádách ▪ vedeme žáky k poznání, že k pochopení učiva je potřeba dostatečné množství znalostí
Kompetence k řešení problému	▪ vedeme žáky k samostatné nebo skupinové práci na vypracování projektů na dané téma (např. památky Paříže) ▪ vedeme žáky k práci s informacemi z různých zdrojů (slovníky, časopisy, internet, televize), žáci informace vyhledávají, třídí a vhodně uplatňují ▪ modelujeme komunikační situace, v nichž se žák může v realitě ocitnout; podněcujeme žáky k využívání vlastní fantazie, intuice a představivosti při jejich řešení
Kompetence komunikativní	▪ vedeme žáky k sehrávání rozhovorů v párech i ve skupinách, simulacím situací, do nichž je možné se ve francouzsky mluvícím prostředí dostat (v obchodě, na nádraží, u lékaře, v restauraci na úřadě atd.) ▪ v písemných (dopis, vzkaz, vyprávění) i ústních projevech vedeme žáky k vyjádření vlastních názorů (např. na hudbu, oblékání, ...), sdělování vlastních názorů, zážitků a současně je učíme naslouchat druhým ▪ využíváme při výuce multimediální učebny, studenti prezentují výsledky svých projektů ▪ nacvičujeme s žáky vystupování před kolektivem

Kompetence sociální a personální	▪ ve výuce uplatňujeme skupinovou práci, aby žáci respektovali schopnosti a potřeby ostatních členů kolektivu a společně dosáhli vytčeného cíle, aby žáci prokázali schopnost střídat role ve skupině ▪ uplatňujeme individuální přístup k žákům s poruchami učení ▪ zadáváním skupinové práce podporujeme aktivitu žáků, jejich ochotu při řešení problémů a dobré vztahy v kolektivu ▪ motivujeme žáky k vzájemné pomoci při učení ▪ učíme žáky základům kooperace a týmové práce ve skupinách tvořených z více tříd i ročníků (projektové dny) ▪ vedeme žáky k respektování a přijímání samostatných prací spolužáků
Kompetence občanské	▪ vybízíme žáky ke sledování aktuálního dění ve frankofonních zemích a přivádíme je k porovnávání jednotlivých kultur ▪ vedeme žáky k zapojování do kulturních akcí ve škole
Kompetence k podnikavosti	▪ pomáháme žákům objevovat a rozvíjet jejich schopnosti (při soutěžích) ▪ výuku doplňujeme exkurzemi

3.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Konverzace z francouzského jazyka (dvouletý předmět)**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - vypráví o své rodině, příbuzných, o představě svého budoucího života - odpoví na svatební oznámení a oznámení narození dítěte; napíše seznamovací inzerát a odpoví na něj	Rodina - členové rodiny - svatba, rozvod, pohřeb - budoucí rodina - inzerát	OSV – rodina
- hovoří o tradicích, zvycích ve francouzské společnosti - srovnává oslavy některých svátků a významných rodinných událostech ve Francii a u nás (Vánoce, Velikonoce, svatby) - pohovoří o oslavě svých narozenin	Svátky - svátky, zvyky, obyčeje, tradice u nás i ve Francii - oslavy státních svátků rodinných událostí	VMEGS – prolínání české a francouzské kultury
- popíše svou školu, třídu, průběh vyučování, způsob hodnocení - hovoří o svých oblíbených předmětech - srovná systém školství u nás a ve Francii	Škola a studium - škola, třída, předměty - způsob výuky - organizace školního roku - školské systémy	VMEGS - systém školství ve Francii a u nás; možnosti studia ve Francii; Sorbonna OSV – kvalita mého učení
- pohovoří o francouzských vědcích a vynálezcích - informuje o významných francouzských objevech, stavbách - upozorní na nebezpečí zneužití vědy	Věda a technika - francouzští vědci a vynálezci, jejich objevy - Nobelova cena - vynálezy ve službách lidstva	VMEGS – francouzská věda

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ hovoří o svém denním režimu, o organizaci svého dne ▪ popíše způsob trávení volného času o víkendu a o prázdninách, v různých ročních obdobích ▪ diskutuje o zájmech a zálibách svých přátel a své rodiny	Volný čas, zájmy a záliby ▪ režim běžného dne ▪ zájmy, záliby, koníčky ▪ organizace volného času v době víkendu a prázdnin	OSV – schopnost organizovat vlastní čas
▪ uvádí různé druhy sportu ▪ hovoří o svém vztahu ke sportu, o jeho významu ▪ popíše možnosti sportovního vyžití ve škole a svém městě ▪ pohovoří o olympijských hrách	Sport ▪ sportovní odvětví ▪ sport v mém životě ▪ význam sportu ▪ sportovní soutěže	OSV – relaxace, péče o zdraví, zdravý životní styl
▪ hovoří způsobech a možnostech cestování ▪ uvádí výhody a nevýhody cestování různými dopravními prostředky ▪ vypráví o svých zážitcích z cest ▪ zakoupí si jízdenku, objedná taxi, informuje se o spojích ▪ ubytuje se v hotelu	Cestování ▪ cestování obecně ▪ dopravní prostředky ▪ situace v informační kanceláři, rezervace ▪ ubytování, hotely, ubytovny, kempy	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ hovoří o svém způsobu stravování, o oblíbených jídlech ▪ srovná českou a francouzskou kuchyni ▪ jmenuje některá jídla typická v různých francouzských regionech ▪ podle receptu dokáže zhotovit jednoduché jídlo ▪ objedná si jídlo v restauraci	Francouzská kuchyně, restaurace ▪ jídlo a pití ▪ naše a francouzská národní kuchyně ▪ situace v restauraci; jídelní lístek	OSV – zdravý životní styl
▪ uvádí možnosti nakupování ▪ popisuje sortiment v různých obchodech ▪ vede rozhovor s prodávčem, zeptá se na cenu ▪ umí poslat dopis, telefonovat	Nákupy, služby ▪ obchody, sortiment ▪ ceny zboží, peníze ▪ pošta ▪	
▪ popíše různé druhy oblečení ▪ vybírá oblečení pro různé druhy příležitostí ▪ diskutuje o módních trendech ▪ pohovoří o francouzských módních návrhářích	Móda a oblékání ▪ oblečení, módní zboží ▪ oblékání v různých ročních obdobích ▪ módní trendy	VMEGS – vliv francouzského životního stylu na ostatní země Evropy
▪ popíše lidské tělo ▪ zeptá se na zdraví ▪ dokáže lékaři popsat příznaky běžného onemocnění a zranění ▪ popíše péči o tělo	Zdraví a nemoci ▪ lidské tělo ▪ onemocnění, běžné nemoci, zranění ▪ situace u lékaře, v lékárně ▪ zdravý životní styl	OSV – péče o zdraví

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - pohovoří o přírodních poměrech, obyvatelstvu, hospodářství Francie - charakterizuje její politický systém a administrativní uspořádání - seznámí ostatní s krajem, který by chtěl navštívit	Francie - celkový pohled - charakteristika oblíbeného kraje	VMEGS – vztahy mezi francouzskou a českou ekonomikou a kulturou MV – imigrace
- navrhne program CK nabízející poznávací zájezd do Paříže - seznámí turisty s nejznámějšími historickými památkami hlavního města - pohovoří o moderní architektuře, kulturním životě a dopravě	Paříž - historické památky - moderní architektura - muzea, divadla	
- objasní pojem frankofonie - orientuje se ve francouzsky mluvících zemích v Evropě i ve světě	Frankofonie - Belgie, Švýcarsko, Lucembursko, Monako - Kanada - zámořská území Francie	MKV – zvláštnosti různých etnik v dnešním multikulturním světě VMEGS – humanitární pomoc a rozvojová spolupráce

Vyučovací předmět: **Konverzace z francouzského jazyka (dvouletý předmět)**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ charakterizuje sebe, popíše vlastnosti svého budoucího partnera ▪ popíše své přátele	Popis osoby ▪ povahové i fyzické vlastnosti	OSV – porozumění vlastní osobnosti, vztah k lidem; hodnotový žebříček v mém životě
▪ hovoří o svém domově, o různých typech bydlení ▪ popíše svůj byt, vlastní pokoj ▪ vysloví svou představu bydlení ▪ tvoří inzeráty na prodej, pronájem domu a odpoví na ně ▪ srovná bydlení ve městě a na vesnici	Bydlení ▪ bydlení obecně – dům, byt ▪ okolí bydliště ▪ popis domu, bytu, zařízení ▪ život ve městě a na venkově ▪ inzerát	EV – životní prostředí města a venkova
▪ charakterizuje život dnešní mládeže ▪ hovoří o jejich problémech, generačních sporech	Život mládeže ▪ mládež ve škole ▪ postavení mládeže ve společnosti a v rodině ▪ generační problémy	OSV – moje sociální role žáka, přítele, rodiče, občana; schopnost přijímat názory druhých; umět pomoci, poradit; vztahy s dospělými
▪ charakterizuje jednotlivá média ▪ hovoří o programu televize a rádia ▪ informuje o obsahu novin a časopisů ▪ hovoří o cizojazyčných časopisech odebíraných v naší škole	Média ▪ noviny, rozhlas a televize ▪ význam médií	MV – typy masmédií, média pro mládež

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ hovoří o přírodním prostředí ▪ srovnává život na vesnici a ve městě ▪ sleduje proměnu života na vesnici během čtyř ročních období ▪ vypráví o podnebí během čtyř ročních období ▪ hovoří o ekologických problémech	Příroda, počasí ▪ život na vesnici, domácí zvířata, práce na zahradě ▪ předpověď počasí ▪ aktivity v průběhu čtyř ročních období ▪ ochrana životního prostředí ▪ národní parky	EV – problémy životního prostředí, národní parky
▪ hovoří o svém vztahu ke kultuře, o osobnostech umění ▪ diskutuje o rozdílnostech života ve městě a na vesnici ▪ jmenuje významná muzea, galerie, kina a divadla u nás i ve Francii	Umění a kultura ▪ film, divadlo, hudba, výtvarné umění ▪ kulturní akce ▪ osobnosti umění	MVEGS – významní představitelé francouzské kultury a jejich vztah k naší zemi
▪ orientuje se ve francouzské literatuře ▪ čte ukázky některých autorů v originále ▪ charakterizuje oblíbeného literárního hrdinu	Literatura ▪ významní francouzští spisovatelé, jejich díla a hrdinové ▪ četba úryvků z jejich děl	MVEGS – významní představitelé francouzské literatury a jejich vztah k naší zemi
▪ pohovoří o přírodních poměrech, obyvatelstvu, hospodářství naší země ▪ charakterizuje náš politický systém a administrativní uspořádání ▪ seznámí ostatní s kraji, které by navštívil se svým francouzským přítelem	Česká republika ▪ celkový pohled na Českou republiku ▪ přírodní, historické a kulturní zajímavosti v naší zemi	VMEGS – Česká republika v Evropské unii

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - provede svého francouzského přítele historickou Prahou - informuje o možnostech ubytování, stravování a dopravy v našem hlavním městě	Praha - pražské historické památky - informace pro turisty týkající se ubytování, stravování a dopravy	
- seznámí svého přítele s krajem, městem, ve kterém žije - pohovoří o možnostech kulturního a sportovního vyžití, vzdělávání	Olomoucký kraj, Uničov - kulturně historické i přírodní pamětihodnosti našeho kraje - kino, divadlo, sportovní zařízení	

Vyučovací předmět: **Konverzace z francouzského jazyka (jednoletý předmět)**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - vypráví o své rodině, příbuzných - odpoví na svatební oznámení a napíše seznamovací inzerát a odpoví na něj	Rodina - členové rodiny - svatba, rozvod, pohřeb - budoucí rodina - inzerát	OSV – rodina
- hovoří o tradicích, zvycích ve francouzské společnosti - srovnává oslavy některých svátků a významných rodinných událostech ve Francii a u nás (Vánoce, Velikonoce, svatby)	Svátky - svátky, zvyky, obyčeje, tradice u nás i ve Francii - oslavy státních svátků rodinných událostí	VMEGS – prolínání české a francouzské kultury
- průběh vyučování, způsob hodnocení - srovná systém školství u nás a ve Francii	Škola a studium - organizace školního roku - školské systémy	VMEGS - systém školství ve Francii a u nás; možnosti studia ve Francii; Sorbonna OSV – kvalita mého učení
- informuje o významných francouzských objevech, vynálezech a technických vymoženostech - upozorní na nebezpečí zneužití vědy	Věda a technika - francouzští vědci a vynálezci, jejich objevy - Nobelova cena - vynálezy ve službách lidstva	VMEGS – francouzská věda
- popisuje sortiment v různých obchodech - vede rozhovor s prodávčem, zeptá se na cenu - umí poslat dopis, telefonovat	Nákupy, služby - obchody, sortiment - ceny zboží, peníze - pošta	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - hovoří o svém vztahu ke sportu, o jeho významu - pohovoří o olympijských hrách	Sport - sport v mém životě - sportovní soutěže	OSV – relaxace, péče o zdraví, zdravý životní styl
- hovoří způsobech a možnostech cestování - uvádí výhody a nevýhody cestování různými dopravními prostředky - zakoupí si jízdenku, informuje se o spojích - ubytuje se v hotelu	Cestování - cestování obecně - dopravní prostředky - situace v informační kanceláři, rezervace - ubytování, hotely, ubytovny, kempy	
- hovoří o svém způsobu stravování, o oblíbených jídlech - objedná si jídlo v restauraci	Francouzská kuchyně, restaurace - jídlo a pití - naše a francouzská národní kuchyně - situace v restauraci; jídelní lístek	OSV – zdravý životní styl
- charakterizuje sebe, popíše vlastnosti svého budoucího partnera - popíše svého přítele	Popis osoby povahové i fyzické vlastnosti	OSV – porozumění vlastní osobnosti, vztah k lidem; hodnotový žebříček v mém životě
- vybírám oblečení pro různé druhy příležitostí - diskutuje o módních trendech - pohovoří o francouzských módních návrhářích	Móda a oblékání - oblečení, módní zboží - oblekání v různých ročních obdobích - módní trendy	VMEGS – vliv francouzského životního stylu na ostatní země Evropy
- charakterizuje život dnešní mládeže - hovoří o jejich problémech, generačních sporech	Život mládeže - mládež ve škole - postavení mládeže ve společnosti a v rodině - generační problémy	OSV – moje sociální role žáka, přítele, rodiče, občana; schopnost přijímat názory druhých; vztahy s dospělými

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ hovoří o přírodním prostředí ▪ srovnává život na vesnici a ve městě ▪ sleduje proměnu života na vesnici během čtyř ročních období ▪ hovoří o ekologických problémech	Příroda, počasí ▪ život na vesnici, domácí zvířata, práce na zahradě ▪ předpověď počasí ▪ aktivity v průběhu čtyř ročních období ▪ ochrana životního prostředí ▪ národní parky	EV – problémy životního prostředí, národní parky
▪ hovoří o svém domově, o různých typech bydlení ▪ popíše svůj byt, vlastní pokoj ▪ srovná bydlení ve městě a na vesnici	Bydlení ▪ bydlení obecně – dům, byt ▪ okolí bydliště ▪ popis domu, bytu, zařízení ▪ život ve městě a na venkově	EV – životní prostředí města a venkova
▪ stručně charakterizuje jednotlivá média ▪ hovoří o programu televize a rádia, o obsahu novin a časopisů	Média ▪ noviny, rozhlas a televize ▪ význam médií	MV – typy masmédií, média pro mládež
▪ hovoří o svém vztahu ke kultuře, o osobnostech umění ▪ jmenuje významná muzea, galerie, kina a divadla u nás i ve Francii	Umění a kultura ▪ film, divadlo, hudba, výtvarné umění ▪ kulturní akce ▪ osobnosti umění	VMEGS – významní představitelé francouzské kultury a jejich vztah k naší zemi

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ gramaticky správně s využitím s využitím náležité slovní zásoby pohovoří o francouzsky mluvících ▪ navrhne program CK nabízející poznávací zájezd do zmíněných zemí a měst ▪ seznámí turisty s nejznámějšími historickými památkami hlavního města ▪ pohovoří o moderní architektuře, kulturním a sportovním vyžití a dopravě	Francie ▪ celkový pohled ▪ charakteristika oblíbeného kraje	VMEGS – vztahy mezi francouzskou a českou ekonomikou a kulturou MV – imigrace
	Paříž ▪ historické památky a moderní architektura ▪ muzea, divadla	
	Frankofonie ▪ Belgie, Švýcarsko, Lucembursko, Monako ▪ Kanada ▪ zámořská území Francie	MKV – zvláštnosti různých etnik v dnešním multikulturním světě VMEGS – humanitární pomoc a rozvojová spolupráce
	Praha ▪ pražské historické památky ▪ informace pro turisty týkající se ubytování, stravování a dopravy	VMEGS – Česká republika v Evropské unii
	Olomoucký kraj, Uničov ▪ kulturně historické i přírodní pamětihodnosti našeho kraje ▪ kino, divadlo, sportovní zařízení	

4 Konverzace v ruském jazyce

4.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Volitelný předmět Konverzace v ruském jazyce je zařazen jako dvouletý v 7.-8. ročníku osmiletého studia a 3.-4. ročníku studia čtyřletého. V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Ruský jazyk z RVP G.

Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS), Multikulturní výchova (MKV), Mediální výchova (MV), Enviromentální výchova (EV) a Osobnostní a sociální výchova (OSV). Cílem předmětu je osvojení jazykových prostředků umožňujících dorozumění ve všech životních situacích, získání širších informací o realitách Ruska, hlubší poznání odlišných kultur a upevňování přátelství mezi národy.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace :

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sextý). Počet žáků ve skupině nepřesáhne 20. Výuka probíhá v kmenové třídě nebo jazykové učebně, podle rozvrhových a prostorových možností školy. Každoročně organizujeme mezinárodní výměnné pobyty studentů partnerských škol na Ukrajině a v Rusku.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách volitelného předmětu Konverzace v ruském jazyce jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- učitel vede žáky k samostatnému získávání informací, jejich třídění a zpracování

- učitel vede žáky k sebehodnocení

Kompetence k řešení problému

- učitel vede žáky k objektivnímu hodnocení svých výsledků a odstraňování případných nedostatků
- učitel zařazuje do výuky problémové úlohy, v nichž se žáci sami rozhodují pro správnou variantu

Kompetence komunikativní

- učitel učí žáky reagovat v simulovaných běžných situacích
- učitel učí žáky porozumět rodilému mluvčímu
- učitel rozvíjí schopnost samostatného mluveného projevu žáků a schopnost reprodukce

Kompetence sociální a personální

- učitel ve výuce uplatňuje týmovou práci, rozdělení rolí ve skupině
- učitel podporuje vzájemnou pomoc při učení
- učitel vede žáky k respektu k ostatním a dobrým mezilidským vztahům

Kompetence občanské

- učitel vede žáky k toleranci jazykových a kulturních zvláštností různých etnik

Kompetence k podnikavosti

- učitel rozvíjí iniciativu a tvořivost žáků
- učitel vede žáky k zodpovědnosti a využití vlastního potenciálu k dosažení stanovených cílů
- žáci jsou motivováni k dosažení co nejlepších studijních výsledků

4.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Konverzace v ruském jazyce**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ umí pojmenovat členy své rodiny, vyprávět o jejich povolání a zájmech ▪ určí příbuzenské vztahy ▪ charakterizuje život rodiny, společné trávení volného času ▪ popíše rozdělení úkolů v domácnosti	Rodina	OSV – Poznání a rozvoj vlastní osobnosti – Sociální komunikace – Morálka všedního dne VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky
▪ srovná vzdělávací systém u nás a v Rusku ▪ charakterizuje vyučovací proces na naší škole ▪ vymezí vzdělávací obsah a technické vybavení naší školy ▪ popíše svůj režim školního dne	Škola, vzdělávací systém	VMEGS – Vzdělávání v Evropě a ve světě MV – Média a mediální produkce – Mediální produkty a jejich významy – Uživatelé OSV – Poznání a rozvoj vlastní osobnosti – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů – Morálka všedního dne

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ popíše svůj dům nebo byt a jeho vybavení ▪ srovná bydlení ve městě a na vesnici (výhody a nevýhody) ▪ popíše rozdíly v bydlení v domě nebo v bytě (výhody, nevýhody) ▪ je schopen povykládat o nákladech na bydlení ▪ umí popsat problémy související se stavbou domu nebo koupí bytu	Dům, byt	OSV – Poznání a rozvoj vlastní osobnosti – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky – Žijeme v Evropě MKV – Základní problémy sociokulturních rozdílů
▪ umí popsat svůj režim dne ▪ dokáže charakterizovat trávení svého volného času ▪ popíše své kulturní a sportovní aktivity	Můj den	OSV – Poznání a rozvoj vlastní osobnosti – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů – Morálka všedního dne – Spolupráce a soutěž VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ podá vnější a vnitřní charakteristiku svého přítele ▪ popíše jeho zájmy, způsob trávení volného času, životní styl ▪ dokáže popsat plány svého přítele do budoucna a srovnat je se svými	Můj přítel	OSV – Sociální komunikace – Spolupráce a soutěž
▪ charakterizuje historický vývoj Ruska ▪ popíše zeměpisné podmínky, politický systém a hospodářství země ▪ vysvětlí soužití různých národů a národností na území Ruska, objasní jejich kulturní odlišnosti	Rusko	VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky – Žijeme v Evropě – Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce MKV – Základní problémy sociokulturních rozdílů EV – Člověk a životní prostředí MV – Média a mediální produkce – Mediální produkty a jejich významy – Uživatelé

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ popíše nejdůležitější památky Moskvy ▪ sestaví poznávací okruh Moskvou pro turisty ▪ charakterizuje možnosti sportovního a kulturního vyžití ve městě ▪ doporučí turistům možnosti nákupů ▪ má představu o školských zařízeních v Moskvě pro domácí i zahraniční studenty	Moskva	MV – Média a mediální produkce – Mediální produkty a jejich významy – Uživatelé VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky – Žijeme v Evropě – Vzdělávání v Evropě a ve světě
▪ popíše nejdůležitější památky Petrohradu ▪ sestaví poznávací okruh Petrohradem pro turisty ▪ charakterizuje možnosti sportovního a kulturního vyžití ve městě ▪ doporučí turistům možnosti nákupů ▪ vyjmenuje nejdůležitější historické události spojené s Petrohradem ▪ vyjmenuje nejznámější školská zařízení ve městě	Sankt Petěrburg	MV – Média a mediální produkce – Mediální produkty a jejich významy – Uživatelé VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky – Žijeme v Evropě – Vzdělávání v Evropě a ve světě
▪ srovná možnosti nakupování v minulosti a dnes ▪ popíše funkci hypermarketů ▪ umí pojmenovat jednotlivá oddělení obchodních domů a zboží v nich prodávané ▪ sestaví vyprávění o vlastních nákupech, oblíbených obchodech a sortimentu zboží, které kupuje	Nákupy, obchody	VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky – Žijeme v Evropě

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ popíše vymoženosti současné civilizace ▪ vyvodí škodlivé vlivy civilizace na životní prostředí a zdraví člověka ▪ umí nazvat civilizační choroby, ví jak jim předcházet ▪ zná zásady správného stravování ▪ umí sestavit zdravý jídelníček ▪ popíše různé styly oblékání ▪ zná trendy současné módy	Životní styl – péče o zdraví, odívání, móda	VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky – Žijeme v Evropě – Globalizační a rozvojové procesy OSV – Poznání a rozvoj vlastní osobnosti – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů – Morálka všedního dne EV – Člověk a životní prostředí

Vyučovací předmět: **Konverzace v ruském jazyce**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ umí vyjmenovat národní jídla obou kuchyní ▪ povykládá o stravovacích návycích u nás a v Rusku ▪ popíše jídelníček pro sváteční příležitosti v obou zemích ▪ dokáže připravit nejméně jeden pokrm ruské národní kuchyně	Česká a ruská kuchyně	MKV – Vztah k multilingvní situaci a ke spolupráci mezi lidmi z různého kulturního prostředí VMEGS – Žijeme v Evropě
▪ popíše historický vývoj města, v němž žije ▪ uvede nejdůležitější historické památky ▪ sestaví poznávací trasu městem pro zahraniční turisty ▪ charakterizuje možnosti vzdělávání, sportovního a kulturního vyžití ve městě ▪ doporučí turistům možnosti nákupů ve městě ▪ uvede pracovní příležitosti pro obyvatele města	Moje město	VMEGS – Žijeme v Evropě – Globalizační a rozvojové procesy
▪ charakterizuje historický vývoj ČR ▪ popíše zeměpisné podmínky, politický systém a ekonomiku země ▪ vysvětlí začlenění ČR do Evropské unie	Česká republika	VMEGS – Žijeme v Evropě EV – Životní prostředí regionu a ČR

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - popíše nejdůležitější památky Prahy - sestaví poznávací okruh Prahou pro turisty - charakterizuje možnosti sportovního a kulturního vyžití ve městě - doporučí turistům možnosti nákupů - má představu o školských zařízeních v Praze pro domácí i zahraniční studenty	Praha	VMEGS – Žijeme v Evropě – Vzdělávání v Evropě a ve světě MV – Mediální produkty a jejich významy – Uživatelé
- popíše druhy letních a zimních sportů - dokáže vyjádřit úlohu sportu v životě moderního člověka - uvede přínos sportu v upevňování lidského zdraví - popíše své sportovní aktivity - umí povykládat o oblíbených sportech u nás a v Rusku	Tělovýchova a sport	OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky
- popíše způsoby cestování, jejich výhody a nevýhody, finanční dostupnost - sestaví vyprávění o vlastním využívání dopravních prostředků - vysvětlí rozvoj dopravy v posledních desetiletích, srovná s minulostí - objasní nejmodernější trendy v dopravě u nás i ve světě	Cestování, doprava	VMEGS – Žijeme v Evropě – Globalizační a rozvojové procesy EV – Člověk a životní prostředí

5 Španělský jazyk

5.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Španělský jazyk je zařazen jako dvouletý volitelný předmět v 7.-8. ročníku osmiletého studia a ve 3.-4. ročníku studia čtyřletého. Cílem výuky je dosáhnout znalostí na úrovni A1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky a osvojit si poznatky mluvené i psané podoby jazyka. Žák si osvojuje jazykové prostředky a funkce, rozšiřuje slovní zásobu a rozvíjí své schopnosti dorozumět se tímto jazykem v běžných situacích. Tento vyučovací předmět chce také prohlubovat faktografické znalosti žáků týkající se španělsky mluvících zemí a upevňovat vědomí existence rozličných kultur.

V průběhu prvního až druhého ročníku budou v předmětu španělský jazyk realizována následující průřezová témata:

- Osobnostní a sociální výchova
- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech
- Multikulturní výchova
- Mediální výchova
- Environmentální výchova

Časové vymezení předmětu:

Týdenní časová dotace vyučovacího předmětu Španělský jazyk:

- 3. ročník, septima – 2 hodiny
- 4. ročník, oktáva – 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Španělský jazyk je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci se jej vybírají na konci 2. ročníku (sexta). Španělský jazyk se vyučuje ve skupinách vytvářených podle zájmu žáků.

Učitel doplňuje učebnici dalšími výukovými materiály dle potřeb skupiny tak, aby žáci co nejefektivněji dosáhli požadovaných výstupů. Při výuce využívá práce s učebnicí (součástí jsou pracovní sešity, zvukové nahrávky, hry, hudba) a autentické materiály (prospekty, letáčky, plánky, španělský tisk, fotografie, DVD nahrávky).

Výchovné a vzdělávací strategie:

Jsou zaměřeny na rozvíjení těchto klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

- při práci s učebnicí a pracovním sešitem učitel nechává žákům prostor pro vlastní postup práce, k diskusi mezi sebou i s ním, k nalezení nejvhodnější strategie k osvojení si nové látky
- učitel vede žáky ke správné orientaci v učebnici a dalších výukových materiálech (slovníky, doplňkové texty, časopisy, reálie), k osvojování si pokynů a termínů souvisejících s jednotlivými typy cvičení a textů. Žáci jsou vedeni k hledání souvislostí jak u jazykových struktur, tak u slovní zásoby. Dle možností využívá srovnání i s jinými jazyky, které žáci znají, i s mateřštinou.
- učitel poukazuje na význam učení se cizím jazykům a motivuje žáky pro další učení pořádáním besed dle možností s rodilými mluvčími, cestovateli, lidmi dlouhodobě pobývajícími ve španělsky hovořících zemích. Při takovýchto příležitostech učitel žáky usměrňuje a vybízí je k aktivní komunikaci s mluvčími nebo sleduje, zda rozumí sdělenému a vybízí je k srozumitelné interpretaci pochopeného.

Kompetence k řešení problémů

- při práci se zahraničními učebnicemi, ve kterých jsou pokyny psány pouze španělsky, vede učitel žáky pouze po omezenou dobu. Později žáci pracují bez vysvětlování, jen s individuální oporou učitele. Častým využíváním cizojazyčných materiálů jsou žáci vedeni k nutnosti uplatňovat dříve osvojenou slovní zásobu a logickými úvahami odvozovat neznámá slova z kontextu, učí se zacházet s nekompletními informacemi, domýšlet, hledat souvislosti a smysl sděleného.
- učitel zadává úkoly, ve kterých se žáci musí doptat na dílčí údaje, na základě kterých pak reagují ve výsledném projevu, dialogu či scéně simulující reálnou situaci
- učitel průběžně zařazuje do výuky zpracovávání miniprojektů, při kterých se žáci učí vyhledávat informace z různých zdrojů, vyhodnocovat je, graficky zpracovávat do písemné podoby a následně prezentovat před svými spolužáky.

Kompetence komunikativní

- učitel obměňuje cvičení pro ústní komunikaci tak, aby si žáci procvičili různé druhy komunikace ve španělštině. Při práci ve dvojicích či menších skupinách žáci simulují možné situace praktického života, přičemž využívají nejen své zkušenosti, ale i fantazii.
- učitel využívá didakticky rozpracovaných písniček, jejichž prostřednictvím si žáci osvojují lexikalizované gramatické jevy a učí se vyjadřovat emoce.
- učitel pravidelně zařazuje motivační úkoly s aktuálními a autentickými texty (reklamy, plakáty, oznámení, SMS, inzeráty, maily), při kterých žáci mohou projevit svou individualitu.

Kompetence sociální a personální

- cvičení pro písemnou komunikaci učitel využívá k zadávání úkolů, ve kterých žáci pracují samostatně, a mohou tak uplatnit své individuální schopnosti, nebo ve dvojicích či menších skupinách, kde si pomáhají a doplňují se navzájem, podílejí se na společné práci.
- učitel zadává žákům úkoly, ve kterých jednotlivě, ve dvojici či ve skupině simulují španělsky mluvící prostředí a různé životní situace (ptaní se na cestu, nakupování, seznamování), při kterých žáci projevují nejen svoje schopnosti komunikovat ve španělském jazyce, ale také spolupracovat s ostatními, přijímat a sdělovat informace apod.
- žáci dostávají příležitost vystupovat s prezentací svých prací a názorů před svými spolužáky. Učitel podporuje u žáků sebevědomé vystupování a opírání se o věcná fakta, rozvíjí u nich umění naslouchat názorům druhých. Vybízí žáky k aktivní diskusi, konstruktivní kritice práce druhých a adekvátnímu hájení si svého stanoviska.

Kompetence občanská

- učitel při komunikačních úkolech vybízí žáky k otevřenosti, aby se nebáli se zeptat a nestyděli se za své případné chyby, aby tolerovali postupy jiných a získali tak k sobě vzájemnou úctu k individualitě každého z nich.
- učitel vybízí žáky k vlastní tvořivosti a nápadům, při kterých se projeví jejich schopnost komunikovat ve španělském jazyce, jejich fantazie a potřeby. Žáci referují o událostech, přečtených knížkách, o své umělecké tvorbě, sportovních výkonech a jiných.

Kompetence k podnikavosti

- učitel poskytne žákovi přehled látky, který budou v průběhu roku probírat, a tím jim umožní sledovat postupný pokrok v učení. Žákům je tak umožněno rozhodovat podle vlastní potřeby o svém dalším vzdělávání, jsou informováni o možnostech studia ve španělsky hovořících zemích, v nabídce pracovních příležitostí využívají znalosti španělštiny.
- učitel zadává i časově nebo obsahově náročnější úkoly, při kterých žáci rozvíjejí dovednost realisticky odhadovat své znalosti a schopnosti, soustavně samostatně pracovat. Jsou vedeni k rozvržení své práce tak, aby dosáhli cíle úměrně času a vlastním silám. Při takovýchto úkolech žáci uplatňují aktivní přístup a tvořivost.

- důsledným vyžadováním plnění úkolů a dodržováním pracovních povinností vytváří učitel u žáků pocit zodpovědnosti. Žáci se automotivují k dosahování stanovených cílů a k dosažení úspěchu, dokončení zahájené aktivity, kritickému hodnocení a revizi svých výsledků.
- učitel oceněním samostatné i skupinové práce pěstuje v žácích pozitivní vztah k čestnému a úspěšnému podnikání

5.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Španělský jazyk**
 Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ rozumí známým výrazům z každodenního života a základním frázím zaměřeným na uspokojování konkrétních potřeb a umí je také používat ▪ umí představit sebe a ostatní a klást jiné osobě otázky například o tom, kde žije, o lidech, které zná a o věcech, které má, a sám na podobné otázky také odpovídat ▪ dokáže se jednoduchým způsobem domluvit za předpokladu, že druhá osoba mluví pomalu a zřetelně a je připravena pomoci	Komunikace ▪ pozdravit a rozloučit se ▪ představit sebe i ostatní ▪ zeptat na jméno, národnost a odpovědět ▪ říci, jakými jazyky mluví ▪ poděkovat, omluvit se, zeptat se, když nerozumí ▪ pojmenovat věci ve třídě, říci, jaké jsou a jakou mají barvu ▪ vyjádřit, co se kde nachází ▪ říci, co dělá na hodinách španělštiny ▪ vyjádřit, proč se učí španělsky ▪ říci, co dělá o prázdninách ▪ popsat místo, kde tráví prázdniny ▪ porovnat různá místa ▪ vyjádřit, kde se nachází osoby, místa a věci ▪ odpovědět na otázky týkající se povolání, čím chce být a proč ▪ říci, co kdo dělá v různých profesích ▪ hovořit o počasí Slovní zásoba ▪ pozdravy ▪ některé evropské země, národnosti a jazyky ▪ předměty ve třídě	Prezentace Můj španělsky hovořící kamarád

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
	▪ přídavná jména pro popis předmětů ▪ barvy ▪ aktivity na hodinách španělštiny ▪ prázdninové a volnočasové aktivity ▪ části dne a každodenní činnosti ▪ místa v přírodě a ve městě ▪ povolání a místa výkonu povolání ▪ osobní údaje ▪ číslovky 1-100 ▪ roční období, počasí	
	Gramatika ▪ osobní zájmena ▪ sloveso <i>ser, hablar, llamarse</i> ▪ zápor ve větě ▪ tázací zájmena <i>qué, cómo, quién, de dónde</i> ▪ národnosti a přídavná jména obyvatelská ▪ určitý a neurčitý člen ▪ rod a číslo podstatných jmen ▪ přechylování přídavných jmen ▪ neosobní slovesný tvar <i>hay</i> ▪ časování pravidelných sloves v přítomném čase ▪ nepravidelná slovesa <i>tener, ver, estar, ir, hacer, decir, conducir, traducir</i> ▪ vazba <i>para</i> + infinitiv ▪ zvratná zájmena a zvratná slovesa ▪ použití sloves <i>ser-estar-hay</i> ▪ některé předložky a spojky ▪ srovnávání	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
	Reálie ▪ oficiální jazyky Španělska ▪ španělština ve světě ▪ vybraná místa ve Španělsku ▪ příroda a počasí ve Španělsku	

Vyučovací předmět: **Španělský jazyk**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ rozumí známým slovům a jednoduchým větám, které se týkají jeho samotného, jeho rodiny a bezprostředního okolí, mluví-li lidé pomalu a zřetelně. ▪ rozumí známým názvům, slovům a velmi jednoduchým větám, například v oznámeních, na plakátech nebo v katalogích. ▪ konverzuje jednoduchým způsobem za předpokladu, že je jeho protějšek připraven věci opakovat v pomalejším tempu nebo je vyjádřit jinými slovy a pomůže mu formulovat to, co se pokouší říci. Klade a zodpovídá jednoduché otázky o bezprostředních záležitostech nebo o velmi známých tématech. ▪ používá jednoduché fráze a věty k tomu, aby popsal, kde žije, a lidi, které zná. ▪ umí psát krátké, jednoduché vzkazy, například posílat pozdravy z dovolení na pohlednicích. Dokáže vyplnit formulář s osobními údaji, například při registraci	Komunikace ▪ určit příbuzenské vztahy ▪ hovořit o rodině a příbuzných ▪ popsat vzhled a vlastnosti osob ▪ určit datum ▪ pohovořit o zájmech a koníčcích ▪ vyjádřit souhlas nebo nesouhlas se zálibami ostatních ▪ vyjádřit, co umí nebo neumí dělat ▪ hovořit o oblíbených filmech ▪ popsat svůj běžný den ▪ popsat své plány a zeptat se na plány ostatních ▪ říci, kolik je hodin ▪ sjednat si schůzku, přijmout/odmítnout pozvání ▪ zeptat se na cestu a popsat ji	Významná města ve Španělsku

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
	Slovní zásoba ▪ rodina, příbuzenské vztahy, rodinný stav ▪ povahové vlastnosti ▪ vzhled osob ▪ měsíce ▪ záliby, zájmy, volný čas ▪ druhy filmů ▪ výrazy spojené s frekvencí ▪ město, místa ve městě, dopravní prostředky ▪ předložky pro určení místa a času ▪ orientace ve městě, kulturní události ▪ dny v týdnu ▪ školní předměty	
	Gramatika ▪ přivlastňovací zájmena nesamostatná ▪ příslovce <i>muy, bastante, un poco, nada, todo, mucho/muy</i> ▪ stupňování přídavných jmen ▪ zájmena nepřímého předmětu ▪ zápor ve větě, dvojí zápor ▪ slovesné vazby <i>ir a, tener que, antes de, después de, poder + infinitiv</i>	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
	Reálie ▪ španělské svátky a oslavy ▪ další španělská města ▪ běžný den ve Španělsku ▪ otevírací hodiny ve Španělsku	

6 Latina

6.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Důležitost a význam studia latinského jazyka dokazuje nejen jeho několikasetletá tradice. I v dnešní době má tento doplňující vzdělávací obor ve vzdělávací soustavě výjimečné postavení, neboť reprezentuje evropské kulturní dědictví v nejširším kontextu, a tím prohlubuje pocit sounáležitosti s ostatními národy.

Tento doplňující vzdělávací obor umožňuje žákovi díky širokému obsahu lepší orientaci při výběru jeho dalšího studijního zaměření. Latinský jazyk na gymnáziu má úlohu předmětu propedeutického, tj. takového, který poskytuje elementární úvod do studia dalších oborů, a to nejen těch, v nichž má tradičně vysokou autoritu, jako je např. jazykověda, literární věda, historie, filozofie, právo, teologie, výtvarné umění, medicína, chemie etc., ale i těch, které lze označit za moderní, např. politologie, sociologie, religionistika a různá mediální studia.

Studium latinského jazyka přispívá k rozvoji logického myšlení, tříbí schopnost analýzy i syntézy zároveň. Latinský jazyk má v humanitně orientovaném studiu podobnou funkci jako matematika ve studiu zaměřeném na přírodní vědy, protože obě disciplíny jsou vysoce abstraktní ve svých zákonitostech, a přitom konkrétní v aplikacích.

Latinský jazyk vhodně doplňuje studium jazyků nejen románských, kde je vztah zcela jasný, ale také studium angličtiny, ačkoli zde není souvislost patrná na první pohled. Většina víceslabičných anglických slov má totiž původ v latině, a tak znalost latinského slova může pomoci odstranit například chyby v písemném projevu.

Neustálá konfrontace latiny s mateřským jazykem zdokonaluje vyjadřovací schopnosti. Žáci se učí používat slova cizího původu (pocházející z latiny) ve správném významu, znát jejich etymologii a účelně je využívat vzhledem ke konkrétní jazykové situaci, čímž zvyšují kulturu svého projevu.

Předností tohoto doplňujícího vzdělávacího oboru je jeho interdisciplinarita. Latinský jazyk cíleně vede žáky k tomu, aby přenášeli své poznatky z jiných oblastí a své znalosti systematizovali. Přispívá k rozšiřování všeobecného kulturního rozhledu.

Studium latinského jazyka rozvíjí žádoucím směrem morálně-volní vlastnosti žáků. Zvládnutí latiny, byť na elementární úrovni, vyžaduje osobní disciplínu, píli a houževnatost. Studium vede žáky k osvojení si základních pracovních návyků a postupů, které jsou důležité pro další odborný i osobnostní růst.

Svým interdisciplinárním charakterem spadá výuka latinského jazyka do několika vzdělávacích oblastí. Základem výuky je poznávání systému latinské gramatiky, odborné jazykové terminologie a základní slovní zásoby. Tím je latinský jazyk primárně součástí vzdělávací oblasti *Jazyk a jazyková komunikace*.

Výuka latinského jazyka se také dotýká historie, filozofie, dějin náboženství, dějin věd, dějin umění a antických i středověkých reálií. Na tomto poli se podílí na výuce ve vzdělávacích oblastech *Člověk a společnost* a *Umění a kultura*. Svým širokým kulturně-historickým záběrem se latinský jazyk uplatňuje ve výuce všech průřezových témat zařazených do vzdělávání ve čtyřletých gymnáziích.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Latina:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Latina je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sextu). Počet žáků v tomto semináři nepřesáhne 20. Dle možností je vyučován v učebně vybavené dataprojektorem a interaktivní tabulí. Žáci jsou v průběhu výuky připravováni na účast v soutěžích:

- Latinská olympiáda

Výchovné a vzdělávací strategie

Formy vyučování společně s obsahem výuky zajišťují utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků:

Kompetence k učení:

Žák:

- organizuje a řídí vlastní učení, a to při samostatné i skupinové práci, plánuje, organizuje, řídí a hodnotí vlastní pracovní činnost;
- motivuje se pro další učení a pozitivně hodnotí přínos učení pro svůj život;
- efektivně získává poznatky a využívá k tomu různé strategie učení;
- kriticky přistupuje k různým zdrojům informací, získané informace hodnotí z hlediska jejich věrohodnosti, zpracovává je a využívá při svém studiu a praxi;
- doplňuje si vědomosti a rozvíjí a prohlubuje dovednosti v procesu vzdělávání, propojuje je s již nabytými, systematizuje je a vědomě využívá pro svůj další rozvoj a uplatnění ve společnosti;
- kriticky hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení i práce, reaguje na hodnocení ze strany druhých a přijímá radu i kritiku.

Kompetence k řešení problémů:

Žák:

- rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na segmenty a navrhuje postupné kroky, případně varianty jeho řešení;
- využívá své individuální schopnosti a získané vědomosti a dovednosti při samostatném řešení problémů, orientuje se v nově vzniklých situacích a pružně na ně reaguje;
- uplatňuje základní myšlenkové operace (srovnávání, třídění, analýzu, syntézu, indukci, dedukci, abstrakci, konkretizaci, generalizaci), ale i fantazii, intuici a představivost v poznávacích, učebních, pracovních a tvůrčích činnostech;
- uplatňuje při řešení problémů logické, matematické, empirické a heuristické metody s využitím odborného jazyka a symboliky;
- ověřuje a kriticky interpretuje získané informace, pro své tvrzení najde důkazy a formuluje podložené závěry;
- je otevřený k poznávání nových a originálních postupů a řešení problémů, nachází různé alternativy řešení, navrhuje varianty řešení problémů a zvažuje jejich přednosti, rizika a možné negativní důsledky.

Kompetence komunikativní:

Žák:

- efektivně a tvořivě využívá dostupných prostředků komunikace;
- pružně reaguje na rozvoj informačních a komunikačních technologií a využívá je při komunikaci s okolním světem;
- prakticky používá komunikativní dovednosti v dalším studiu i ve svém osobním, profesním a občanském životě;
- rozumí sdělením různého typu v různých komunikačních situacích, správně interpretuje přijímaná sdělení a věcně argumentuje;
- adekvátně vystupuje na veřejnosti, přiměřeně sebevědomě se prezentuje v mluveném projevu.

Kompetence sociální a personální:

Žák:

- stanovuje si cíle a priority s ohledem na své osobní schopnosti, zájmovou orientaci i životní podmínky;
- adaptuje se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je aktivně a tvořivě ovlivňuje;
- při práci v týmu uplatňuje své individuální schopnosti, vědomosti a dovednosti; spolupracuje při dosahování společně stanovených cílů;
- organizuje společnou činnost, přijímá odpovědnost za svoji práci i práci ostatních, konstruktivně řeší konflikty a přispívá k vytváření tvůrčí a podnětné atmosféry;
- přispívá k vytváření hodnotných mezilidských vztahů založených na vzájemné úctě, toleranci a empatii.

Kompetence občanská:

Žák:

- stanovuje si krátkodobé i perspektivní cíle vycházející nejen z vlastních potřeb a zájmů, ale i z potřeb společnosti a cílevědomě je uskutečňuje;
- zodpovědně a tvořivě přistupuje k plnění svých povinností a úkolů;
- je tolerantní, vstřícný, otevřený, ale i kritický k názorům druhých, chápe jejich potřeby a postoje, respektuje různorodost hodnot člověka;
- hájí svá práva i práva jiných, vystupuje proti jejich potlačování;
- vnímá, přijímá, vytváří a rozvíjí etické, kulturní a duchovní hodnoty, které nespočívají pouze v materiálním uspokojení lidských potřeb;
- zaujímá odpovědné postoje k otázkám sociálním, kulturním, ekologickým a ekonomickým;
- aktivně se zapojuje do občanského života svého okolí a společnosti.

6.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Latina**
 Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ definuje pojmy římská říše, latina ▪ rozlišuje mezi různými typy latinského jazyka ▪ využívá latinskou gramatickou terminologii	Historický úvod do latinského jazyka a reálií ▪ dějiny latinského jazyka a jeho užívání ▪ latinská výslovnost ▪ latinská gramatická terminologie	VMEGS – orientace v neznámém prostředí a mezinárodních situacích OSV – reálie a témata každodenního života člověka MKV – význam studia cizího jazyka jako zdroje poznání pro osobní život, celoživotní vzdělávání, pracovní aktivity, mezinárodní komunikaci a kooperaci
▪ rozlišuje tvary latinských substantiv ▪ dokáže odpovídat na jednoduché zjišťovací otázky	1. lekce: Imperium Romanum ▪ nominativ 1. a 2. deklinace ▪ maskulina, feminina, neutra ▪ singulár a plurál ▪ zápor v latinské větě ▪ geografie římského světa	VMEGS – geografie římského světa
▪ využívá své slovní zásoby pro tvoření krátkých dialogů ▪ posoudí podobnost římských jmen se jmény dnešními ▪ rozlišuje jednotlivé pády v latinské větě	2. lekce: Familia Romana ▪ genitiv 1. a 2. deklinace ▪ tvoření otázek ▪ číslovky 1 až 3 ▪ adjektiva 1. a 2. deklinace ▪ římská jména	OSV – římská jména

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - dokáže nahradit podstatné jméno zájmenem - určí v latinské větě podmět a předmět	3. lekce: Puer improbus - akuzativ 1. a 2. deklinace - základní latinská zájmena v akuzativu - verba ve 3. os. singuláru	OSV – sociální komunikace uvnitř římské rodiny
- popíše rozdíly mezi postavením pána a otroka v římské společnosti - odliší složeniny slovesa „esse“ od ostatních sloves	4. lekce: Dominus et servi - vokativ 1. a 2. deklinace - vybrané složeniny slovesa „esse“ - číslovky 4 - 10 - imperativ a indikativ	OSV – vztah pán/otrok v římské říši VMEGS – sociokulturní odlišnosti antické společnosti MVK – uvědomování si neslučitelnost rasové, náboženské či jiné intolerance s demokracií EV – využívání přírody Římany
- využívá základní latinské předložky ve větách - rozliší styl bydlení římského občana - popíše římský dům	5. lekce: Villa et hortus - ablativ 1. a 2. deklinace - základní latinské předložky 3. os. plurálu sloves - římský dům a architektura	EV – využívání půdy člověkem a důsledky z toho vyplývající MVK – římský dům a styl bydlení
- převádí aktivum na pasivum a naopak - rozlišuje mezi aktivní a pasivní větou - využívá lokativu ve větách - uvádí souvislost ...	6. lekce: Via Latina - lokativ 1. a 2. deklinace - aktivum a pasivum	
využívá všech pádů 1. a 2. deklinace	7. lekce: Puella et Rosa - dativ 1. a 2. deklinace - sloveso eo, ire (vybrané tvary)	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ porovná postavení číslovky v latinské a české větě	8. lekce: Taberna Romana ▪ skloňování latinských zájmen ▪ číslovky 10 - 100	OSV – sociální komunikace a morálka všedního dne
▪ uvede praktické využití ▪ vysvětlí rozdíly mezi 1., 2. a 3. deklinací ▪ uvede příklady využívání přírody Římany	9. lekce: Pastor et oves ▪ 3. deklinace (maskulina a feminina) ▪ život na římském venkově	EV – způsoby zemědělského využívání přírody Římany
▪ uvede zvláštní případy ▪ porovná tvary sloves sum, esse a edo, esse ▪ objasní postavení latinského infinitivu ve větě ▪ vysvětlí výjimečnosti některých latinských substantiv 3. deklinace	10. lekce: Bestiae et homines ▪ 3. deklinace (vybrané tvary) ▪ sloveso edo, esse ▪ infinitiv	
▪ chápe využívání latiny v medicíně i dalších oborech ▪ aplikuje své znalosti při překladů jednoduchých lékařských textů (recepty, zprávy o vyšetření) ▪ analyzuje rozdíly ve 3. deklinaci mezi maskuliny a femininy na jedné straně a neutry na straně druhé ▪ aplikuje znalost infinitivů na tvoření latinských vedlejších vět	11. lekce: Corpus humanum ▪ 3. deklinace (neutra) ▪ úvod do lékařské latinské terminologie ▪ vazba akuzativu s infinitivem	OSV – rozvoj komunikace na bázi lékař/pacient VMEGS – základy latinské lékařské terminologie a její podobnost s terminologií anglickou

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ využívá základní latinská adjektiva 1. – 3. deklinace ▪ určí, jak se používá číslovka 1000 v latinské větě ▪ vysvětlí tvoření komparativu adjektiv a jejich význam ▪ odliší rozdíly mezi 3. a 4. deklinací	12. lekce: Miles Romanus ▪ 4. deklinace ▪ číslovka 1000 a její užití ▪ skloňování adjektiv 1. – 3. deklinace ▪ komparativ adjektiv ▪ římská armáda	OSV – postavení vojáka v římské společnosti MKV – úloha armády na romanizaci podmaněného obyvatelstva VMEGS – role římského vojska při zakládání měst v rámci římské říše

Vyučovací předmět: **Latina**
 Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - vysvětlí latinské pojmenování měsíců, které se odrazilo i v jiných jazycích - sestaví tabulky se skloňováním 1. – 5. deklinace	13. lekce: Annus et menses - základní a řadové číslovky 5. deklinace - superlativ - antičtí bohové - římský kalendář	VMEGS – římský kalendář coby jeden ze společných prvků evropských národů MKV – antický polytheismus
aplikuje své znalosti latinského participia prézenta aktiva při pochopení správných významů cizích slov latinského původu v češtině	14. lekce: Novus dies - neurčitá zájmena - participium prézenta aktiva	MV – správné užívání přechodníků v latinské i české mluvě i textu a najití vzájemných souvislostí
využívá svých znalostí latinských sloves pro tvoření latinských vět	15. lekce: Magister et discipuli 1. – 4. konjugace latinských sloves - vybrané tvary slovesa possum	MKV – římské školství ve srovnání s českým

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ rozlišuje mezi latinskými aktivními a pasivními větami	16. lekce: Tempestas ▪ vybrané pasivní tvary sloves ▪ deponentní slovesa	OSV - tempestas
▪ využívá číslovky v tvoření latinských vět ▪ vypočítá typy římských mincí ▪ určí hodnotu římských mincí	17. lekce: Numeri difficiles ▪ číslovky 10 – 1000 a jejich skloňování ▪ latinské mince	
▪ analyzuje rozdíly mezi tvary latinských adjektiv a adverbii ▪ správně využívá násobné číslovky	18. lekce: Litterae Latinae ▪ vybraná ukazovací zájmena ▪ výjimky v komparativních a superlativních tvarech adjektiv ▪ tvoření adverbii ▪ násobné číslovky	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ uvede praktické využití indikativu imperfekta v latinské větě ▪ rozlišuje mezi postaveními antických bohů ▪ vypočítá nepravidelná adjektiva a rozpozná jejich odlišnosti od adjektiv pravidelných	19. lekce: Maritus et uxor ▪ vybraní antičtí bohové ▪ nepravidelná adjektiva ▪ indikativ imperfekta	OSV – vztahy mezi mužem a ženou v římské rodině MKV – antický polytheismus
▪ určí správné tvary latinských nepravidelných sloves volo, malo, nolo ▪ uvede praktické využití indikativu futura v latinské větě	20. lekce: Parentes ▪ slovesa volo, malo, nolo ▪ budoucí tvary slovesa eo, ire ▪ indikativ futura	OSV – vztah rodič/dítě v římské rodině a jejich podobnost s dnešní
▪ rozlišuje indikativ imperfekta a indikativ perfekta, při správném pochopení významu latinské věty	21. lekce: Pugna discipulorum ▪ indikativ perfekta aktiva i passiva	MV – poznávání odlišností indikativu perfekta a imperfekta a jejich správné užití nejen v latině

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ uvede praktické využití latinského supina ▪ rozlišuje mezi nepravidelnými tvary slovesa fero, ferre	22. lekce: Cave canem ▪ nepravidelné sloveso fero, ferre ▪ supinum	MV – vývoj využívání supina v latinském i českém jazyce
▪ využívá znalostí o tvoření participia futura aktiva pro správný překlad latinských vět	23. lekce: Epistula magistri ▪ participium futura aktiva ▪ opisné časování činné ▪ infinitivy futura ▪ latinský dopis	MV – pravidla latinského dopisu
▪ chápe využívání latiny v medicíně i dalších oborech ▪ aplikuje své znalosti při překladu jednoduchých lékařských textů (recepty, zprávy o vyšetření) ▪ rozlišuje mezi jednotlivými minulými časy	24. lekce: Puer aegrotus ▪ latinská lékařská terminologie 2 ▪ plusquamperfectum	OSV – rozvoj komunikace na bázi lékař/pacient VMEGS – základy latinské lékařské terminologie a její podobnost s terminologií anglickou MV – pochopení využívání předbudoucího a předminulého času

7 Seminář a cvičení z matematiky

7.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář a cvičení z matematiky je zařazen jako dvouletý volitelný předmět v 7. a 8. ročníku osmiletého studia a 3. a 4. ročníku studia čtyřletého, příp. jako jednoletý volitelný předmět v 8. ročníku, resp. 4. ročníku.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Matematika z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat Environmentální výchova (EV) a Osobnostní a sociální výchova (OSV).

Cílem předmětu je utřídit vědomosti a dovednosti, které žáci získali v matematice v 1. a 2. ročníku čtyřletého (5. a 6. ročníku osmiletého) studia, seznámit se s obtížnějšími úlohami a problémy, obohatit učivo o nové a efektivnější početní metody a v neposlední řadě rozšířit znalosti žáků náročnějšími pasážemi lineární algebry.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář a cvičení z matematiky:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny
- jednoletý seminář je dotován 2 hodinami týdně, obsahové vymezení je stejné jako pro 2. rok dvouletého semináře, důraz je kladen na opakování učiva ke státní maturitě

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář a cvičení z matematiky je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sextu). Počet žáků v tomto semináři nepřesáhne 20. Dle možností je vyučován v učebně vybavené dataprojektorem a interaktivní tabulí.

Žáci jsou v průběhu výuky připravováni na účast v soutěžích:

- Matematická olympiáda
- Korespondenční semináře
- Genius Logicus a jiné soutěže

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Semináře a cvičení z matematiky jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- učitel zadává žákům různá témata na zpracování (prezentace, referáty, seminární práce) s použitím dostupných zdrojů informací; žáci sami kriticky přistupují k těmto zdrojům
- učitel zadává motivační úlohy a úlohy z praxe, žáci využívají matematiku jako nástroj pro řešení reálných situací
- učitel zařazuje do výuky různé metody práce: samostatná práce, skupinová práce, diskuze
- učitel předkládá žákům k řešení úlohy různé obtížnosti, jejichž řešení vyžaduje různé stupně osvojení vědomostí, dovedností a samostatnosti. Řešením těchto úloh žák získává informaci o dosaženém pokroku.

Kompetence k řešení problémů

- učitel zadává problémové úlohy a otázky, při nichž žáci nalézají různé způsoby řešení téhož problému
- pomocí vhodně formulovaných otázek vyžaduje po žácích analýzu problémové situace a nalezení nejvhodnějšího matematického postupu

Kompetence komunikativní

- učitel podněcuje žáky k diskusi ve skupině, správné interpretaci získaných výsledků, a argumentaci při obhajobě vlastního řešení úloh
- žák prezentuje výsledky své činnosti s využitím digitálních technologií

Kompetence sociální a personální

- učitel zadává úkoly vyžadující týmovou spolupráci (kooperace, spolupráce při řešení problému, obhajoba svého názoru a zvoleného postupu, prosazení se ve skupině, soutěž, uplatnění individuálních schopností, vědomostí, dovedností)
- učitel vybízí žáky k aktivní diskusi, obhajobě svého stanoviska a sebekritice

Kompetence občanská

- učitel zadáváním vhodných příkladů poukazuje na uplatnění matematiky v různých oborech lidské činnosti
- žák je veden k zodpovědnosti za plnění svých úkolů

Kompetence k podnikavosti

- učitel pomáhá žákům objevovat a rozvíjet jejich schopnosti (celostátní i mezinárodní soutěže, korespondenční semináře)
- žáci jsou motivováni k dosažení co nejlepších studijních výsledků (viz Motivační program pro žáky)
- vedeme žáky k hodnocení vlastních postupů a výsledků (prezentace, referáty, seminární práce)

7.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Matematický seminář**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ zná a využívá pojmy komplexní číslo, imaginární jednotka, algebraický tvar komplexního čísla, absolutní hodnota komplexního čísla a její geometrický význam, imaginární číslo, ryze imaginární číslo, komplexně sdružená čísla, komplexní jednotka ▪ počítá s komplexními čísly v algebraickém tvaru ▪ řeší úlohy použitím rovnosti komplexních čísel ▪ vzájemně přiřazuje komplexní čísla a body Gaussovy roviny ▪ převádí algebraický tvar komplexního čísla na goniometrický tvar a naopak ▪ graficky sčítá, odčítá, násobí a dělí komplexní čísla ▪ dokáže a používá Moivreovu větu	Komplexní čísla ▪ základní vlastnosti reálných čísel ▪ zavedení komplexních čísel ▪ Gaussova rovina, geometrické znázornění komplexních čísel ▪ sčítání, odčítání, násobení a dělení komplexních čísel ▪ goniometrický tvar komplexního čísla ▪ Moivreova věta	
▪ řeší kvadratickou rovnici s reálnými i imaginárními koeficienty ▪ řeší kvadratickou rovnici s parametrem ▪ umí řešit binomickou rovnici ▪ chápe rozdíl mezi pojmem odmocnina v množině $\mathbf{R}$ a pojmem odmocnina v množině $\mathbf{C}$	Rovnice v oboru komplexních čísel ▪ kvadratické rovnice s reálnými koeficienty ▪ kvadratické rovnice s imaginárními koeficienty ▪ binomické rovnice	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - chápe pojmy matematická věta a její důkaz - provádí přímé důkazy jednoduchých tvrzení - chápe podstatu důkazu sporem, aplikuje ji - dokazuje matematickou indukcí některá tvrzení o dělitelnosti celých čísel	Důkazy matematických vět, typy důkazů - přímý důkaz - nepřímý důkaz, důkaz sporem - matematická indukce	
- samostatně řeší složitější lineární rovnice a nerovnice, rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, v součinném a podílovém tvaru - matematizuje reálný problém a řeší jej pomocí rovnic	Lineární rovnice a nerovnice - složitější typy lineárních rovnic - lineární nerovnice a jejich soustavy - nerovnice v součinném a podílovém tvaru - slovní úlohy - rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou	OSV – slovní úlohy EV – slovní úlohy
- vyřeší soustavu n lineárních rovnic o m neznámých (Gaussovou eliminační metodou) - rozliší homogenní a nehomogenní soustavu	Soustavy lineárních rovnic - řešení soustavy n lineárních rovnic o m neznámých - homogenní a nehomogenní soustava - Gaussova eliminační metoda	OSV – slovní úlohy EV – slovní úlohy

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ určí typ matice ▪ sčítá matice a násobí je číslem ▪ chápe pojem lineární kombinace matic ▪ násobí matice ▪ určí hodnotu matice	Matice, operace s maticemi, hodnota matice ▪ matice, typ matice, speciální matice ▪ součet matic, násobení matice reálným číslem, lineární kombinace matic ▪ násobení matic ▪ hodnota matice	
▪ pomocí matic řeší soustavu lineárních rovnic ▪ objasní Frobeniovu větu a aplikuje ji	Řešení soustavy lineárních rovnic pomocí matic ▪ řešení soustavy lineárních rovnic pomocí matic ▪ Frobeniova věta	
▪ objasní pojem determinantu ▪ počítá determinanty 2. a 3. řádu ▪ řeší soustavu dvou a tří lineárních rovnic pomocí Cramerova pravidla	Determinanty ▪ pojem determinantu ▪ výpočet determinantů 2. a 3. řádu ▪ Cramerovo pravidlo	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ chápe pojem funkce ▪ užívá pojem předpis, definiční obor, obor hodnot, funkční hodnota ▪ popisuje vlastnosti funkce ▪ vytváří inverzní funkce k funkci ▪ sestrojuje grafy funkcí ▪ chápe rovnost funkcí ▪ vytváří složené funkce ▪ ovládá elementární funkce	Funkce ▪ pojem funkce, předpis funkce, definiční obor, obor hodnot, funkční hodnota, graf ▪ vlastnosti funkce (monotónnost funkce, extrémy funkce, parita funkce, prostá funkce, omezená funkce, periodická funkce) ▪ elementární funkce (lineární, kvadratická, exponenciální, logaritmická, mocninná, goniometrická, s absolutní hodnotou) ▪ inverzní funkce, složená funkce, rovnost funkcí, asymptota grafu funkce	Mezipředmětové souvislosti: Využití matematického softwaru pro znázorňování grafů funkcí (informační a výpočetní technika)

Vyučovací předmět: **Seminář a cvičení z matematiky**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ provádí aritmetické operace s přirozenými čísly ▪ rozlišuje prvočíslo a číslo složené, rozkládá přirozené číslo na prvočinitele ▪ užívá pojem dělitelnost přirozených čísel a znaky dělitelnosti ▪ rozliší čísla soudělná a nesoudělná ▪ určí největšího společného dělitele a nejmenší společný násobek přirozených čísel	Číselné obory Přirozená čísla ▪ prvočíslo, číslo složené, dělitelnost přirozených čísel, soudělná a nesoudělná čísla	OSV – slovní úlohy EV – slovní úlohy
Žák: ▪ provádí aritmetické operace s celými čísly ▪ užívá pojem opačné číslo	Celá čísla ▪ aritmetické operace s celými čísly ▪ opačné číslo	OSV – slovní úlohy EV – slovní úlohy
▪ pracuje s různými tvary zápisu racionálního čísla a jejich převody ▪ užívá dekadický zápis čísla ▪ provádí operace se zlomky ▪ provádí operace s desetinnými čísly včetně zaokrouhlování, určuje řád čísla ▪ řeší praktické úlohy na procenta a užívá trojčlenku ▪ znázorňuje racionální číslo na číselné ose	Racionální čísla ▪ operace se zlomky, desetinná čísla, periodická čísla ▪ procenta ▪ trojčlenka	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ zařazuje číslo do příslušného číselného oboru ▪ provádí aritmetické operace v číselných oborech ▪ užívá pojmy opačné číslo 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, určuje jejich průnik a sjednocení ▪ provádí operace s mocninami s celočíselným exponentem ▪ ovládá početní výkony s mocninami a odmocninami ▪ řeší praktické úlohy s mocninami s přirozeným exponentem a odmocninami	Reálná čísla ▪ aritmetické operace s reálnými čísly ▪ absolutní hodnota reálného čísla ▪ průnik a sjednocení intervalů ▪ mocniny a odmocniny	
Žák: ▪ určuje hodnotu výrazu ▪ určuje nulový bod výrazu ▪ určuje definiční obor výrazu ▪ užívá pojmy člen, koeficient, stupeň mnohočlenu ▪ provádí operace s mnohočleny, provádí umocnění dvojčlenu pomocí vzorců ▪ rozkládá mnohočlen na součin vytýkáním a užitím vzorců ▪ provádí operace s lomenými výrazy ▪ určuje definiční obor lomeného výrazu Výrazy s mocninami a odmocninami ▪ provádí operace s výrazy obsahujícími mocniny a odmocniny	Algebraické výrazy ▪ hodnota výrazu ▪ definiční obor výrazu Mnohočleny ▪ člen, koeficient, stupeň mnohočlenu ▪ operace s mnohočleny ▪ rozklad na součin Lomené výrazy ▪ operace s lomenými výrazy ▪ definiční obor lomeného výrazu Výrazy s mocninami a odmocninami ▪ mocniny, odmocniny	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy ▪ užívá pojmy rovnice/nerovnice s jednou neznámou, levá a pravá strana rovnice/nerovnice, obor rovnice/nerovnice kořen rovnice, množina všech kořenů rovnice/nerovnice ▪ užívá ekvivalentní úpravu rovnice/nerovnice ▪ provádí zkoušku ▪ řeší lineární rovnice o jedné neznámé ▪ vyjadřuje neznámou ze vzorce ▪ řeší rovnice v součinném a podílovém tvaru ▪ řeší početně soustavy lineárních rovnic s více neznámými ▪ řeší graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých ▪ užívá lineární rovnice a jejich soustavy při řešení slovní úlohy ▪ stanoví definiční obor rovnice ▪ řeší rovnice o jedné neznámé s neznámou ve jmenovateli ▪ samostatně řeší složitější lineární rovnice a nerovnice, rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou, v součinném a podílovém tvaru ▪ matematizuje reálný problém a řeší jej pomocí rovnic	Rovnice a nerovnice Lineární rovnice, nerovnice a jejich soustavy ▪ algebraické rovnice a nerovnice ▪ lineární rovnice a jejich soustavy ▪ rovnice s neznámou ve jmenovateli	Mezipředmětové souvislosti: Řešení slovních úloh o pohybu (fyzika)

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Kvadratické rovnice ▪ řeší neúplné i úplné kvadratické rovnice; ▪ užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice; ▪ užívá kvadratickou rovnici při řešení slovní úlohy Elementární funkce a jejich vlastnosti ▪ užívá různá zadání funkce a používá s porozuměním pojmy definiční obor, obor hodnot, argument funkce, hodnota funkce ▪ chápe pojem funkce ▪ popisuje vlastnosti funkce ▪ vytváří inverzní funkce k funkci ▪ sestrojuje grafy funkcí ▪ chápe rovnost funkcí ▪ vytváří složené funkce ▪ ovládá elementární funkce ▪ užívá definici logaritmu, věty o logaritmech, řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice, užívá logaritmování exponenciální rovnice ▪ používá poznatky o funkcích v jednoduchých praktických úlohách užívá vlastností a vztahů goniometrických funkcí při řešení jednoduchých goniometrických rovnic	Kvadratické rovnice ▪ kvadratické rovnice ▪ Vietovy vztahy ▪ slovní úlohy Funkce Elementární funkce a jejich vlastnosti ▪ základní poznatky o funkcích ▪ lineární funkce, nepřímá úměrnost ▪ kvadratické funkce ▪ exponenciální a logaritmické funkce, jednoduché rovnice ▪ goniometrické funkce	Mezipředmětové souvislosti: ▪ Využití goniometrických funkcí při řešení úloh s nakloněnou rovinou a vrhy těles

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Základní poznatky o posloupnostech ▪ aplikuje znalosti o funkcích při úvahách o posloupnostech a při řešení úloh o posloupnostech ▪ určuje posloupnost vzorcem pro n-tý člen, graficky, výčtem prvků Aritmetická posloupnost ▪ určuje aritmetickou posloupnost a chápe význam difference ▪ užívá základní vzorce pro aritmetickou posloupnost Geometrická posloupnost ▪ určuje geometrickou posloupnost a chápe význam kvocientu ▪ užívá základní vzorce pro geometrickou posloupnost ▪ využívá poznatků o posloupnostech při řešení problému v reálných situacích ▪ řeší úlohy finanční matematiky	Posloupnosti a finanční matematika Základní poznatky o posloupnostech ▪ zadání posloupnosti vzorcem pro n-tý člen a výčtem prvků Aritmetická posloupnost ▪ určení aritmetické posloupnosti, difference, součet prvních n členů posloupnosti ▪ slovní úlohy Geometrická posloupnost ▪ určení geometrické posloupnosti, kvocient, součet prvních n členů posloupnosti ▪ slovní úlohy ▪ využití posloupností pro řešení úloh z praxe, finanční matematika	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Planimetrie ▪ 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 ▪ využívá poznatků o množinách všech bodů dané vlastnosti při řešení úloh ▪ určuje objekty v trojúhelníku, znázorňuje je a správně využívá jejich základních vlastností, ▪ při řešení početních i konstrukčních úloh využívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků ▪ užívá s porozuměním poznatky o trojúhelnících (obvod, obsah, velikost výšky, Pythagorova věta, poznatky o těžnicích a těžišti) v úlohách početní geometrie ▪ řeší praktické úlohy s užitím trigonometrie pravouhlého trojúhelníku a obecného trojúhelníku (sinová věta, kosinová věta, obsah trojúhelníku určeného sus) ▪ rozlišuje základní druhy čtyřúhelníků (různoběžníky, rovnoběžníky, lichoběžníky) a pravidelné mnohoúhelníky, popisuje jejich vlastnosti a správně jich užívá	Planimetrie Planimetrie ▪ planimetrické pojmy a poznatky ▪ trojúhelníky ▪ mnohoúhelníky ▪ kružnice a kruh ▪ geometrická zobrazení	Mezipředmětové souvislosti: ▪ Využití podobnosti trojúhelníků při odvozování zvětšení u zrcadel a čoček

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
- pojmenovává, znázorňuje a správně užívá základní pojmy týkající se kružnice a kruhu (tětiva, kružnicový oblouk, kruhová výseč a úseč, mezikruží), popisuje a užívá jejich vlastnosti popisuje a určuje shodná zobrazení Tělesa - charakterizuje jednotlivá tělesa (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části) - počítá jejich objem a povrch - užívá polohové a metrické vlastnosti v hranolu využívá poznatků o tělesech v praktických úlohách	Stereometrie Tělesa - povrch a objem těles - polohové a metrické vlastnosti v hranolu - slovní úlohy	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Analytická geometrie v rovině ▪ určuje vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky ▪ užívá pojmy vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru ▪ provádí operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární součin vektorů) ▪ určuje velikost úhlu dvou vektorů ▪ užívá parametrické vyjádření přímky, obecnou rovnici přímky a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině ▪ určuje polohové a metrické vztahy bodů a přímek v rovině a aplikuje je v úlohách	Analytická geometrie Analytická geometrie v rovině ▪ souřadnice bodu a vektoru na přímce ▪ souřadnice bodu a vektoru v rovině přímka v rovině	Mezipředmětové souvislosti: ▪ Mechanická práce a moment síly jako skalární a vektorový součin dvou veličin

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Kombinatorika ▪ užívá základní kombinatorická pravidla ▪ rozpoznává kombinatorické skupiny (variace s opakováním, variace, permutace, kombinace bez opakování), určuje jejich počty a užívá je v reálných situacích ▪ počítá s faktoriály a kombinačními čísly Pravděpodobnost ▪ užívá s porozuměním pojmy náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev a jistý jev ▪ určuje množinu všech možných výsledků náhodného pokusu, počet všech výsledků příznivých náhodnému jevu a počítá pravděpodobnost náhodného jevu Statistika ▪ užívá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka, statistický znak kvalitativní a kvantitativní, hodnota znaku ▪ vypočítává četnost a relativní četnost hodnoty znaku, sestavuje tabulku četností, graficky znázorňuje rozdělení četností ▪ určuje charakteristiky polohy (aritmetický průměr, medián, modus, percentil) a variability (rozptyl a směrodatná odchylka) ▪ vyhodnocuje stat. data v grafech a tabulkách	Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika Kombinatorika ▪ základní kombinatorická pravidla ▪ variace bez i s opakováním ▪ permutace bez opakování ▪ kombinace bez opakování ▪ faktoriál ▪ kombinační číslo Pravděpodobnost ▪ základní pojmy pravděpodobnosti ▪ základní poznatky ze statistiky	

8 Seminář a cvičení z fyziky

8.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář a cvičení z fyziky je zařazen jako dvouletý volitelný předmět v 7.-8. ročníku osmiletého studia a 3.-4. ročníku studia čtyřletého. V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Fyzika z RVP G. V semináři je postupně probíráno rozšiřující učivo kvinty (1. ročníku) až oktávy (4. ročníku), které nelze z časových důvodů uvést během povinného studia.

Součástí semináře je i příprava žáků k maturitní zkoušce formou opakování podle maturitních okruhů, jejichž seznam obdrží žáci v úvodních hodinách semináře, a také příprava na přijímací zkoušky na vysokou školu.

Ve třetím ročníku píší žáci seminární práci v rozsahu minimálně 10 stran na téma, které si mohou sami zvolit.

Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS), Environmentální výchova (EV) a Mediální výchova (MV).

Cílem předmětu je rozšířit a ucelit znalosti ze všech nejdůležitějších disciplín fyziky, řešit obtížnější fyzikální úlohy a v neposlední řadě aplikovat fyzikální poznatky do praxe.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář a cvičení z fyziky:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář a cvičení z fyziky je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sexty). Výuka probíhá výlučně v odborné učebně vybavené dataprojektorem a interaktivní tabulí. Žáci jsou v průběhu výuky připravováni na účast v soutěžích:

- Fyzikální olympiáda
- Fyzikální korespondenční seminář FyzIQ
- jiné soutěže podle aktuální nabídky

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Semináře a cvičení z fyziky jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- zařazuje do výuky motivační prvky (např. fyzikální experiment) a vyžaduje jejich analýzu
- diskutuje se žáky a vede je k odhalení podstaty problému
- do výuky zařazuje příklady praktického využití fyziky
- klade důraz na mezipředmětové vztahy
- zadává samostatné práce a referáty, čímž v žácích rozvíjí schopnost vyhledávat, získávat a třídit informace z různých informačních zdrojů
- zadává žákům ke zpracování taková témata, která popularizují fyziku a ukazují její význam pro společnost
- nabízí žákům exkurze, které vhodně doplňují učivo

Kompetence k řešení problémů

- vede žáky k práci s informacemi z různých zdrojů (knihy, odborné časopisy, internet, televize), kdy žáci informace vyhledávají, třídí a vhodně uplatňují
- zapojuje a připravuje žáky do fyzikálních soutěží a olympiád
- během fyzikálních experimentů nabádá žáky, aby vyslovili hypotézu, experiment poté analyzovali a vyslovili závěr

Kompetence komunikativní

- učí žáky diskutovat, naslouchat názorům druhých, zastává funkci moderátora
- vede žáky k vyjádření vlastního názoru, vhodné argumentaci a ke správnému používání odborné terminologie
- ústně prověřuje nabyté znalosti žáků
- zadává referáty, které žáci obhajují před kolektivem, čímž si zlepšují své vyjadřovací a prezentační dovednosti

Kompetence sociální a personální

- veřejně hodnotí výsledky skupinové práce, čímž žákům poskytuje zpětnou vazbu a posiluje pocit zodpovědnosti za splnění dílčího úkolu
- vyžaduje dodržování předem stanovených pravidel

- vyžaduje dodržování pravidel BOZP a vnitřních řádů odborných učeben fyziky

Kompetence občanská

- učitel nabádá žáky k posuzování vědeckých objevů i z hlediska jejich dalšího přínosu a využití pro společnost
- vede žáky k tomu, aby v návaznosti na události v minulosti dokázali posoudit, kdy byly vědecké objevy zneužity proti lidstvu
- důsledně kontroluje zadání úkolů, čímž žáky vede k zodpovědnosti

Kompetence k podnikavosti

- pomáhá žákům objevovat a rozvíjet jejich schopnosti pomocí fyzikálních soutěží (korespondenční semináře, SOČ, fyzikální olympiáda)
- výuku doplňuje praktickými exkurzemi
- vede žáky k hodnocení vlastních postupů a výsledků (prezentace, referáty, projekty)

8.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář a cvičení z fyziky**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ definuje složky vektoru zrychlení ▪ klasifikuje pohyby a použije správné vztahy při řešení problémů a úloh ▪ využívá analogie mezi posuvným a rotačním pohybem při řešení složitějších úloh	Mechanika hmotného bodu ▪ Tečné a normálové zrychlení ▪ Kruhový pohyb, úhlové zrychlení ▪ Pohybová rovnice rotačního pohybu, moment hybnosti ▪ Srovnání analogických veličin posuvného a rotačního pohybu	
▪ využívá zákon zachování hybnosti při řešení problémů a úloh ▪ uvede praktické případy pružného a nepružného rázu těles ▪	Energie hmotných bodů, zákony zachování ve fyzice Úlohy na zákon zachování mechanické energie a hybnosti ▪ Přímý centrální ráz dvou nepružných koulí ▪ Přímý centrální ráz dvou pružných koulí ▪ Balistické kyvadlo, rázostroj ▪ Řešení úloh	
▪ ▪ vysvětlí tvar trajektorie tělesa v centrálním poli Země ▪ odvodí vztah pro kruhovou rychlost a tento vztah matematicky interpretuje ▪ aplikuje Keplerovy zákony při řešení problémů a úloh	Gravitační pole a zákonitosti pohybu těles v tomto poli Pohyby těles v centrálním gravitačním poli Země ▪ Kosmické rychlosti ▪ Pohyby těles v gravitačním poli Slunce ▪ Keplerovy zákony	VMEGS – významní evropští vědci (J. Kepler)

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ určí v konkrétních situacích výslednici sil působících na těleso	Mechanika tuhého tělesa ▪ Skládání a rozklad sil ▪ Výpočet těžiště tělesa pomocí antitéles	
▪ rozlišuje mezi podtlakem a přetlakem ... ▪ popíše praktické využití a dopad na lidský organismus	Mechanika kapalin a plynů ▪ Vliv podtlaku a přetlaku na lidský organismus ▪ Kesonová nemoc	
▪ využívá termodynamické zákony při řešení problémů a úloh... ▪ vysvětlí princip činnosti tepelných motorů s využitím kruhového děje ▪	Vnitřní energie, práce, teplo, kruhový děj s ideálním plynem ▪ Termodynamické zákony ▪ Tepelné motory a chladicí stroje ▪ Rovnovážný stav soustavy ▪ Vedení tepla ▪ Entropie	EV - Spalovací motory a jejich vliv na životní prostředí
▪ analyzuje vznik a průběh procesu pružné deformace pevných látek ▪ uvede základní poruchy krystalické mřížky a jejich případné využití (nevlastní polovodiče) ▪ vysvětlí průběh deformační křivky u materiálů různých mechanických vlastností	Struktura a vlastnosti plynného, pevného a kapalného skupenství látek ▪ Poruchy krystalické mřížky ▪ Deformace pevného tělesa ▪ Řešení úloh ▪ Křivka deformace	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - vysvětlí rozdíl mezi skupenským a měrným skupenským teplem - zakreslí graficky průběh změn skupenských změn - používá kalorimetrickou rovnici zahrnující změny skupenství	Změny skupenství látek - Kalorimetrická rovnice - Řešení úloh	
- užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o harmonických kmitavých pohybech - určí moment setrvačnosti rotujícího tělesa pomocí Steinerovy věty	Mechanické a elektromagnetické kmitání - Matematické kyvadlo - Fyzické kyvadlo - Steinerova věta	
- objasní procesy lomu a ohybu vlnění - popíše změnu frekvence zvuku pomocí závěrů Dopplerova jevu - vysvětlí princip činnosti mikrofonu a reproduktoru - popíše blokové schéma vysílače a přijímače - uvede základní druhy modulací nosných vln	Mechanické a elektromagnetické vlnění, zvuk - Lom a ohyb vlnění - Dopplerův jev - Sdělovací soustava - Elektroakustické měniče - Vysílač, přijímač - Modulace a demodulace elektromagnetického signálu	MV - šíření zvuku MV - princip šíření rozhlasového a televizního signálu

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ aplikuje poznatky o mechanismech vedení el. proudu v kovech při analýze chování těles z těchto látek v el. obvodech ▪ uvede praktické využití a způsoby zapojení reostatu ▪ řeší složitější elektrické obvody s použitím Kirchhoffových zákonů ▪	Elektrický náboj a elektrické pole ▪ Regulace napětí a proudu reostatem ▪ Dělič napětí ▪ Užití potenciometru Konstrukce a změna rozsahu ampérmetru a voltmetru ▪ Kirchhoffovy zákony ▪	
▪ uvede využití polovodičů v technické praxi ▪ vysvětlí princip činnosti usměrňovače a zesilovače ▪ řeší úlohy s použitím Faradayových zákonů ▪ vysvětlí princip galvanického článku a akumulátoru ▪ vysvětlí podstatu katodového záření a uvede jeho použití v praxi	Elektrický proud v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech ▪ Usměrňovač s polovodičovou diodou ▪ Typy diod ▪ Tranzistorový zesilovač ▪ Faradayovy zákony elektrolýzy ▪ Galvanické články, akumulátor ▪ Katodové záření, emise elektronů	
▪ znázorní graficky časový průběh elektrického proudu a napětí v cívce při zapnutí a vypnutí obvodu	Stacionární a nestacionární magnetické pole ▪ Přechodný děj ▪ Energie magnetického pole cívky	

Vyučovací předmět: **Seminář a cvičení z fyziky**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ řeší složené obvody střídavého proudu (R,L,C) ▪ využívá symbolicko-komplexní metodu při řešení obvodů střídavého proudu	Střídavý proud a energetika Řešení obvodů střídavého proudu symbolicko-komplexní metodou ▪	
▪ využívá s porozuměním zákon odrazu a lomu ▪ uvede interferenční jevy pozorovatelné v běžném životě ▪ stanoví podmínky pro zesílení a zeslabení vlnění ▪ popíše výsledek ohybu a interference světla v bílém a v monofrekvenčním světle ▪	Vlnové vlastnosti světla, odraz a lom ▪ Optický hranol ▪ Planparalelní destička ▪ Koherence světelného vlnění ▪ Konstruktivní a destruktivní interference Youngův pokus, vzdálenost interferenčních maxim ▪ Interference světla na tenké vrstvě Interference světla při ohybu na optické mřížce, rozbor ohybového obrazce	
▪ ▪ uvede základní fotometrické fyzikální veličiny a jejich jednotky ▪ řeší jednoduché úlohy s použitím těchto FV ▪ objasní podstatu spektrální analýzy ▪ objasní pojem černé těleso ▪ vysvětlí záření černého tělesa pomocí Wienova a Stefan-Boltzmannova zákona ▪	Paprsková optika, optické přístroje ▪ Radiometrické a fotometrické veličiny ▪ Fotometry ▪ Základy spektrální analýzy. ▪ Černé těleso ▪ Stefan-Boltzmannův zákon ▪ Wienův posunovací zákon ▪ Ultrafialová katastrofa ▪	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - objasní význam obecné teorie relativity - transformuje souřadnice události do jiné soustavy pomocí Lorentzovy transformace - odvodí vztah pro skládání rychlostí a vhodně jej aplikuje	Základy speciální teorie relativity - Úvod do obecné teorie relativity - Michelsonův pokus a interferometr - Lorentzova transformace, princip kauzality - Odvození vztahů pro skládání rychlostí	VMEGS – významní evropští vědci (A. Einstein)
- využívá poznatky o kvantování energie záření a mikročástic k řešení fyzikálních problémů a úloh - objasní chování systémů s vysokými kvantovými čísly podle principu korespondence - aplikuje Pauliho princip na obsazování atomového obalu elektrony - objasní Heisenbergovy relace	Základy kvantové a atomové fyziky - Kvantová mechanika - Princip korespondence - Částice v jednorozměrné potenciálové jámě - Heisenbergovy relace neurčitosti - Franckův-Hertzův pokus - Bohrův model atomu - Kvantová čísla Princip nerozlišitelnosti částic, Pauliho vylučovací princip	VMEGS – významní evropští vědci (E.Schrödinger, M.Planck, W.Pauli, N.Bohr)
- uvede typy používaných mikroskopů a stručně objasní princip činnosti - uvede využití jaderného záření při ozařování	Základy jaderné fyziky a fyziky částic - Fyzika v lékařství - Moderní mikroskopické metody - Radioterapie	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ rozlišuje mezi absolutní a zdánlivou velikostí hvězd ▪ vysvětlí vztah mezi magnitudou a intezitou pomocí Pogsonovy rovnice ▪ uvádí základní poznatky fyzikální kosmologie (vznik, vývoj, budoucnost vesmíru)	Elektromagnetické záření, astrofyzika ▪ Zdánlivá a absolutní hvězdná velikost ▪ Pogsonova rovnice ▪ Základní fyzikální znaky hvězd ▪ Základy kosmologie ▪ Big Bang	

9 Fyzikální seminář

9.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Fyzikální seminář je zařazen jako jednoletý volitelný předmět v 8. ročníku osmiletého studia a 4. ročníku studia čtyřletého. V rámci tohoto předmětu je v některých tematických celcích prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Fyzika z RVP G. Převážně je však seminář zaměřen na přípravu žáků k maturitní zkoušce formou opakování maturitních okruhů a také jako příprava na přijímací zkoušky na vysokou školu. Seznam maturitních okruhů obdrží žáci v úvodních hodinách semináře.

Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS), Environmentální výchova (EV) a Mediální výchova (MV).

Cílem předmětu je především ucelit znalosti ze všech nejdůležitějších disciplín fyziky, řešit obtížnější fyzikální úlohy a v neposlední řadě aplikovat fyzikální poznatky do praxe.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář a cvičení z fyziky:

- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Fyzikální seminář je zařazen do nabídky jednoletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 3. ročníku (septimy). Výuka probíhá výlučně v odborné učebně vybavené dataprojektorem a interaktivní tabulí.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Fyzikálního semináře jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- zařazuje do výuky motivační prvky (např. fyzikální experiment) a vyžaduje jejich analýzu
- diskutuje se žáky a vede je k odhalení podstaty problému
- do výuky zařazuje příklady praktického využití fyziky

- klade důraz na mezipředmětové vztahy
- zadává samostatné práce a referáty, čímž v žácích rozvíjí schopnost vyhledávat, získávat a třídit informace z různých informačních zdrojů
- zadává žákům ke zpracování taková témata, která popularizují fyziku a ukazují její význam pro společnost
- nabízí žákům exkurze, které vhodně doplňují učivo

Kompetence k řešení problémů

- vede žáky k práci s informacemi z různých zdrojů (knihy, odborné časopisy, internet, televize), kdy žáci informace vyhledávají, třídí a vhodně uplatňují
- zapojuje a připravuje žáky do fyzikálních soutěží a olympiád
- během fyzikálních experimentů nabádá žáky, aby vyslovili hypotézu, experiment poté analyzovali a vyslovili závěr

Kompetence komunikativní

- učí žáky diskutovat, naslouchat názorům druhých, zastává funkci moderátora
- vede žáky k vyjádření vlastního názoru, vhodné argumentaci a ke správnému používání odborné terminologie
- ústně prověřuje nabyté znalosti žáků
- zadává referáty, které žáci obhajují před kolektivem, čímž si zlepšují své vyjadřovací a prezentační dovednosti

Kompetence sociální a personální

- veřejně hodnotí výsledky skupinové práce, čímž žákům poskytuje zpětnou vazbu a posiluje pocit zodpovědnosti za splnění dílčího úkolu
- vyžaduje dodržování předem stanovených pravidel
- vyžaduje dodržování pravidel BOZP a vnitřních řádů odborných učeben fyziky

Kompetence občanská

- učitel nabádá žáky k posuzování vědeckých objevů i z hlediska jejich dalšího přínosu a využití pro společnost
- vede žáky k tomu, aby v návaznosti na události v minulosti dokázali posoudit, kdy byly vědecké objevy zneužity proti lidstvu
- důsledně kontroluje zadané úkoly, čímž žáky vede k zodpovědnosti

Kompetence k podnikavosti

- pomáhá žákům objevovat a rozvíjet jejich schopnosti pomocí fyzikálních soutěží (korespondenční semináře, SOČ, fyzikální olympiáda)
- výuku doplňuje praktickými exkurzemi
- vede žáky k hodnocení vlastních postupů a výsledků (prezentace, referáty, projekty)

9.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář a cvičení z fyziky**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ klasifikuje pohyby a použije správné vztahy při řešení problémů a úloh ▪ definuje složky vektoru zrychlení ▪ využívá analogie mezi posuvným a rotačním pohybem při řešení složitějších úloh	Kinematika hmotného bodu ▪ Klasifikace pohybů ▪ Tečné a normálové zrychlení ▪ Srovnání analogických veličin posuvného a rotačního pohybu	
▪ využívá Newtonovy zákony k předvídání pohybu těles a při řešení úloh ▪ využívá zákon zachování hybnosti při řešení problémů a úloh ▪ definuje impuls síly	Dynamika hmotného bodu a soustavy hmotných bodů ▪ Newtonovy pohybové zákony ▪ Zákon zachování hybnosti ▪ Setrvačné síly ▪ Impuls síly	
▪ využívá zákon zachování hybnosti při řešení problémů a úloh	Energie hmotných bodů, zákony zachování ve fyzice ▪ Úlohy na zákon zachování mechanické energie a hybnosti	

▪ vysvětlí tvar trajektorie tělesa v centrálním poli Země ▪ odvodí vztah pro kruhovou rychlost a tento vztah matematicky interpretuje ▪ aplikuje Keplerovy zákony při řešení problémů a úloh	Gravitační pole a zákonitosti pohybu těles v tomto poli Pohyby těles v centrálním gravitačním poli Země ▪ Kosmické rychlosti ▪ Pohyby těles v gravitačním poli Slunce ▪ Keplerovy zákony	
▪ určí v konkrétních situacích výslednici sil působících na těleso ▪ aplikuje momentovou větu při řešení fyzikálních úloh různých typů	Mechanika tuhého tělesa ▪ Skládání sil ▪ Momentová věta ▪ Kinetická energie TT, moment setrvačnosti	
▪ uvede síly působící na těleso ▪ popíše chování tělesa v tekutině ▪ aplikuje zákony zachování na proudění kapaliny ▪ využije rovnice kontinuity a Bernoulliho k řešení úloh	Mechanika kapalin a plynů ▪ Síly působící na těleso v kapalině ▪ Rovnice kontinuity ▪ Bernoulliho rovnice ▪ Základy fyziku letu	
▪ využívá termodynamické zákony při řešení problémů a úloh ▪ vysvětlí princip činnosti tepelných motorů s využitím kruhového děje	Vnitřní energie, práce, teplo, kruhový děj s ideálním plynem ▪ Teplo, teplota ▪ Termodynamické zákony ▪ Kruhový děj a využití v praxi	EV - Spalovací motory a jejich vliv na životní prostředí

▪ vysvětlí stavové změny ideálního plynu užitím stavové rovnice ▪ vypočítá práci vykonanou plynem při stálém tlaku a vyjádří ji graficky ▪ uvede praktické využití izo-dějů a adiabatického děje	Struktura a vlastnosti plynného skupenství látek ▪ Tlak plynu ▪ Děje s ideálním plynem	
▪ analyzuje vznik a průběh procesu pružné deformace pevných látek ▪ vysvětlí průběh deformační křivky u materiálů různých mechanických vlastností	Struktura a vlastnosti pevného skupenství látek ▪ Deformace pevného tělesa, křivka deformace ▪ Hookův zákon	
▪ vysvětlí jevy související s povrchovou silou a energií kapalin ▪ uvede příklady kapilárních jevů z praxe ▪ zhodnotí význam anomálie vody v přírodě	Struktura a vlastnosti kapalin ▪ Povrchová síla a napětí ▪ Kapilarita ▪ Anomálie vody	

▪ vysvětlí rozdíl mezi skupenským a měrným skupenským teplem ▪ zakreslí graficky průběh skupenských změn ▪ používá kalorimetrickou rovnici zahrnující změny skupenství ▪ předvídá děje související se změnami stavu látek využitím fázového diagramu	Změny skupenství látek ▪ Skupenské změny ▪ Fázový diagram	
---	---	--

▪ užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o harmonických kmitavých pohybech ▪ uvede praktické využití LC oscilačního obvodu	Mechanické a elektromagnetické kmitání ▪ Mechanické oscilátory ▪ Skládání kmitání ▪ LC oscilační obvod	
▪ objasní procesy lomu a ohybu vlnění ▪ popíše změnu frekvence zvuku pomocí závěrů Dopplerova jevu	Mechanické a elektromagnetické vlnění, zvuk ▪ Lom a ohyb vlnění ▪ Dopplerův jev	MV - šíření zvuku

▪ aplikuje poznatky o mechanismech vedení el. proudu v kovech při analýze chování těles z těchto látek v el. obvodech ▪ uvede praktické využití a způsoby zapojení reostatu	Elektrický náboj a elektrické pole ▪ Regulace napětí a proudu reostatem ▪ Konstrukce a změna rozsahu ampérmetru a voltmetru	
▪ řeší složitější elektrické obvody s použitím Kirchhoffových zákonů	Elektrický proud v kovech ▪ Kirchhoffovy zákony	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	
- vysvětlí činnost jednocestného a dvoucestného usměrňovače - aplikuje Faradayovy zákony při řešení problémů a úloh	Elektrický proud v polovodičích, kapalinách a plynech - Usměrňovač s polovodičovou diodou - Faradayovy zákony elektrolýzy	
znázorní graficky časový průběh elektrického proudu a napětí v cívce při zapnutí a vypnutí obvodu	Stacionární a nestacionární magnetické pole - Přechodný děj - Energie magnetického pole cívky	
- uvede základní fotometrické fyzikální veličiny a jejich jednotky - řeší jednoduché úlohy s použitím těchto FV - objasní podstatu spektrální analýzy	Paprsková optika, optické přístroje - Radiometrické a fotometrické veličiny - Fotometry - Základy spektrální analýzy.	
- uvede typy používaných mikroskopů a stručně objasní princip - uvede princip činnosti rentgenu a magnetické rezonance - vysvětlí pojem ultrazvuk a uvede jeho praktické využití	Fyzika v lékařství Moderní mikroskopické metody - Ultrazvuk - Princip rentgenu - Magnetická rezonance - Radioterapie	

10 Seminář a cvičení z chemie

10.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář a cvičení z chemie je zařazen jako dvouletý volitelný předmět v 7.-8. ročníku osmiletého studia a 3.-4. ročníku studia čtyřletého.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Chemie z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS), Environmentální výchova (EV), Mediální výchova (MV) a Osobnostní a sociální výchova (OSV).

Cílem předmětu je prohloubit znalosti z chemie získané dosavadním studiem, zvýraznit vazby na jiné předměty, např. na biologii a fyziku a připravit studenty na přijímací zkoušky na přírodovědné a medicínské obory na vyšších odborných a vysokých školách.

Žáci v průběhu studia získají základní přehled o vztahu mezi strukturou a vlastnostmi látek, o metodách zpracování informací v chemii a o dalších metodách práce v laboratoři.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář a cvičení z chemie:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny

- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář a cvičení z chemie je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sexty). Počet žáků v tomto semináři nepřesáhne 16. Je vyučován v laboratoři chemie a dle možností i v učebně vybavené dataprojektorem a interaktivní tabulí. Žáci jsou v průběhu výuky připravováni na účast v soutěži Chemická olympiáda a účastní se korespondenčních kurzů chemie organizovaných UK Praha a VŠCHT Praha.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Semináře a cvičení z chemie jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- učitel zadává žákům různá témata na zpracování (prezentace, referáty, seminární práce) s použitím dostupných zdrojů informací; žáci sami kriticky přistupují k těmto zdrojům
- učitel zadává motivační úlohy a úlohy z praxe, žáci využívají znalostí z chemie pro řešení reálných situací
- učitel zařazuje do výuky různé metody práce: samostatná práce, skupinová práce, diskuze
- učitel předkládá žákům k řešení úlohy různé obtížnosti, jejichž řešení vyžaduje různé stupně osvojení vědomostí, dovedností a samostatnosti. Řešením těchto úloh žák získává informaci o dosaženém pokroku.

Kompetence k řešení problémů

- učitel zadává problémové úlohy a otázky, při nichž žáci nalézají různé způsoby řešení téhož problému
- pomocí vhodně formulovaných otázek vyžaduje po žácích analýzu problémové situace a nalezení nejvhodnějšího postupu

Kompetence komunikativní

- učitel podněcuje žáky k diskusi ve skupině, správné interpretaci získaných výsledků a argumentaci
- při obhajobě vlastního řešení úloh žák prezentuje výsledky své činnosti s využitím digitálních technologií

Kompetence sociální a personální

- učitel zadává úkoly vyžadující týmovou spolupráci (kooperace, spolupráce při řešení problému, obhajoba svého názoru a zvoleného postupu, prosazení se ve skupině, soutěž, uplatnění individuálních schopností, vědomostí, dovedností)
- učitel vybízí žáky k aktivní diskusi, obhajobě svého stanoviska a sebekritice

Kompetence občanská

- učitel zadáváním vhodných příkladů poukazuje na uplatnění chemie v různých oborech lidské činnosti
- žák je veden k zodpovědnosti za plnění svých úkolů

Kompetence k podnikavosti

- učitel pomáhá žákům objevovat a rozvíjet jejich schopnosti (celostátní i mezinárodní soutěže, korespondenční semináře)
- žáci jsou motivováni k dosažení co nejlepších studijních výsledků (viz Motivační program pro žáky)
- učitel vede žáky k hodnocení vlastních postupů a výsledků (prezentace, referáty, seminární práce)

10.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář a cvičení z chemie**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ využívá běžné zdroje informací ▪ umí dávat do souvislostí informace získané z různých zdrojů ▪ využívá běžné zdroje informací umí dávat do souvislostí informace získané z různých zdrojů ▪ umí určit oxidační čísla prvků ▪ zná zásady českého chemického názvosloví a umí je použít zná zásady anglického chemického názvosloví	Bezpečnost práce v chemické laboratoři ▪ laboratorní řád ▪ zásady první pomoci zásady práce s chemikáliemi Práce s informacemi ▪ zadání seminárních prací ▪ vyhledávání informací vyhodnocování informací a jejich zpracování Anorganické chemické názvosloví ▪ oxidační čísla ▪ názvosloví binárních sloučenin ▪ názvosloví kyselin, polykyselin, substituovaných kyselin ▪ názvosloví solí ▪ názvosloví komplexních sloučenin	OSV – ohledy k ostatním a spolupráce EV – chemické látky a jejich působení na životní prostředí IVT – práce s PC a na internetu

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ zná základní pojmy - elektronegativita, polarita vazby, polarizovatelnost vazby, excitovaný stav ▪ vysvětlí vznik chemické vazby na příkladech konkrétních sloučenin ▪ určí charakter vazeb v konkrétní sloučenině a odvodí pravděpodobné vlastnosti a chování látky v reakcích ▪ odvodí vlastnosti látek na základě nevazebných interakcí mezi molekulami ▪ na základě teorie hybridizace určí prostorové uspořádání molekul ▪ dokáže popsat průběh reakce na základě srážkové teorie ▪ uvede příklady využití poznatků o ovlivnění rychlosti reakcí v praxi ▪ dokáže vysvětlit vliv různých faktorů na rychlost chemické reakce • zná konkrétní případy použití katalyzátorů v průmyslu i jinde	▪ látkové množství Chemická vazba ▪ vznik chemické vazby, vaznost, délka vazby, vazebná energie, excitovaný stav atomu, hybridizace ▪ elektronegativita, polarita vazby, vazby kovalentní a iontové ▪ druhy vazeb, vazby σ a π, polycentrické a kovové, koordinační vazba ▪ nevazebné interakce, vodíkový můstek, van der Waalovy síly ▪ vlastnosti kovalentních, iontových a kovových sloučenin Reakční kinetika ▪ základy chemické kinetiky, srážková teorie, aktivovaný komplex, rychlost chemické reakce, faktory ovlivňující rychlost reakce ▪ katalýza, druhy katalyzátorů, inhibitory,	VMEGS – významní Evropané

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
- vysvětlí pH roztoků solí na základě disociace a následných acidobazických reakcí iontů - vysvětlí pojmy oxidace a redukce - uvede příklady redoxních reakcí v přírodě a technice - vyčíslí složitější redoxní rovnice - dokáže aplikovat zákonitosti vyplývající z elektrochemické řady kovů na konkrétních chemických reakcích - dokáže vysvětlit princip elektrolýzy a její využití v praxi - vysvětlí obecné principy výroby kovů na konkrétních příkladech - srovná běžně používané elektrické články a možnosti jejich použití - charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučenin, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí - předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin - využívá znalosti základů kvalitativní a kvantitativní analýzy k pochopení jejich praktického významu v anorganické chemii - vysvětlí rozdíl mezi oxidy kyselinotvornými, zásadotvornými, amfoterními a inertními	Redoxní reakce - oxidace a redukce, oxidační a redukční činidlo - úprava redoxních rovnic - elektrochemická řada napětí kovů a její souvislost s průběhem chem. reakcí - vlastnosti kovů - elektrochemie, elektrické poločlánky, - elektrické články, jejich využití - elektrolýza a její využití v praxi - metody výroby kovů ANORGANICKÁ CHEMIE Vodík - výskyt, příprava, výroba, vlastnosti, použití Kyslík - výskyt, příprava, vlastnosti, použití, významné oxidy	Bi – děje v živých organismech F – elektřina

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
- vysvětlí postup čištění vody - zhodnotí využitelnost různých druhů vod a posoudí efektivní hospodaření s vodou - odvodí vlastnosti halogenů na základě jejich postavení v tabulce a předpovídá průběh jejich reakcí - charakterizuje síru a uvede její nejdůležitější vlastnosti - popíše výrobu kyseliny sírové a její význam pro další chemickou výrobu - charakterizuje nejdůležitější sloučeniny dusíku, jejich výrobu, vlastnosti a význam pro životní prostředí - předvídá průběh reakcí typických pro sloučeniny dusíku	Voda - struktura molekuly, voda měkká a tvrdá, vlastnosti, čištění vody, pitná voda, význam v přírodě a technice - peroxid vodíku, struktura a využití p⁵ prvky - elektronová konfigurace - výskyt, vlastnosti, výroba, použití - chlor a jeho významné sloučeniny - brom, jod a fluor a jejich sloučeniny - význam halogenů pro život p⁴ prvky - síra, její elektronová konfigurace, výskyt, výroba, vlastnosti, a využití - významné sloučeniny síry, oxidy síry, kyselina sírová, sulfan, sulfidy, jejich vlastnosti a použití p³ prvky - dusík, jeho výskyt, vlastnosti a použití - čpavek a kyselina dusičná, jejich výroba, vlastnosti,	EV- Člověk a životní prostředí, Životní prostředí regionu a České republiky Integrace vzdělávacího oboru Geologie – voda jako základní podmínka života, povrchové a podzemní vody, pH Z – výskyt sloučenin prvků v přírodě Geologie – složení minerálů a jejich využití v praxi

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
- vysvětlí význam fosforu a jeho sloučenin pro životní prostředí - zná význam uhlíku a jeho sloučenin v přírodě - vysvětlí krasové jevy - zná využití a historický význam cínu a jeho slitin - zhodnotí nebezpečnost sloučenin olova - uvede nejdůležitější využití hliníku a jeho sloučenin a popíše jeho výrobu - dokáže amfoterní charakter sloučenin hliníku	použití a význam pro další chemické výroby - dusíkatá hnojiva - fosfor, alotropické modifikace a jejich vlastnosti, výskyt a výroba - důležité sloučeniny fosforu a jejich význam p² prvky - uhlík, jeho elektronová konfigurace, alotropické modifikace, výskyt a vlastnosti - nejdůležitější anorganické sloučeniny uhlíku, oxidy, kyselina uhličitá, uhličitany, jejich využití a význam - křemík, jeho výskyt, vlastnosti a využití p¹ prvky - cín, jeho vlastnosti, nejdůležitější slitiny a využití - olovo, jeho výskyt, vlastnosti, využití a nebezpečnost jeho sloučenin - bor, vlastnosti, využití - hliník, jeho elektronová	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ charakterizuje hořčík a jeho nejdůležitější slitiny a sloučeniny a jejich význam pro život ▪ popíše reakce probíhající při zpracování sloučenin vápníku a jejich využití ve stavebním průmyslu ▪ uvede nejdůležitější sloučeniny sodíku a draslíku a jejich význam pro živé organismy	konfigurace, výskyt, vlastnosti, výroba ▪ použití hliníku v technice, jeho slitiny, nejdůležitější sloučeniny a jejich význam s² a s¹ prvky • obecná charakteristika s² a s¹ prvků ▪ hořčík, jeho elektronová konfigurace, výskyt, vlastnosti, výroba, nejdůležitější slitiny a sloučeniny, jejich využití a biologický význam ▪ vápník, jeho výskyt, vlastnosti ▪ důležité sloučeniny vápníku a jejich využití ve stavebním průmyslu, vápenatá hnojiva ▪ baryum, jeho vlastnosti a nejdůležitější sloučeniny a jejich využití v praxi ▪ výskyt, vlastnosti, výroba sodíku, draslíku ▪ nejdůležitější sloučeniny sodíku a draslíku jejich	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
- dokáže prezentovat vlastní seminární práci - zná obecnou charakteristiku d-prvků, jejich výskyt, vlastnosti a využití - zhodnotí surovinové zdroje kovů a ekologickou zátěž jejich výroby - vysvětlí důležitost druhotných zdrojů a jejich zpracování - umí vypočítat koncentraci roztoku - umí vypočítat různé ředění roztoků	využití a význam pro život Seminární práce - prezentace seminárních prací Chemie d-prvků - obecná charakteristika - železo, jeho výskyt, výroba, využití a význam pro život - prvky skupiny chromu, jejich vlastnosti, výroba, použití a význam - prvky skupiny mědi, jejich vlastnosti, výroba, použití - prvky skupiny zinku, jejich vlastnosti, výroba, použití, toxikologický význam Chemické výpočty - výpočty koncentrací - ředění roztoků	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - dokáže vytvořit různé typy vzorců - ovládá principy organického názvosloví - aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálních názvů - zhodnotí vlastnosti atomu uhlíku významné pro strukturu organických sloučenin - rozliší konstituční a prostorové izomery - dokáže aplikovat vliv indukčního a mezomerního efektu - aplikuje znalosti o průběhu organických reakcí na konkrétních příkladech - vysvětlí podstatu substituce radikálové a uvede konkrétní příklady - zná vlastnosti a reakce alkanů a cykloalkanů - umí reakce spalování, krakování - zná použití důležitých alkanů a cykloalkanů a jejich	Názvosloví organické chemie - typy vzorců - názvoslovné principy - nadřazenost charakteristických skupin - názvosloví alkanů, alkenů, alkynů, arenů Izomerie - typy izomerií - indukční a mezomerní efekt Základní typy chemických reakcí v organické chemii - adice, eliminace, substituce, přesmyk Alkany, cykloalkany - fyzikální a chemické vlastnosti - chemické reakce (eliminace, substituce) - nejdůležitější alkany a cykloalkany a jejich využití	EV - Člověk a životní prostředí- surovinové zdroje, znečišťování životního prostředí MV – využití médií pro získávání informací, kritické zhodnocení novinových zpráv týkajících se chemie Mezipředmětové souvislosti: Bi – vlivy organických látek na člověka, narkomanie a alkoholismus

význam pro životní prostředí • charakterizuje adiční reakce nenasycených sloučenin a zapíše průběh konkrétních reakcí • uvede příklady použití nenasycených sloučenin • rozezná aromatickou látku a popíše možnosti reakcí na základě struktury • dokáže aplikovat vliv mezomerního a indukčního efektu • dokáže vysvětlit vliv substituentů • zná vlastnosti a použití důležitých arenů • zhodnotí surovinové zdroje organické chemie a ekologickou zátěž související s jejich těžbou	Alkeny, alkyny, alkadieny • geometrické izomerie • charakteristika dvojné a trojné vazby • vlastnosti a reakce, adice elektrofilní a radikálová, Markovnikovo pravidlo, cykloadice • výroba nenasycených sloučenin eliminacemi • použití a význam alkenů, polymerace Areny • charakteristika a vlastnosti aromatických sloučenin • substituce elektrofilní, halogenace, nitrace, alkylace, acylace • typy substituentů • elektromagnetické efekty, mezomerní a indukční efekt a jejich využití • nejdůležitější areny a jejich využití	
---	--	--

• zná obecné vlastnosti karbonylových sloučenin • popíše reakce karbonylových sloučenin a jejich využití v praxi • zná obecné vlastnosti etherů • popíše reakce etherů a jejich využití v praxi ▪ rozliší a popíše nejdůležitější karboxylové kyseliny ▪ charakterizuje jednotlivé skupiny derivátů karboxylových kyselin ▪ ovládá základní způsoby řešení příkladů v chemii	• výroba a nejdůležitější zástupci a jejich využití Ketony • názvosloví • redukce, adice nukleofilní, Diels-Alderova syntéza • využití Ethery • názvosloví • vlastnosti, výroba, reakce, použití, význam pro životní prostředí Karboxylové kyseliny • názvosloví • reakce, redukce, esterifikace, neutralizace • substituční deriváty karboxylových kyselin • funkční deriváty karboxylových kyselin • přehled nejdůležitějších zástupců, jejich význam a využití Chemické výpočty • výpočty ze vzorců • výpočty z rovnic	
--	---	--

▪ objasní strukturu a funkci sloučenin nezbytných pro důležité chemické procesy probíhající v organismech ▪ chápe vztahy mezi základními skupinami látek ▪ charakterizuje základní metabolické procesy a jejich význam ▪ zapíše vzorce nejdůležitějších sacharidů ▪ chápe pojem optický izomer ▪ vysvětlí podstatu redukujících a neredukujících sacharidů ▪ zhodnotí význam sacharidů pro člověka ▪ popíše výrobu mýdla ▪ uvede příklady tuků a vosků a jejich využití ▪ rozliší kyselou, zásaditou a neutrální aminokyselinu ▪ popíše strukturu a funkci konkrétní bílkoviny	Sacharidy, lipidy, proteiny • dělení, složení, vlastnosti • metabolismy sacharidů, lipidů, proteinů	EV - Problematika vztahů organismu a prostředí- biochemické reakce EV - Člověk a životní prostředí, Životní prostředí regionu a České republiky- biotechnologie, fermentace Mezipředmětové souvislosti: Bi – metabolické procesy
--	--	---

11 Seminář a cvičení z biologie

11.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář a cvičení z biologie je zařazen jako dvouletý volitelný předmět ve 3.-4. ročníku studia čtyřletého a 7.-8. ročníku studia osmiletého.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Biologie z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS), Environmentální výchova (EV).

Časové vymezení předmětu :

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář a cvičení z biologie:

- 3.ročník + septima: 2 hodiny
- 4.ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář a cvičení z biologie je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sexty). Počet žáků v tomto semináři nepřesahuje 20. Je vyučován v učebně vybavené dataprojektorem, vizualizérem, popř. interaktivní tabulí.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Semináře a cvičení z biologie jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- žáci vyhledávají biologické informace v různých informačních zdrojích (internet, časopisy, knihy,...) a formou referátů nebo prezentací s nimi seznamují ostatní
- během výkladu žáci uvádějí vlastní příklady přírodnin a biologických problémů, s pomocí učitele posuzují jejich správnost
- na exkurzích nebo vycházkách žáci aplikují poznatky z výkladu
- učitel vede žáky ke správnému používání odborné terminologie

Kompetence k řešení problémů

- žáci na přírodninách vyhledávají společné a rozdílné znaky, zařazují přírodniny do systému a vytváří si tak vlastní představu o jejich správném třídění
- řeší problémová biologická témata, předkládaná vyučujícím v podobě úkolů nebo formou projektů
- na biologických vycházkách nebo exkurzích prakticky využívá teoretické poznatky k řešení problémů
- žáci vyhledávají tvrzení z různých informačních zdrojů s biologickou tematikou, během diskuse je obhajují nebo popírají a posuzují jejich pravdivost a kvalitu

Kompetence komunikativní

- komunikativnost žáci procvičují během svých referátů a ústního zkoušení, při nichž reagují na dotazy učitele popřípadě ostatních žáků
- žáci seznamují své spolužáky s informacemi, které získali během samostatných prací a s literaturou zabývající se biologickou tematikou
- žáci jsou nuceni používat moderní informační technologie (prezentace, e-mail) při práci v semináři nebo při komunikaci s učitelem

Kompetence sociální a personální

- žáci pracují v semináři ve skupinách, kde si sami rozdělují dílčí úkoly
- žáci se vyjadřují k otázkám vztahu lidské společnosti k přírodnímu prostředí
- žáci si na základě výuky vytvoří povědomí o základních lidských hodnotách (zdraví, čisté životní prostředí,...)

Kompetence občanské

- na základě předložených informací z oblasti biologie člověka si žáci uvědomují a respektují biologickou různorodost lidské populace a odmítají xenofobní nebo rasistické názory
- na základě předložených informací z oblasti ekologie si žáci uvědomují environmentální problémy v globálním i lokálním měřítku, účastní se ekologických soutěží a aktivit na půdě školy nebo mimo ni
- učitel vyžaduje dodržování pravidel slušného chování
- učitel dbá na bezpečnost práce v laboratoři, vede žáky k zodpovědnosti za své zdraví i zdraví ostatních, zdůrazňuje zásady předlékařské pomoci v případě úrazu

Kompetence k podnikavosti

- učitel pomáhá žákům objevovat a rozvíjet jejich schopnosti
- žáci jsou motivováni k dosažení co nejlepších studijních výsledků (viz Motivační program pro žáky)
- vedeme žáky k hodnocení vlastních postupů a výsledků (prezentace, referáty, seminární práce)

11.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář a cvičení z biologie**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ popíše stavbu a funkci organel prokaryotní a eukaryotní buňky, ▪ objasní rozdíly ve stavbě, funkcích, způsobu výživy a zásobních látkách buňky rostlinné, živočišné a hub ▪ charakterizuje zastoupení prvků, anorganických a organických látek v živých organismech a jejich podíl na vlastnostech a funkcích buněk i organismů ▪ objasní princip komunikace mezi buňkami navzájem a mezi buňkami a okolím	Obecná biologie ▪ prokaryotní buňka – stavba, fyziologie ▪ eukaryotní buňka - stavba - provozní děje – příjem a výdej látek buňkou - metabolismus - fotosyntéza, dýchání, kvašení, význam ATP - růst a rozmnožování buňky - biosyntéza nebiłkovinných složek - biosyntéza proteinů a nukleových kyselin	
▪ vyvodí ze znalostí specifické znaky rostlinné buňky ▪ charakterizuje typy pletiv zejména podle jejich funkce ▪ uvede základní typy stélek na příkladech nejčastějších druhů řas ▪ popíše a rozpozná typickou stavbu a funkci základních vegetativních a generativních orgánů rostlin a jejich přeměny ▪ vysvětlí rozdílnou stavbu květu v souvislosti s odlišným způsobem opylování ▪ popíše způsoby oplození u nahosemenných a krytosemenných rostlin ▪ charakterizuje stavbu, význam a šíření semen a plodů	Fylogeneticky a hospodářsky důležité rostliny ▪ rostlinná buňka ▪ anatomie a morfologie ▪ fyziologie rostlin ▪ ekologie a ochrana	EV – Problematika vztahu organismu a prostředí

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ charakterizuje příjem, transport a výdej látek rostlinou ▪ objasní princip vegetativního rozmnožování rostlin ▪ charakterizuje životní cyklus „vyšších „ rostlin a jeho fáze ▪ vysvětlí působení faktorů, jimiž se řídí růst a vývin rostlin ▪ klasifikuje pohyby rostlin ▪ charakterizuje specifické znaky řas, významné skupiny a jejich praktické využití ▪ objasní rodozměnu na životních cyklech konkrétních druhů rostlin ▪ porovná vznik a význam výtrusů a semen ▪ charakterizuje významné druhy nahosemenných a krytosemenných rostlin ▪ objasní základní vztahy rostlin a biotických faktorů prostředí ▪ uvede příklady pozitivního a negativního významu konkrétních druhů rostlin pro jiné rostliny, živočichy a pro člověka ▪ vysvětlí hlavní příčiny vegetačních pásem Země ▪ uvede ekologické i hospodářské důsledky pěstování určitých druhů rostlin		

Vyučovací předmět: **Seminář a cvičení z biologie**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ pozná a popíše charakteristické orgány živočišné buňky ▪ objasní hierarchické uspořádání těla mnohobuněčných živočichů ▪ popíše vznik ektodermu, entodermu a mezodermu během zárodečného vývoje živočicha ▪ vysvětlí podstatu diferenciací tkání ▪ charakterizuje stavbu, typy a vlastnosti epitelových, pojivových, svalových tkání a tkáně nervové	Fylogeneze tělních soustav a srovnávací fyziologie živočichů a člověka ▪ živočišná buňka ▪ živočišné tkáně – epitely, pojiva výplňová a oporná, pojiva trofická, svalová tkáň, nervová tkáň	EV – Problematika vztahu organismu a prostředí - Člověk a životní prostředí VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky
▪ porovná typy tělních pokryvů bezobratlých a obratlovců, vysvětlí význam tělních pokryvů, jejich přednosti a nedostatky ▪ uvede výhody a nevýhody vnější a vnitřní kostry ▪ porovná společné a rozdílné vlastnosti kostry jednotlivých tříd obratlovců ▪ charakterizuje odlišnosti pohybových soustav bezobratlých živočichů, vodních a suchozemských obratlovců	▪ stavba a funkce orgánů - tělní pokryv - soustava oporná a pohybová - orgány opory a pohybu - formy pohybu u živočichů - fyziologie svalové činnosti - elektrické orgány	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ popíše základní funkce trávicí, dýchací, oběhové a vylučovací soustavy živočichů ▪ objasní adaptace živočichů k získávání určitého typu potravy a vztah mezi stavbou a funkcí jednotlivých částí trávicí soustavy ▪ vysvětlí adaptace dýchacích a vylučovacích soustav živočichů k životu na souši ▪ popíše principy výměny dýchacích plynů v jednotlivých typech dýchacích orgánů ▪ objasní rozdíly mezi otevřenou a uzavřenou cévní soustavou ▪ porovná typy vylučovacích soustav bezobratlých živočichů a obratlovců	- soustavy látkové přeměny – trávicí, dýchací, oběhová, vylučovací - stavba a funkce trávicí soustavy bezestranných a strunatců - dýchací orgány bezestranných a strunatců, fyziologie dýchání - přenos látek a oběh tělních tekutin - cévní soustava bezestranných a strunatců - orgány vylučovací a osmoregulační, exkrece, osmoregulace u vodních živočichů	
▪ charakterizuje typy nervových soustav jednotlivých skupin živočichů ▪ najde společné a rozdílné znaky smyslových orgánů bezobratlých živočichů a obratlovců ▪ vysvětlí význam vybraných typů smyslových orgánů jako výsledek adaptace k určitému typu prostředí	- soustavy řídicí a orientační – nervová, hormonální a smyslová - nervová soustava u bezestranných - trubicovitá nervová soustava strunatců - funkce nervové buňky - hormony bezestranných a strunatců - smyslové orgány prvoků - smyslové orgány mnohobuněčných	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ popíše a porovná způsoby pohlavního a nepohlavního rozmnožování živočišných kmenů ▪ porovná vnitřní a vnější oplození, vysvětlí jejich význam ▪ porovná nepřímý a přímý vývoj živočichů, proměnu dokonalou a nedokonalou ▪ popíše zárodečný vývoj jedince ▪ charakterizuje význam zárodečných obalů vyšších obratlovců jako adaptace k životu na souši	- rozmnožování a ontogeneze živočichů - dělení buněk - nepohlavní rozmnožování - pohlavní rozmnožování	

12 Seminář ze zeměpisu

12.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu

Vyučovací předmět Seminář ze zeměpisu je zařazen jako jednoletý volitelný předmět v 8. ročníku osmiletého studia a 4. ročníku studia čtyřletého.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Geografie a Geologie z RVP G. Realizují se zde tématické okruhy průřezových témat Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Environmentální výchova, Multikulturní výchova a Mediální výchova. Zeměpis spojuje informace z řady přírodních, společenských a technických věd a plní tak významnou integrační funkci.

V Semináři ze zeměpisu si žák prohloubí své znalosti a vědomosti o jednotlivých složkách fyzicko-geografické a socioekonomické sféry na regionální i světové úrovni, bude schopen posoudit jejich vzájemné vazby. Žák se bude schopen orientovat v současném uspořádání světa a bude seznámen se specifiky jednotlivých geografických regionů světa. Získá dovednosti ve využívání zdrojů dat a samotném hodnocení geografických informací.

Časové vymezení předmětu

Týdenní časová dotace:

- 4. ročník, oktáva: 2 hodiny

Organizační vymezení předmětu

Předmět Seminář ze zeměpisu je zařazen do nabídky jednoletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají ve 3. ročníku (septimě). Výuka probíhá v kmenových třídách nebo multimediální učebně.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- učitel vede žáky k využívání rozmanitých zdrojů informací (encyklopedie, internet, statistické zdroje, média, atd.)
- učitel klade důraz na práci s textem
- žáci jsou vedeni ke zpracování vlastních seminárních prací, kde uplatňují kritický přístup v práci s informacemi

Kompetence k řešení problémů

- učitel zadává seminární práce s takovými tématy, kde žáci musí nalézt originální způsob řešení geografické problematiky či vytvářet hypotézy
- žáci se účastní zeměpisných olympiád

Kompetence komunikativní

- učitel zařazuje samostatnou prezentaci žáků ve formě referátů a obhajob seminárních prací
- žák používá s porozuměním geografickou terminologii
- učitel zařazuje diskuze, vede žáky ke správnému formulování vlastního názoru a vhodným argumentacím
- učitel vede žáky k vzájemnému naslouchání během diskuzí a prezentací studentů a následnému vhodnému reagování

Kompetence sociální a personální

- učitel navrhuje takové úkoly, které vyžadují spolupráci žáků ve skupinách
- učitel motivuje žáky ke sledování aktuální situace ve světě

Kompetence občanská

- učitel klade důraz na zodpovědnost v chování v oblasti ekologie
- učitel motivuje žáky ke sledování veřejného života v okolí jejich bydliště, s žáky o situaci diskutuje

Kompetence k podnikavosti

- žáci se podílí na realizaci projektových dnů na konkrétní geografické téma

12.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět: **Seminář ze zeměpisu**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ Popíše základní princip vzniku vesmíru a sluneční soustavy ▪ Chápe jedinečnost podmínek na Zemi umožňující život ▪ Popíše pohyby Země a posoudí jejich důsledky v různých oblastech na Zemi ▪ Čte v mapě s využitím znalostí o výškopisu a polohopisu ▪ Je schopen se s pomocí mapy orientovat v terénu ▪ Analyzuje geografické zdroje dat a informace ▪ Rozumí vzájemným vztahům jednotlivých složek fyzickogeografické sféry ▪ Objasní principy deskové tektoniky ▪ Porovná různé druhy poruch v litosféře, zná rizika spojená s těmito poruchami a vymezí hlavní rizikové oblasti světa ▪ Používá s porozuměním základní terminologii tvarů reliéfu	Přírodní prostředí ▪ Vesmír, kosmická tělesa, naše sluneční soustava ▪ Země jako vesmírné těleso ▪ Pohyby Země a jejich důsledky Kartografie a topografie ▪ Práce s mapou ▪ GIS, DPZ, GPS ▪ Práce s geografickými daty Fyzickogeografická sféra ▪ Litosféra (desková tektonika, endogenní a exogenní pochody, tvary zemského povrchu)	Mezipředmětové souvislosti: fyzika, matematika Mezipředmětové souvislosti: matematika EV – Člověk a životní prostředí Integrace oboru Geologie

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ Popíše složení atmosféry, její vrstvy a procesy, které v ní probíhají ▪ Popíše mechanismy všeobecné cirkulace atmosféry ▪ Objasní princip skleníkového efektu, vysvětlí význam ozónu v atmosféře ▪ Na všech úrovních uvede příčiny a důsledky globálního oteplování ▪ Interpretuje klimadiagram a lokalizuje jej ▪ Na mapě lokalizuje hlavní oceánské proudy a popíše jejich vliv na klima příslušných oblastí ▪ Specifikuje režim odtoku konkrétní řeky podle zdroje vody a podnebného pásu, kterým protéká ▪ Popíše mechanismus působení tekoucí vody jako základního geomorfologického činitele ▪ Jmenuje mechanismy znečištění vod ▪ Používá s porozuměním pojmy: půdní horizont, půdotvorní činitelé, degradace půd, eroze půd, půdní druh a půdní typ ▪ Zdůvodní rozšíření půdních typů v závislosti na místních podmínkách a zhodnotí jejich využitelnost pro zemědělství	▪ Atmosféra (složení a zvrstvení atmosféry, skleníkový efekt, ozón a ozónová díra, všeobecná cirkulace atmosféry, podnebné pásy) ▪ Hydrosféra (vlastnosti a pohyby mořské vody, oceánské proudy, povrchová a podpovrchová voda, znečištění vod) ▪ Pedosféra (půda a její složení, vznik půdy, ohrožení půdy – eroze, degradace)	EV – Člověk a životní prostředí VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky EV – Člověk a životní prostředí Integrace oboru Geologie EV – Člověk a životní prostředí Integrace oboru Geologie

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
- Rozliší hlavní biomy světa, popíše jejich faunu a flóru - Objasní závislost klimatických činitelů a biotické složky - Zhodnotí hlavní rizika působení přírodních a společenských faktorů na životní prostředí v různých částech světa - Posoudí vliv antropogenní činnosti na krajinu - Objasní hlavní zásady udržitelného rozvoje - Analyzuje příčiny a následky globálního narušení životního prostředí	- Biosféra (biomy světa a míra jejich ohrožení) Životní prostředí - Interakce příroda – společnost - Limity přírodního prostředí - Udržitelný rozvoj - Globální problémy lidstva Socioekonomická sféra - Obyvatelstvo - Struktura obyvatelstva (náboženství, rasy, jazyky) - Migrace obyvatelstva - Sídelní struktura	EV – Člověk a životní prostředí EV – Problematika vztahů organismů a prostředí VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky EV – Člověk a životní prostředí VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky VMEGS – Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky VMEGS – Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy
- Rozliší a pojmenuje hlavní rasové, jazykové a náboženské skupiny obyvatelstva, lokalizuje oblasti jejich rozšíření - Vymezí hlavní migrační trendy ve světě a analyzuje jejich příčiny - Vymezí hlavní oblasti koncentrace obyvatelstva	- Politické prostředí - Jádra a periferie světa, geografické aspekty bohatství a chudoby - Mezinárodní organizace, nadnárodní společnosti, globalizace - Světová ohniska napětí	
- Rozlišuje integrace hospodářské, vojenské a politické - Identifikuje hlavní mezinárodní integrační uskupení a organizace - Na politické mapě světa lokalizuje hlavní ohniska napětí a vymezí jejich příčiny		

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
- Analyzuje hospodářskou vyspělost jednotlivých oblastí světa - Zhodnotí hlavní sociální, zdravotní a ekonomické problémy ve světě - Zhodnotí možnosti a úspěchy humanitární pomoci - Objasní význam evropských integrací	Makroregiony světa - Aktuální politická situace jednotlivých regionů světa - Vojenské konflikty ve světě - Aktuální ekologické problémy jednotlivých regionů světa - Humanitární pomoc ve světě - Význam světových a evropských integrací - Nejvýznamnější světové smlouvy a úmluvy Regiony Česká republika - Hospodářské a politické postavení ČR v Evropě a ve světě - Transformace české ekonomiky a její následný vývoj - Aktuální problémy jednotlivých regionů ČR Místní region - vymezení regionu - možnosti rozvoje mikroregionu - územní plánování	EV – Člověk a životní prostředí VMEGS – Globální problémy, jejich příčiny a důsledky MKV – Základní problémy sociokulturních rozdílů MV – Účinky mediální produkce a vliv médií EV – Životní prostředí regionu a České republiky

13 Dějepisný seminář

13.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Dějepisný seminář je zařazen jako dvouletý volitelný předmět v 7.-8. ročníku osmiletého studia a 3.-4. ročníku studia čtyřletého.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Dějepis z RVP G. Předmět integruje vybrané tematické okruhy průřezových témat Osobnostní a sociální výchova, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Environmentální výchova a Mediální výchova RVP G.

Obsahem předmětu je hlubší seznámení s historiografií jako vědeckou disciplínou, ovládnutí metodiky historické práce a detailnější studium vybraných historických epoch, zejména problematiky moderních dějin s důrazem na dějiny našich zemí v letech 1938-1989 a regionální historii. Klíčovou složkou náplně Dějepisného semináře je vypracování seminární práce zaměřené na problematiku moderních dějin a její obhajoba; práce je spojena s heuristickým získáváním a zpracováváním autentických vzpomínek pamětníků historických událostí (oral history). Cílem předmětu je vedle ovládnutí postupů samostatné odborné práce také orientace žáků v historických procesech 20. století a motivace k jejich kritickému a odborně fundovanému hodnocení. Pozornost kladená na regionální historii má za cíl seznámit žáky s provázaností tzv. „velkých“ a „malých“ dějin a prakticky ukázat dopad historických procesů na každodenní život běžných občanů. Součástí výuky ve 4. ročníku + oktávě je také opakování a systematizace historických faktů a souvislostí od pravěku do 20. století. Záměrem výuky je také vytváření a formování postojů žáka ve smyslu přijetí hodnot demokratismu a tolerance. Předmět Dějepisný seminář souvisí obsahem učiva především s vyučovacími předměty Dějepis a Základy společenských věd, v dílčích aspektech také s předměty Zeměpis, Výtvarná a hudební výchova a Český jazyk a literatura.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Dějepisný seminář:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Dějepisný seminář je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku, resp. sexty. Počet žáků v tomto semináři nepřesáhne 20. Je vyučován v učebně vybavené multimediální technikou, součástí výuky jsou exkurze do okresního archivu a vědecké knihovny a podle možností besedy s pamětníky a odbornými historiky. Žáci jsou v průběhu výuky připravováni k výběrové účasti v SOČ, resp. jiných soutěžích zaměřených na problematiku moderních dějin.

Součástí výuky jsou samostatné výstupy žáků na určená historická témata, zpracování elektronických multimediálních prezentací s historickou tematikou a zpracování a obhajoba seminární práce.

Seminární práce se realizují podle harmonogramu:

- 3. ročník (septima), září-říjen - volba tématu práce
- 3. ročník (septima), listopad-červen - zpracovávání textu
- 4. ročník (oktáva), září - dokončení textu, příprava doprovodné prezentace
- 4. ročník (oktáva), říjen - příprava obhajob a oponentur
- 4. ročník (oktáva), listopad-prosinec - obhajoby

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Dějepisného semináře jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- učitel klade důraz na práci s textem, vyhledávání informací v literatuře a na internetu
- učitel vede žáky k sebehodnocení
- učitel vede žáky k samostatnému objevování nových poznatků
- učitel zařazuje do výuky různé metody práce: samostatná práce, skupinová práce, diskuze
- učitel nabízí žákům exkurze ke vhodnému doplnění učiva
- učitel vede žáky k zapojení do SOČ, resp. jiných soutěžích zaměřených na problematiku moderních dějin

Kompetence k řešení problému

- učitel vede žáky k práci s informacemi z různých zdrojů (knihy, odborné časopisy, internet, televize), žáci informace vyhledávají, třídí a vhodně uplatňují ve svých samostatných pracích, seminárních pracích a multimediálních prezentacích
- učitel vede žáky k hledání a využívání mezipředmětových vztahů
- učitel vede žáky k samostatnému kritickému posuzování a hodnocení historických faktů

▪ **Kompetence komunikativní**

- učitel vede žáky k cílevědomému užívání odborné terminologie
- učitel učí žáky obhajovat vhodnou formou vlastní názory a respektovat názory jiných
- učitel podle možností využívá při výuce multimediální učebny a umožňuje žákům prezentaci výsledků jejich samostatné resp. skupinové práce
- učitel vede žáky ke kvalitní prezentaci výsledků jejich práce

Kompetence sociální a personální

- učitel vede žáky k hodnocení vlastní práce i práce ostatních

Kompetence občanská

- žák je veden k porovnávání teoreticky získaných znalostí s realitou (např. prostřednictvím besed s pamětníky a odbornými historiky)
- žák je veden k zodpovědnosti za plnění svých úkolů v požadovaném čase a kvalitě

Kompetence k podnikavosti

- učitel pomáhá žákům objevovat a rozvíjet jejich schopnosti
- žáci jsou motivováni k dosažení co nejlepších studijních výsledků

Kompetence digitální

- učitel využívá digitálních technologií při výuce (prezentace, interaktivní webové prostředí, formulářové digitální didaktické testy)
- učitel vede žáky k využívání digitálních technologií s cílem pracovat efektivně a eticky
- učitel seznamuje žáky se širokým spektrem elektronických zdrojů historických informací s cílem kriticky posuzovat relevanci a pravdivost těchto informací
- žák využívá digitální zařízení pro získání informací (internet), jejich zpracování (ukládání a úprava digitálního obsahu – například MS Word, PowerPoint aj.) a prezentaci při dodržení autorských práv (citace digitálních zdrojů), dalších právních norem a pravidel bezpečnosti

13.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Dějepisný seminář**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ posoudí význam historiografie pro rozvoj demokratické společnosti ▪ objasní proměnlivý charakter historického poznání	Historie jako vědní obor, odkaz dějin pro současnost ▪ Podstata a poslání historiografie	VMEGS – Žijeme v Evropě
▪ využívá běžných postupů historické práce, mj. ovládá postupy tzv. oral history ▪ ve své práci se řídí věcnými a formálními zásadami platnými pro odborný text ▪ kriticky hodnotí získané informace, provádí jejich třídění, ověřuje jejich hodnověrnost ▪ orientuje se v dostupných elektronických zdrojích historických informací, dokáže posoudit relevanci dostupných informací ▪ umí interpretovat získané informace ▪ umí cíleně vytěžit historické informace z elektronických databází archivů, pamětnických vzpomínek a portálů shromažďujících historické dokumenty ▪ respektuje zásady autorského zákona při nakládání s použitým textovým, obrazovým či zvukovým materiálem	Metodika a technika historické práce, metodologie seminárních prací z dějepisu ▪ Historická práce ▪ Heuristika ▪ Archiv a knihovna jako zdroje historických informací ▪ Elektronické zdroje historických informací ▪ Práce s odbornou literaturou ▪ Zpracování seminární práce	MV – Média a mediální produkce OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů
▪ analyzuje podstatu holocaustu a jeho historické kořeny, poznatky aplikuje v regionální historii ▪ zhodnotí dědictví holocaustu	Holocaust ▪ Charakter a projevy holocaustu ▪ Holocaust v souvislostech regionálních dějin	MKV – Základní problémy sociokulturních rozdílů

v souvislostech současného světa	Mezinárodní den památky obětí holocaustu	
Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
- analyzuje charakter a motivaci protifašistického odboje - zhodnotí význam odbojových aktivit	Protektorát a 2. odboj - Život v protektorátu - Odbojové aktivity v našich zemích 2. odboj v souvislostech regionálních dějin	VMEGS – Žijeme v Evropě
- charakterizuje klíčové aspekty formující charakter poválečné ČSR - zhodnotí příčiny a důsledky odsunu - zhodnotí etické aspekty odsunu	Poválečné Československo a odsun německého obyvatelstva - Klíčové aspekty poválečné obnovy ČSR - Poválečná obnova v souvislostech regionálních dějin	VMEGS – Žijeme v Evropě
- charakterizuje podstatu a projevy totality - zhodnotí dopad totality na politický a společenský život	Totalitní režim v Československu - Podstata totalitního režimu - Únor 1948 v ČSR - Totalitní režim v souvislostech regionálních dějin	VMEGS – Žijeme v Evropě MV – Role médií v moderních dějinách
- charakterizuje podstatu politické perzekuce - zhodnotí dopad totality na politický a společenský život	3. odboj a politické procesy po Únoru 1948 - Charakter 3. odboje - Politické procesy po Únoru 1948 3. odboj v souvislostech regionálních dějin	VMEGS – Žijeme v Evropě MV – Role médií v moderních dějinách
- analyzuje příčiny a důsledky porážky tzv. pražského jara - zhodnotí dopad normalizace na politický a společenský život	Československá normalizace - Obrodný proces a srpen 1968 - Charakter normalizace v ČSSR - Rok 1968 a normalizace v souvislostech regionálních dějin	VMEGS – Žijeme v Evropě MV – Role médií v moderních dějinách OSV – Morálka všedního dne

▪ analyzuje vybrané aktuální společenské a politické procesy v souvislostech moderních světových, evropských i domácích dějin ▪ zpracuje a prezentuje výsledek vlastní práce vytvořené na základě odborné literatury a relevantních elektronických zdrojů ▪ respektuje zásady autorského zákona při nakládání s použitým textovým, obrazovým či zvukovým materiálem	Moderní dějiny v aktuálních souvislostech Samostatná kompilační práce na historické téma	VMEGS – Žijeme v Evropě MV – Role médií v moderních dějinách MKV – Základní problémy sociokulturních rozdílů OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů
---	--	---

Vyučovací předmět: **Dějepisný seminář**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
- s využitím digitálních zařízení finalizuje věcnou a formální podobu své seminární práce - respektuje zásady autorského zákona při nakládání s použitým textovým, obrazovým či zvukovým materiálem - s využitím elektronické prezentace obhájí závěry své seminární práce - hodnotí seminární práce spolužáků	Seminární práce - dokončení, obhajoba	OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů
- prezentuje výsledek vlastní práce vytvořené na základě odborné literatury a relevantních elektronických zdrojů (multimediální prezentace PowerPoint) - zadané téma zpracuje přiměřeným komunikačně-sdělným způsobem - zachovává kritickou objektivitu při hodnocení historických jevů - respektuje zásady autorského zákona při nakládání s použitým textovým, obrazovým či zvukovým materiálem	Zpracování multimediální prezentace vybraného historického tématu - Pravěk - Starověk - Středověk - Novověk - Moderní dějiny	MKV – Základní problémy sociokulturních rozdílů VMEGS – Žijeme v Evropě; Globalizační a rozvojové procesy; Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce EV - Člověk a životní prostředí
konfrontuje získané teoretické poznatky s osobními svědectvími pamětníků	Besedy s pamětníky	
- popíše určující procesy a události historie - charakterizuje materiální a duchovní kulturu lidských společností v jednotlivých etapách dějin a zdůvodní jejich civilizační přínosy - uvede významné osobnosti starověkých, středověkých, novověkých a moderních dějin	Opakování a systematizace historických faktů a souvislostí od pravěku do 20. století	EV – Člověk a životní prostředí OSV – Sociální komunikace; Morálka všedního dne MV – Média a mediální produkce; Role médií v moderních dějinách VMEGS – Žijeme v Evropě;

		Globalizační a rozvojové procesy; Globální problémy, jejich příčiny a důsledky; Humanitární pomoc a mezinárodní rozvojová spolupráce MKV – Základní problémy sociokulturních rozdílů; Psychosociální aspekty interkulturality
--	--	---

14 Společenskovědní seminář

14.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Společenskovědní seminář je zařazen jako dvouletý volitelný předmět v 7.-8. ročníku osmiletého studia a 3.-4. ročníku studia čtyřletého, případně jako jednoletý volitelný předmět v 8., resp. 4. ročníku.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Základy společenských věd z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS), Environmentální výchova (EV), Mediální výchova (MV), Osobnostní a sociální výchova (OSV) a Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS).

Cílem předmětu je rozšířit znalosti jednotlivých společenských věd, rozvíjet schopnost uplatnit tyto poznatky v praxi, zároveň je kriticky posuzovat, vést ke korektní diskusi a vytvářet u žáků vlastní světonázor.

Žáci v průběhu studia získají základní přehled o aktuálních problémech společnosti i jednotlivce, jež jsou tématem společenských věd.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Společenskovědní seminář:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodin.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Společenskovědní seminář je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sextý). V rámci semináře jsou pořádány exkurze, besedy, projektové aktivity, analýzy dokumentárních filmů. Stěžejními organizačními formami výuky jsou diskuse, týmové práce, projektové techniky. Dle možností je vyučován v učebně vybavené dataprojektorem a interaktivní tabulí. Žáci jsou v průběhu výuky připravováni na účast v soutěžích:

- Středoškolská odborná činnost (SOČ)
- Debatní soutěže (Debatiáda)

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Společenskovědního semináře jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- žákům jsou nabízena společenskovědní témata, k nimž samostatně vyhledávají v odborné literatuře, či na internetu podstatné informace, které dále využívají pro zpracování samostatných seminárních prací, referátů, krátkodobých osobních projektů, skupinových projektů, řečnických cvičení a které kriticky hodnotí a vyvozují z nich obecnější názory
- pod vedením učitele analyzují odborné texty (sociologické, psychologické, filozofické aj.)
- žáci získané poznatky dále využívají v praktickém životě (např. zlepšují svou schopnost učit se, jsou schopni sebekontroly)
- žáci propojují informace nejen v rámci předmětu Společenskovědní seminář, ale také s obsahy ostatních předmětů

Kompetence k řešení problémů

- žák umí kriticky posoudit a analyzovat problém, najít vhodné a nejefektivnější řešení na základě vlastních nápadů nebo týmové spolupráce
- žák aktivně vyhledává problémové situace z každodenní praxe (společenské dění, politický život aj.), které dále analyzuje a zaujímá k nim stanovisko, přičemž je schopen svůj názor obhájit
- k posilování kompetence k řešení problému pedagog aplikuje dramatizaci, hraní rolí, brainstorming, diskusi, debaty, aktivity s využitím multimediální techniky

Kompetence komunikativní

- učitel vede žáky ke vhodné a slušné komunikaci se spolužáky, s učiteli a ostatními dospělými ve škole i mimo ni
- učitel vede žáky ke kladení jasných, srozumitelných dotazů, k obhajobě vlastního názoru, ke hledání argumentů i protiargumentů a zároveň k poslouchání a akceptování názorů jiných
- žáci jsou schopni vyjednávat a komunikovat asertivně
- žáci prezentují své vlastní práce za využití multimediální techniky

Kompetence sociální a personální

- prostřednictvím jednotlivých témat předmětu, organizačních forem výuky a vyučovacích metod žáci poznávají vlastní osobnost, své pozitivní a negativní vlastnosti, dokáží je popsat a zhodnotit, přijímají názory okolí, snaží se své špatné stránky osobnosti potlačovat a dobré rozvíjet
- žáci poznávají nejen sami sebe, ale i druhé, dokáží objektivně posuzovat chování a jednání ostatních lidí, jsou ochotni podílet se na rozvoji druhých a tím zaujímat svůj celkový pozitivní postoj k lidem a své roli ve společnosti
- žáci dokáží kooperativně pracovat s druhými, čímž si osvojují základy týmové spolupráce

Kompetence občanská

- učitel rozvíjí u žáků atributy kompetentního občana, občana znalého svých práv a povinností, vede žáky k pozitivnímu postoji ke společnosti, politice a k budoucí plné participaci na občanském, politickém životě
- učitel vede žáky k rozvíjení národních hodnot, k vlastenectví a patriotismu
- soustavným společenským komentováním společenského dění a vhodně zvolenými aktivitami vede učitel žáky ke sledování aktuální společenské, ekonomické, sociální a politické situace v ČR, EU i ve světě a vytváří příležitosti k diskuzi

Kompetence k podnikavosti

- učitel vede žáky k odpovědnému přístupu k práci, k přípravě, realizaci a zhodnocení svých pracovních postupů a výsledků
- učitel pomáhá v profesní orientaci žáků a důsledné přípravě na budoucí pracovní život

14.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Pozn. Vzdělávací obsah jednoletého Společenskovědního semináře je totožný s druhým rokem dvouletého.

Vyučovací předmět: **Společenskovední seminář**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ definuje funkce a strukturu soc. výzkumu ▪ rozlišuje metody a techniky soc. výzkumu ▪ provede vlastní výzkum a vyhodnotí jeho výsledky ▪ použije výsledky výzkumu v praxi ▪ analyzuje veřejné mínění a porovná s vlastním stanoviskem	Vybrané otázky ze sociologie ▪ Metodologie výzkumu ▪ Sociologický výzkum ▪ Veřejné mínění	
▪ porovná různé funkce soc. jevů ve společnosti ▪ popíše základní znaky soc. státu, srovná jeho výhody a nevýhody ▪ analyzuje důsledky globalizace pro celý svět i jednotlivce ▪ posoudí strategie trvale udržitelného rozvoje ▪ aplikuje multikulturní teorii v řešení praktických úkolů projektu Czechkid	▪ Komplementární přístup ve výkladu sociálních jevů ▪ Sociologie a ekonomie – sociální stát, globalizace ▪ Sociologie a ekologie – trvale udržitelný rozvoj ▪ Projekt Czechkid – multikulturní výchova	OSV – Sociální komunikace (sociální komunikace – verbální a neverbální) OSV – Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti (sociální vnímání a chyby v sociálním vnímání) MV – Média a mediální produkce (specifika masové komunikace)
▪ porovná různé typy konkurence, rozpozná na konkrétních případech nekalou konkurenci ▪ analyzuje přístup lidí v praktickém životě k volným zdrojům, statkům, externalitám atd. ▪ posoudí aplikace zvoleného scénáře ekonomické reformy s historickým odstupem ▪ analyzuje důsledky globalizace, její pozitivní a negativní aspekty	Vybrané otázky z ekonomie ▪ Omezení konkurence, monopol, dumpingové ceny ▪ Externality ▪ Volné zdroje, volné statky, veřejné statky ▪ Veřejná volba ▪ Spor o scénář ekonomické reformy ▪ Scénář ekonomické reformy, kuponová privatizace ▪ Problematika globalizace	Integrace vzdělávacího oboru – Člověk a svět práce VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy (globalizační ekonomické problémy)

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ porovná teorie imaginace ▪ popíše vývoj morálky u člověka ▪ analyzuje morální dilemata, věcně a korektně obhájí své stanovisko ▪ využívá výsledků testů osobnosti k vlastní sebekritice a seberozvoji	Vybrané otázky z psychologie ▪ Imaginace – kognitivní přístup a psychodynamické teorie imaginace ▪ Psychologie morálky – problematika morálních dilemat ▪ Testy osobnosti	OSV – Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti (osobnost, struktura osobnosti) Integrace vzdělávacího oboru – Výchova ke zdraví OSV – Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti (vlastní temperament – temperamentový test, schopnosti)
▪ posoudí výhody a nevýhody demokracie ▪ analyzuje kriticky odlišné pohledy na demokracii ▪ popíše hlavní znaky totalitních systémů na příkladech existujících diktatur ▪ zaujímá kritické stanovisko k vývoji ČR po roce 1989, porovnává jeho pozitivní a negativní aspekty	Vybrané otázky z politologie a práva ▪ Problematika demokracie ▪ Kritika demokracie, teorie elit ▪ Totalitní systémy ▪ Problematika kolektivní viny ▪ Moderní historie českého státu	Mezipředmětové souvislosti – zeměpis, dějepis VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy (globalizace víry)
▪ využívá právní teorii v posuzování jednotlivých soudních případů ▪ využívá návštěvy soudního jednání k vlastní simulaci soudního jednání ▪ představí téma své seminární práce, objasní důvody volby tématu, vede diskusi k tématu práce	▪ Ukázky soudní praxe ▪ Beseda s právníkem ▪ Návštěva soudního jednání ▪ Prezentace seminárních prací	Integrace vzdělávacího oboru – Člověk a svět práce

Vyučovací předmět: **Společenskovědní seminář**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ analyzuje komplexně základní otázky sociologie ▪ odvozuje souvislosti sociologie k ostatním společenským vědám ▪ doplňuje teoretické znalosti praktickou zkušeností veřejného a politického života ▪ vede diskusi nad základními otázkami etiky, posuzuje možnosti a aspekty jejich zodpovězení	Opakování témat sociologie a deset základních otázek etiky ▪ Sociologie jako věda ▪ Člověk a společnost ▪ Sociální deviace, sociálně patologické jevy ▪ Problematika kultury a mezilidského soužití	OSV – Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti (interakce s druhými lidmi) OSV – Sociální komunikace (asertivní komunikace)
▪ analyzuje komplexně základní otázky ekonomie ▪ odvozuje souvislosti ekonomie k ostatním společenským vědám ▪ doplňuje teoretické znalosti praktickou zkušeností veřejného a politického života ▪ vede diskusi nad základními otázkami etiky, posuzuje možnosti a aspekty jejich zodpovězení	Opakování témat ekonomie a deset základních otázek etiky ▪ Ekonomie jako věda ▪ Tržní ekonomika ▪ Peníze v tržní ekonomice ▪ Rozdělování bohatství a spotřeba	Integrace vzdělávacího oboru Člověk a svět práce OSV – Spolupráce a soutěž (konkurence)

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ analyzuje komplexně základní otázky sociologie ▪ odvozuje souvislosti psychologie k ostatním společenským vědám ▪ doplňuje teoretické znalosti praktickou zkušeností veřejného a politického života ▪ popíše základní poznatky evoluční psychologie ▪ zhodnotí kriticky význam teorií evoluční psychologie pro chápání lidského myšlení a chování	Opakování témat psychologie a úvod do evoluční psychologie ▪ Psychologie jako věda ▪ Psychologie osobnosti ▪ Psychické procesy a stavy ▪ Psychické vlastnosti	OSV – Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti (specifika lidského vnímání, představivosti, paměti a myšlení) OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (kontrola emocí) Integrace vzdělávacího oboru Výchova ke zdraví
Žák: ▪ analyzuje komplexně základní otázky politologie a práva ▪ odvozuje souvislosti politologie a práva k ostatním společenským vědám ▪ doplňuje teoretické znalosti praktickou zkušeností veřejného a politického života ▪ posuzuje kriticky aktuální politické a společenské dění a vede nad ním logicky a eticky korektní diskusi	Opakování témat politologie a práva ▪ Politologie jako věda ▪ Moderní právní stát ▪ Mezinárodní vztahy ▪ Systém práva v ČR	VMEGS – Globalizační a rozvojové procesy (OSN, NATO) VMEGS – Humanit. pomoc a mezinárodní rozvoj. spolupráce (Český červený kříž) Mezipředmětové souvislosti – zeměpis Integrace vzdělávacího oboru Člověk a svět práce

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ analyzuje komplexně základní otázky filosofie ▪ odvozuje význam filosofie jako základního pramene společenských věd ▪ porovnává filosofické teorie, zaujímá k nim kritické stanovisko a vytváří si vlastní světonázor ▪ analyzuje postavení člověka v přírodě z filosofického pohledu, hledá vlastní pojetí člověka jako součást přírody ▪ odhaluje v diskusi chybné úsudky a argumentaci ▪ aplikuje v praktickém životě logicky i eticky správnou argumentaci	Opakování témat filosofie a rozbor filosofických textů ▪ Filosofie jako věda, východní filosofie ▪ Počátky řecké filosofie ▪ Filosofie období helénismu ▪ Filosofie středověku ▪ Filosofie období renesance a baroka ▪ Filosofie doby osvícenství ▪ Filosofie 19. století ▪ Filosofie 20. století ▪ Filosofické aspekty vztahu člověk a příroda, člověk a zvíře ▪ Prezentace filosofických úvah ▪ Příklady chybných úsudků a chybné argumentace	OSV – morálka všedního dne (etika, morálka) Mezipředmětové souvislosti – český jazyk a literatura Mezipředmětové souvislosti - matematika

15 Programování

15.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Programování jako povinně volitelný předmět navazuje na povinný předmět Informatika a výpočetní technika, ve kterém studenti v 1. a 2. ročníku (resp. kvintě a sextě) získali základní informace o práci s výpočetní technikou a základní znalosti programování a algoritmizace. Volitelný předmět Programování tyto znalosti dále prohlubuje a doplňuje. Předmět studenti navštěvují od třetího ročníku (resp. septimy) až do maturity s dotací dvě hodiny týdně; studenti rovněž mohou z Programování maturovat.

Cílem předmětu je studenty jednak připravit na použití výpočetní techniky v budoucím zaměstnání i běžném životě, jednak položit základ pro další vysokoškolské nebo nadstavbové studium Informatiky, případně technických oborů obecně.

Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Mediální výchova (MV) a Osobnostní a sociální výchova (OSV).

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Programování:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Programování je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sextu). Výuka předmětu se realizuje výhradně na počítačové učebně, vybavené dataprojektorem. Počet žáků vzhledem k možnostem počítačových učeben v tomto předmětu nepřesahuje 16.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Programování jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení:

- učitel vede studenty k logickému a systematickému postupu při vyhodnocení zadání, vstupních informací a jejich následnému zpracování. Klade důraz na správnou analýzu zadání a postup řešení od hlavních problémů a postupů k dalším podrobnostem.
- učitel seznamuje studenty s dalšími zdroji informací a ukazuje, jak je při přípravě úloh využívat.

Kompetence k řešení problémů:

- učitel podněcuje v žácích snahu o samostatné nalezení řešení problémů, podněcuje schopnost myšlení studentů otázkami jdoucími za povrchní pohled na skutečnosti.
- učitel na příkladech seznamuje studenty s častými problémy uživatelů programů a počítačů vůbec a diskutuje se studenty možnosti jejich řešení.

Kompetence komunikativní:

- učitel vyžaduje od studentů střídme, jasné a logické vyjádření, vyžaduje používání správných technických, odborných a programátorských termínů.
- učitel vede studenty k úhledné prezentaci výsledků práce. Některé vhodné úlohy koncipuje tak, aby si studenti vyzkoušeli práci v menším týmu.

Kompetence sociální a personální:

- učitel nabádá studenty k zodpovědnému přístupu k předmětu, pravidelnému řešení úloh i k jiným každodenním aktivitám.

Kompetence občanské:

- učitel naznačuje na řešených příkladech místo a možnosti využití dovedností studentů v jejich budoucím životě, ve společnosti i při dalších činnostech.
- připomíná dnešní široké zapojení technologií z oblasti ICT ve společnosti. Se studenty rozebírá jednotlivá řešení z oblasti ICT ve společnosti.

Kompetence k podnikavosti:

- učitel se snaží o rozvoj osobních předpokladů studentů v souvislosti s jejich budoucím profesním zaměřením. Studenti jsou pobízeni k účasti v předmětových olympiádách a soutěžích, které umožňují srovnání v konkurenci svých vrstevníků nejen v rámci školy.

15.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Programování**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ chápe pojem algoritmus, souvislost s pojmy program a programovací jazyk ▪ zopakuje si, ujasní a ucelí učivo algoritmizace z předchozího předmětu Informatika a výpočetní technika ▪ uvědomí si rozdíly kvality a praktické použitelnosti různých algoritmů řešících stejnou úlohu ▪ různými metodami třídí prvky jednorozměrného pole ▪ tvoří algoritmy pro vyhledávání prvků pole	1. Úvod do strukturovaného programování ▪ algoritmus a jeho vlastnosti ▪ program, programovací jazyk ▪ klasifikace programovacích jazyků ▪ opakování základních programovacích technik v jazyku Pascal ▪ základní příkazy vstupu a výstupu, přiřazení, ▪ strukturované příkazy, větvení, cyklus, různé typy cyklů ▪ jednoduché datové typy, programy s celočíselnými typy ▪ podprogram, deklarace, ▪ strukturované datové typy - pole, praktické úlohy na pole	
▪ chápe základní princip fungování aplikací pro Windows ▪ pomocí vizuálního vývojového prostředí vytvoří jednoduchý projekt, nastaví základní vlastnosti nejdůležitějších komponent a naprogramuje jednoduché metody ▪ chápe výhody objektově orientovaného programování	2. Úvod do objektově orientovaného programování ▪ prostředí jazyka Visual Basic ▪ základní pojmy – objekty, vlastnosti, události, metody ▪ identifikátory a jejich platnost ▪ ovládací prvky a komponenty	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ rozlišuje mezi vstupními a výstupními hodnotami ▪ vhodně používá podmíněného příkazu, rozlišuje mezi úplným a neúplným podmínkovým příkazem ▪ pro opakování části programu vybere vhodný typ cyklu ▪ dokáže sestavit podmínku, která opakování cyklu ukončí	3. Tvorba zdrojového kódu ve Visual Basicu ▪ lokální a globální proměnné, deklarace ▪ konstanty ▪ operátory a výrazy ▪ podmíněné příkazy, cykly ▪ vestavěné funkce ▪ práce s více formuláři	
▪ využívá v programech jednoduchou grafiku, vytvoří animaci	4. Práce s grafikou ve VB ▪ metody a funkce pro práci s grafikou ▪ aplikace v matematice a fyzice – grafy funkcí, trajektorie vrhů apod.	
▪ dokáže využít výhody spojení Visual Basicu a uživatelských aplikací	5. Použití VB v produktech MS Office ▪ makra ▪ jednoduchý kód Visual Basicu v aplikacích Excel, MS Access	
▪ využívá další prostředky programovacího jazyka a vývojového prostředí usnadňujících a zefektivňujících tvorbu programů ▪ vytvoří složitější projekt složený z více programových jednotek, chápe výhody tohoto přístupu	6. Řešení úloh ▪ užitečné rutiny ▪ rutiny pro datum a čas ▪ vytvoření aplikace - textový editor ▪ vytvoření aplikace - grafický editor	

Vyučovací předmět: **Programování**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ porovná výhody a nevýhody Linuxu ve srovnání s Windows ▪ orientuje se v jednotlivých distribucích Linuxu ▪ používá Linux běžně k práci	1. Operační systém Linux ▪ vlastnosti, distribuce, licence, ovládání, aplikace	
▪ rozlišuje mezi vektorovou a bitmapovou grafikou. ▪ rozlišuje základní formáty grafických souborů. ▪ využívá grafické editory při úpravě a vytváření grafických prvků	2. Počítačová grafika ▪ pojmy dtp, rastr, barevná hloubka, RGB, CMYK, HSL, Bezierova křivka ▪ práce s grafickým editorem rastovým i vektorovým	
▪ publikuje formou webových stránek s odpovídající úrovní obsahu a zpracování, rozlišuje prostředky v této oblasti a užívá je podle vhodnosti k jednotlivým účelům ▪ Má přehled o různých jazycích pro tvorbu www, zná jejich výhody a nevýhody. ▪ je schopen tvorby aktivních www pomocí zdrojových kódů ▪ je schopen vytvářet aplikace typu klient-server	3. Skriptovací jazyky pro Internet ▪ XHTML, CSS, PHP ▪ principy funkce Internetu, protokoly http, https, www ▪ tvorba www v jazyce XHTML, principy, struktura dokumentu ▪ kaskádové styly CSS 2.0, jejich vazba na xhtml ▪ PHP – úvod, principy, základní prvky jazyka, stavba dokumentu	MV Tvorba www

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ rozlišuje síť podle rozlohy i architektury ▪ rozumí termínům P2P, klient/server. ▪ rozumí rozdílů mezi internetem a intranetem. ▪ orientuje se v základních pojmech z oblasti šifrování a zabezpečení síťového provozu. ▪ zná principy sítě s Linux a Windows serverem	4. Počítačové sítě, bezpečnost počítačových sítí ▪ Význam a uplatnění počítačových sítí v praxi. ▪ Síť WAN a LAN. ▪ Různé topologie sítí. ▪ Práce v síti. ▪ Centrální počítač, pracovní stanice. ▪ Klasifikace uživatelů. ▪ Bezpečnost dat na síti, elektronický podpis, firewall ▪ Údržba a provoz sítě. ▪ Napojení lokálního počítače na síť, vzdálený přístup, VPN ▪ Perspektivy počítačových sítí. ▪ Datová komunikace, přenosové protokoly.	
▪ pracuje s daty a informacemi v souladu s autorským zákonem, má přehled o licencování softwaru a různých typech licencí. ▪ orientuje se v různých typech softwaru z pohledu autorských práv, dokáže využívat freeware, open source.	5. Softwarové právo ▪ Autorské právo, licenční politiky ▪ Legálnost softwaru, typy softwaru z hlediska autorského práva	OSV Softwarové právo

16 Aplikovaná výpočetní technika

16.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Aplikovaná výpočetní technika je zařazen jako jednoletý volitelný předmět v 8. ročníku osmiletého studia a 4. ročníku studia čtyřletého.

Cílem předmětu je připravit studenty, kteří nemají volitelný předmět Programování a nechtějí se informatice věnovat profesionálně, na využití výpočetní techniky a informačních technologií v dalším studiu i praxi.

Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS), Mediální výchova (MV) a Osobnostní a sociální výchova (OSV).

Těžištěm je zvládnutí práce s operačním systémem Windows a Linux na uživatelské úrovni, dále zvládnutí kancelářských aplikací, rozšířených o základní principy typografie a DTP, úvod do databázových systémů, počítačové grafiky a tvorby www.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Aplikovaná výpočetní technika:

- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 2 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Aplikovaná výpočetní technika je zařazen do nabídky jednoletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 3. ročníku (septimy). Výuka předmětu se realizuje výhradně na počítačové učebně, vybavené dataprojektorem. Počet žáků vzhledem k možnostem počítačových učeben v tomto předmětu nepřesáhne 16.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Aplikované výpočetní techniky jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení:

- učitel vede studenty k logickému a systematickému postupu při vyhodnocení zadání, vstupních informací a jejich následnému zpracování. Klade důraz na správnou analýzu zadání a postup řešení od hlavních problémů a postupů k dalším podrobnostem.
- učitel seznamuje studenty s dalšími zdroji informací a ukazuje, jak je při přípravě úloh využívat.

Kompetence k řešení problémů:

- učitel podněcuje v žácích snahu o samostatné nalezení řešení problémů, podněcuje schopnost myšlení studentů otázkami jdoucími za povrchní pohled na skutečnosti.
- učitel na příkladech seznamuje studenty s častými problémy uživatelů programů a počítačů vůbec a diskutuje se studenty možnosti jejich řešení.

Kompetence komunikativní:

- učitel vyžaduje od studentů střídme, jasné a logické vyjádření, vyžaduje používání správných technických, odborných a programátorských termínů.
- učitel vede studenty k úhledné prezentaci výsledků práce. Některé vhodné úlohy koncipuje tak, aby si studenti vyzkoušeli práci v menším týmu.

Kompetence sociální a personální:

- učitel nabádá studenty k zodpovědnému přístupu k předmětu, pravidelnému řešení úloh i k jiným každodenním aktivitám.

Kompetence občanské:

- učitel naznačuje na řešených příkladech místo a možnosti využití dovedností studentů v jejich budoucím životě, ve společnosti i při dalších činnostech.
- připomíná dnešní široké zapojení technologií z oblasti ICT ve společnosti. Se studenty rozebírá jednotlivá řešení z oblasti ICT ve společnosti.

Kompetence k podnikavosti:

- učitel se snaží o rozvoj osobních předpokladů studentů v souvislosti s jejich budoucím profesním zaměřením. Studenti jsou pobízeni k účasti v předmětových olympiádách a soutěžích, které umožňují srovnání v konkurenci svých vrstevníků nejen v rámci školy.

16.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Aplikovaná výpočetní technika**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ je schopen obsluhovat počítač na velmi pokročilé uživatelské úrovni včetně periférií, paměťových nosičů apod. ▪ pracuje s daty a informacemi v souladu s autorským zákonem ▪ orientuje se v různých typech software z pohledu autorských práv ▪ používá Linux běžně k práci ▪ pracuje bez rizika ohrožení svého PC i rozšíření nákazy na další PC	1. Úvod ▪ uživatelská obsluha operačního systému Windows a Linux ▪ základní operace se soubory a složkami – vytváření, kopírování, ... ▪ Internet a jeho služby, vyhledávací stroje, portály ▪ bezpečnost na Internetu ▪ bezpečnost dat, jejich ochrana a zálohování ▪ softwarové právo – úvod	OSV Softwarové právo VMEGS Počítačová bezpečnost
▪ využívá počítač k tvorbě a editaci textových i netextových souborů různých formátů ▪ propojuje dokumenty, používá odkazy ▪ používá styly a šablony, dokáže definovat vlastní styly a šablony ▪ uplatňuje základní estetická a typografická pravidla	2. Textový editor ▪ Práce v prostředí textových editorů, ovládání aplikace ▪ vlastnosti písma, styly, šablony atd. ▪ Vytvoření formálně i typograficky kvalitního dokumentu	
▪ v tabulce dokáže zpracovat a analyzovat různé typy informací ▪ vytvoří k tabulce vhodný graf ▪ je schopen analyzovat data pomocí kontingenční tabulky ▪ nadefinuje dokument pro hromadnou korespondenci	3. Tabulkový kalkulač ▪ tvorba a úprava tabulky a grafu, výpočty, funkce ▪ úprava vzhledu pro tisk, formátování, práce s listy ▪ úvod do práce s daty a datové analýzy – filtry, kontingenční tabulka	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ definuje základní postupy při zpracování dat ▪ popíše graficky jednoduchou datovou strukturu ▪ vytvoří jednoduchou relační databázi ▪ zachytí vazby mezi entitami a nadefinuje je ve zvoleném softwarovém produktu	4. Databázový systém ▪ Vytvoření datové tabulky, import z jiných formátů. ▪ Dotazy, filtrování dat, tiskové sestavy.	
▪ rozlišuje mezi vektorovou a bitmapovou grafikou ▪ rozlišuje základní formáty grafických souborů. ▪ využívá grafické editory při úpravě a vytváření grafických prvků	5. Úvod do počítačové grafiky ▪ Základní pojmy – rastry, vektory, rozlišení, DPI, barevná hloubka. ▪ Úprava rastrového obrázku (digitální fotografie). ▪ Tvorba vektorového obrázku – vizitka, leták.	
▪ publikuje formou webových stránek s odpovídající úrovní obsahu a zpracování, rozlišuje prostředky v této oblasti a užívá je podle vhodnosti k jednotlivým účelům ▪ má přehled o různých jazycích pro tvorbu www, zná jejich výhody a nevýhody ▪ aktivně využívá kaskádové styly pro formátování vzhledu www ▪ chápe souvislost mezi objemem dat, která umístí na www a rychlostí přístupu k nim	6. Publikování na Internetu ▪ XHTML – vlastnosti jazyka, tagy, použití ▪ CSS – možnosti, deklarace, propojení s XHTML	MV Tvorba www

17 Deskriptivní geometrie

17.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Deskriptivní geometrie je zařazen jako dvouletý volitelný předmět v 7.-8. ročníku osmiletého studia a 3.-4. ročníku studia čtyřletého, resp. jako jednoletý volitelný předmět v 8. ročníku osmiletého studia a 4. ročníku studia čtyřletého (podle zájmu studentů).

Tento předmět úzce souvisí se vzdělávacím oborem Matematika z RVP G. Do předmětu jsou integrovány především tematické okruhy průřezového tématu Osobnostní a sociální výchova (OSV).

Svým vzdělávacím obsahem úzce souvisí především se vzdělávacími obsahy předmětů Matematika a Výtvarná výchova.

Předmět Deskriptivní geometrie vede žáka k rozvíjení prostorové představivosti a logického myšlení. Klade důraz na srozumitelnou a věcnou argumentaci, na systematickou a pečlivou práci. Předmět je koncipován jako příprava k přijímacím zkouškám na architekturu a dále jako příprava na studium technických a dalších oborů, ve kterých je deskriptivní geometrie jedním z vyučovacích předmětů.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Deskriptivní geometrie – dvouletá:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Deskriptivní geometrie – jednoletá:

- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 2 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

- Předmět Deskriptivní geometrie je zařazen do nabídky dvouletých, resp. jednoletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sextu), resp. 3. ročníku (septimu).

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Deskriptivní geometrie jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- učitel zadává motivační úlohy a úlohy z praxe
- učitel zařazuje do výuky různé metody práce: samostatná práce, skupinová práce, diskuze
- učitel předkládá žákům k řešení úlohy různé obtížnosti, jejichž řešení vyžaduje různé stupně osvojení vědomostí, dovedností a samostatnosti. Řešením těchto úloh žák získává informaci o dosaženém pokroku.

Kompetence k řešení problémů

- učitel zadává problémové úlohy a otázky, při nichž žáci nalézají různé způsoby řešení téhož problému
- pomocí vhodně formulovaných otázek vyžaduje po žácích analýzu problémové situace a nalezení nejvhodnějšího postupu

Kompetence komunikativní

- učitel podněcuje žáky k diskusi ve skupině, správné interpretaci získaných výsledků a argumentaci při obhajobě vlastního řešení úloh

Kompetence sociální a personální

- učitel zadává úkoly vyžadující týmovou spolupráci (kooperace, spolupráce při řešení problému, obhajoba svého názoru a zvoleného postupu, prosazení se ve skupině, soutěž, uplatnění individuálních schopností, vědomostí, dovedností)
- učitel vybízí žáky k aktivní diskusi, obhajobě svého stanoviska a sebekritice

Kompetence občanská

- žák je veden k zodpovědnosti za plnění svých úkolů

Kompetence k podnikavosti

- učitel pomáhá žákům objevovat a rozvíjet jejich schopnosti (úlohy náročné na prostorovou představivost, rysy)
- žáci jsou motivováni k dosažení co nejlepších studijních výsledků (viz Motivační program pro žáky)
- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastních postupů a výsledků (rysy)

17.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Deskriptivní geometrie - dvouletá**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - Dokáže symbolicky zapsat vztahy mezi body, přímkami a rovinami - Zná základní axiomy, definice a věty euklidovské geometrie - Chápe rozdíly mezi jednotlivými druhy promítání prostorových útvarů do roviny	Úvod - Symbolický zápis - Axiomy, definice, věty - Principy a druhy promítání	OSV – průběžně zadávané rysy
- Chápe princip Mongeova promítání jako pravoúhlého promítání na dvě k sobě kolmé průmětny - Jednotlivé úlohy modeluje v prostoru - Narýsuje sdružené průměty bodu, úsečky, přímky - Najde skutečnou velikost úsečky - Rozezná speciální polohu přímky, vzájemnou polohu dvou přímek - Zobrazí rovinu pomocí jejích stop v obecné i speciální poloze - Využívá znalost hlavních a spádových přímek při řešení dalších úloh - Řeší úlohy o vzájemné poloze přímek a rovin, hledá společné prvky, vše modeluje v prostoru - Znalost konstrukce přímky kolmé k rovině aplikuje v dalších metrických úlohách	Mongeovo promítání – základní úlohy - Základní pojmy, zobrazení bodu - Zobrazení úsečky, skutečná velikost úsečky - Zobrazení přímky, přímka v obecné a speciální poloze - Vzájemná poloha dvou přímek - Zobrazení roviny - Hlavní a spádové přímky - Speciální polohy roviny - Vzájemná poloha dvou rovin, průsečnice rovnoběžných rovin - Vzájemná poloha přímky a roviny - Přímka kolmá k rovině - Vzdálenost bodu od roviny, vzdálenost rovnoběžných rovin	Mezipředmětové souvislosti: - Nový pohled na řešení polohových a metrických úloh ve stereometrii (matematika) - Podpora prostorové představivosti pro analytickou geometrii (matematika)

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ Používá další metody k určení skutečné velikosti úsečky – sklápění a otáčení ▪ Vysvětlí princip afinity, její vlastnosti ▪ Zná vztah mezi osovou souměrností a afinitou v rovině ▪ Rýsuje a modeluje otáčení roviny kolem stopy ▪ Zobrazí sdružené průměty mnohoúhelníka v libovolné poloze ▪ Využívá znalosti základních úloh při konstrukci průmětů hranolu a jehlanu ▪ Definuje elipsu, používá různé konstrukce elipsy ▪ Využívá znalosti základních úloh při konstrukci průmětů válce a kužele ▪ Zobrazí jednoduché rovinné řezy těles, sestrojí síť seříznuté části ▪ Rýsuje průměty a rovinné řezy koule	Mongeovo promítání – průměty rovinných útvarů a jednoduchých těles ▪ Sklápění do průmětny ▪ Otáčení bodu, úsečky ▪ Afinity ▪ Otáčení roviny kolem stopy ▪ Průměty mnohoúhelníku v obecné poloze ▪ Průměty hranolu, jehlanu ▪ Průmět kružnice, elipsa ▪ Průměty válce, kužele ▪ Rovinné řezy těles s podstavou v průmětně ▪ Průmět koule, rovinný řez	Mezipředmětové souvislosti: - Planimetrické konstrukce pravidelných mnohoúhelníků (matematika) - Nový pohled na řešení polohových úloh ve stereometrii (matematika) - Rovinné řezy oblých těles – kuželosečky (matematika)

Vyučovací předmět: **Deskriptivní geometrie - dvouletá**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ Zobrazí průnik přímky s tělesem, správně určí viditelnost přímky ▪ Dokáže narýsovat částečný i úplný průnik dvou těles, správně určí viditelnost ▪ Při průniku oblých těles najde body na obryse, nejvyšší a nejnižší bod průnikové čáry atd.	Mongeovo promítání ▪ Průnik přímky s tělesem (hranol, jehlan, válec, kužel, koule) ▪ Průniky dvou těles – kombinace hranolů a jehlanů ▪ Průniky dvou oblých těles – kombinace válců, kuželů a koulí	OSV- průběžně zadávané rysy
▪ Rýsuje průměty bodu, úsečky, přímky ▪ Srovnává nový druh promítání s probraným Mongeovým promítáním ▪ Rozumí pojmům stupňování, interval, spád přímky a používá je při řešení úloh ▪ Dokáže zobrazit rovinu pomocí stopy, hlavních a spádových přímk a spádového měřítko; řeší úlohy o přímkách a rovinách ▪ Sestrojuje průměty základních těles ▪ Poznatky z kótovaného promítání aplikuje při teoretickém řešení střech	Kótované promítání ▪ Zobrazení bodu, úsečky, přímky ▪ Stupňování, interval, spád přímky ▪ Zobrazení roviny, hlavní a spádové přímky, spádové měřítko ▪ Průměty základních těles ▪ Teoretické řešení střech	
Žák: ▪ Seznámí se s principy a základními konstrukcemi třetí zobrazovací metody ▪ Řeší úlohy o přímkách a rovinách, zobrazuje základní tělesa v názorném promítání	Axonometrie ▪ Zobrazení bodu, úsečky, přímky, roviny ▪ Základní úlohy o přímce a rovině ▪ Průměty základních těles	Mezipředmětové souvislosti: - kreslení předmětů, místností, budov atd. (výtvarná výchova)

Vyučovací předmět: **Deskriptivní geometrie - jednoletá**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - Dokáže symbolicky zapsat vztahy mezi body, přímkami a rovinami - Zná základní axiomy, definice a věty Euklidovské geometrie - Chápe rozdíly mezi jednotlivými druhy promítání prostorových útvarů do roviny	Úvod - Symbolický zápis - Axiomy, definice, věty - Principy a druhy promítání	OSV – průběžně zadávané rysy
- Chápe princip Mongeova promítání jako pravouhlého promítání na dvě k sobě kolmé průmětny - Jednotlivé úlohy modeluje v prostoru - Narýsuje sdružené průměty bodu, úsečky, přímky - Najde skutečnou velikost úsečky - Rozezná speciální polohu přímky, vzájemnou polohu dvou přímek - Zobrazí rovinu pomocí jejích stop v obecné i speciální poloze - Využívá znalost hlavních a spádových přímek při řešení dalších úloh - Řeší úlohy o vzájemné poloze přímek a rovin, hledá společné prvky, vše modeluje v prostoru - Znalost konstrukce přímky kolmé k rovině aplikuje v dalších metrických úlohách	Mongeovo promítání – základní úlohy - Základní pojmy, zobrazení bodu - Zobrazení úsečky, skutečná velikost úsečky - Zobrazení přímky, přímka v obecné a speciální poloze - Vzájemná poloha dvou přímek - Zobrazení roviny - Hlavní a spádové přímky - Speciální polohy roviny - Vzájemná poloha dvou rovin, průsečnice rovnoběžných rovin - Vzájemná poloha přímky a roviny - Přímka kolmá k rovině - Vzdálenost bodu od roviny, vzdálenost rovnoběžných rovin	Mezipředmětové souvislosti: - Nový pohled na řešení polohových a metrických úloh ve stereometrii (matematika) - Podpora prostorové představivosti pro analytickou geometrii (matematika)

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ Používá další metody k určení skutečné velikosti úsečky – sklápění a otáčení ▪ Dokáže vysvětlit princip afinity, její vlastnosti ▪ Zná vztah mezi osovou souměrností a afinitou v rovině ▪ Rýsuje a modeluje otáčení roviny kolem stopy ▪ Zobrazí sdružené průměty mnohoúhelníka v libovolné poloze ▪ Využívá znalosti základních úloh při konstrukci průmětů hranolu a jehlanu ▪ Definuje elipsu, používá různé konstrukce elipsy ▪ Využívá znalosti základních úloh při konstrukci průmětů válce a kužele ▪ Zobrazí jednoduché rovinné řezy těles, sestrojí síť seříznuté části	Mongeovo promítání – průměty rovinných útvarů a jednoduchých těles ▪ Sklápění do průmětny ▪ Otáčení bodu, úsečky ▪ Afinita ▪ Otáčení roviny kolem stopy ▪ Průměty mnohoúhelníku v obecné poloze ▪ Průměty hranolu, jehlanu ▪ Průmět kružnice, elipsa ▪ Průměty válce, kužele ▪ Rovinné řezy těles s podstavou v průmětně	Mezipředmětové souvislosti: - Planimetrické konstrukce pravidelných mnohoúhelníků (matematika) - Nový pohled na řešení polohových úloh ve stereometrii (matematika) - Rovinné řezy oblých těles – kuželosečky (matematika)

18 Základy ekonomie

18.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Základy ekonomie je zařazen jako dvouletý volitelný předmět v 7.-8. ročníku osmiletého studia a 3.-4. ročníku studia čtyřletého.

Vyučovací předmět Základy ekonomie rozšiřuje obsah vzdělávací oblasti Člověk a svět práce z RVP G.

Cílem předmětu je vést žáka k pochopení mikroekonomických a makroekonomických vztahů a jejich praktickému využívání. Žáci v průběhu studia získají základní přehled o zodpovědnému zacházení s finančními prostředky, rozvíjí schopnosti analyzovat působení médií v ekonomickém světě, zaměřují se na využití aktuálních mediálních informací při analýze české i mezinárodní ekonomiky. Předmět vede žáka k pochopení a kritické analýze rizik a přínosů globalizace ekonomiky a přispívá též k orientaci na trhu práce, českém i evropském.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Základy ekonomie:

- 3. ročník + septima: 2 hodiny
- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Celková týdenní hodinová dotace předmětu tedy činí 4 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Základy ekonomie je zařazen do nabídky dvouletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 2. ročníku (sexty).

Počet žáků v tomto semináři nepřesáhne 25. Dle možností je vyučován v učebně vybavené dataprojektorem a interaktivní tabulí, nebo v počítačové učebně. Žáci jsou v průběhu výuky připravováni na účast v soutěžích:

- Ekonomicko - manažerská olympiáda
- Středoškolská odborná činnost
- Soutěže v rámci organizace Junior Achievement

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Základy ekonomie jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- učitel motivuje žáky k učení poukazem na praktičnost a potřebnost informací z této oblasti, nabízí žákům nové zdroje informací
- učitel zadává žákům různá témata na zpracování (prezentace, referáty), s použitím dostupných zdrojů informací; žáci sami kriticky přistupují k těmto zdrojům
- učitel zařazuje do výuky různé metody práce:, skupinová práce, diskuze, ekonomické hry

Kompetence k řešení problémů

- učitel dává žákům konkrétní příklady k řešení, ponouká je k analýze vlastní situace současné i budoucí (profesní směřování, finanční rozvrhování apod.)
- pomocí vhodně formulovaných otázek vyžaduje po žácích analýzu problémové situace a nalezení nejvhodnějšího řešení

Kompetence komunikativní

- učitel podněcuje žáky k diskusi ve skupině a argumentaci při obhajobě vlastního názoru
- učitel zadává žákům úkoly typu jednání s konkrétními úřady, studenti také pracují ve dvojicích
- žák prezentuje výsledky své činnosti s využitím digitálních technologií

Kompetence sociální a personální

- učitel zadává úkoly vyžadující týmovou spolupráci (kooperace, spolupráce při řešení problému, obhajoba svého názoru a zvoleného postupu, prosazení se ve skupině, soutěž, uplatnění individuálních schopností, vědomostí, dovedností)
- k dosažení této kompetence slouží rovněž např. jednání s úřady, bankami apod.
- učitel vybízí žáky k aktivní diskusi, obhajobě svého stanoviska a sebekritice

Kompetence občanská

- učitel předává studentům poznání, že občanská angažovanost je důležitá, protože složení vlády určuje z větší části hospodaření státu
- učitel směřuje žáky rovněž k vyhledávání informací o neziskových organizacích
- žák je veden k zodpovědnosti za plnění svých úkolů

Kompetence k podnikavosti

- žák je cíleně veden k rozvoji osobních předpokladů v souvislosti s budoucím profesním zaměřením.
- žák je zapojen do předmětových olympiád a soutěží, čímž je mu umožněno srovnání v konkurenci se svými vrstevníky.
- žáci jsou motivováni k dosažení co nejlepších studijních výsledků (viz Motivační program pro žáky)

18.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Základy ekonomie**

Ročník: **3., septima**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ definuje základní ekonomické pojmy ▪ rozlišuje jednotlivé složky platební bilance ▪ použije a aplikuje základní ekonomické pojmy ▪ vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny ▪ posoudí správně vliv ceny na nabídku, dopad restriktivních opatření na mezinárodní obchod ▪ popíše fungování tržního mechanismu ▪ vysvětlí hodnotu ukazatelů národního hospodářství, podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel, příčiny a druhy nezaměstnanosti ▪ srovná liberalismus a protekcionismus ▪ na příkladu ukáže výhodnost mezinárodního obchodu, absolutní a komparativní výhody ▪ chápe příčiny hlavních globálních problémů lidstva a dokáže nastínit možnosti řešení nejdůležitějších z nich ▪ dokáže vystihnout hlavní trendy vývoje současné světové ekonomiky	Základní ekonomické pojmy ▪ ekonomie jako věda ▪ základní ekonomická východiska ▪ hospodářský proces ▪ trh a jeho zákony ▪ ekonomika a neziskový sektor ▪ hodnocení národního hospodářství ▪ hospodářský cyklus ▪ nezaměstnanost ▪ světové trhy a mezinárodní obchod	VMEGS – žijeme v Evropě
▪ definuje subjekty národního hospodářství ▪ rozlišuje právní formy podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky ▪ na příkladu popíše postup založení obchodní společnosti, ▪ charakterizuje základní povinnosti podnikatele vůči státu ▪ popíše náležitosti smluv podle občanského a obchodního zákoníku	Subjekty národního hospodářství ▪ firmy a jejich právní formy	

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ rozliší oběžný a dlouhodobý majetek a jejich základní druhy ▪ provádí běžné výpočty – odpisů, kapacity a jejího využití ▪ vypočítá plánovanou spotřebu materiálu, ukazatele obratu zásob, výsledek hospodaření ▪ na příkladu ukáže postup pořízení materiálu ▪ charakterizuje průběh výrobní činnosti ▪ posoudí ekologické souvislosti výrobní činnosti ▪ vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP ▪ pracuje s účtovým rozvrhem ▪ účtuje o nákupu a prodeji zboží, o nedokončené výrobě a prodeji zboží, o dlouhodobém majetku, pohledávky a závazky, náklady a výnosy, otevření a uzavření rozvahových a výsledkových účtů ▪ sestaví a uzavře účet zisků a ztrát	Podniková ekonomika ▪ dlouhodobý majetek a technický rozvoj ▪ zásobování a logistika ▪ výroba, jakost ▪ účetnictví	EV – člověk a životní prostředí
▪ vysvětlí souvislost segmentu trhu, pozice produktu a nástrojů marketingu ▪ určí u konkrétních produktů fázi jejich životního cyklu ▪ stanoví cenu jako součást nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období ▪ na příkladech objasní typické cenové taktiky, popř. navrhne vhodnou taktiku pro konkrétní produkt ▪ vybere vhodný reklamní prostředek pro určitý produkt	Podniková ekonomika ▪ marketing	MeV – mediální produkty a jejich význam

Vyučovací předmět: **Základy ekonomie**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ orientuje se ve zdrojích financování činnosti podniku ▪ odliší zisk a platební schopnost ▪ vypočítá rentabilitu, obrátku peněz, sestaví platební kalendář ▪ chápe podstatu cash flow	Podniková ekonomika ▪ financování firmy	
▪ definuje povinné náležitosti pracovní smlouvy ▪ odliší pracovní smlouvy a dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr ▪ orientuje se v zákonné úpravě mzdových předpisů ▪ charakterizuje jednotlivé metody hodnocení pracovníků ▪ vypočte hrubou mzdu, zdravotní a sociální pojištění, zdanitelnou mzdu, čistou mzdu	Personalistika ▪ pracovněprávní vztahy ▪ pracovní smlouva ▪ mzda	OSV - Seberegulace, organizační dovednosti a řešení problémů
▪ charakterizuje jednotlivé části procesu řízení a jejich funkci ▪ provede jednoduché propočty při sestavení plánu a kontrole jeho plnění ▪ na typovém příkladě navrhne organizační strukturu firmy ▪ na příkladu popíše rozhodovací metody ▪ zhodnotí vhodnost a účinnost motivačních nástrojů ▪ na vzorovém příkladu provede kontrolní činnosti a navrhne případná opatření	Management ▪ definice managementu ▪ role manažera ▪ manažerské funkce	OSV – Sociální komunikace a Spolupráce a soutěž

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: ▪ definuje příjmy a výdaje státního rozpočtu ▪ srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu ▪ aplikuje své znalosti na konkrétní a aktuální události a zaujme stanovisko k informacím z médií ▪ odliší cíle expansivní a restriktivní politiky ▪ odhadne vlivy základních opatření vnitřní měnové politiky a fiskální politiky na ekonomiku ▪ vysvětlí strukturu daní v ČR ▪ pracuje se základními daňovými pojmy , zejména zákonem o DPH a o daních z příjmu	Hospodářská politika ▪ funkce státu a jeho nástroje ▪ daňový systém	
▪ používá nejběžnější platební nástroje ▪ rozliší složky finančního trhu, krátkodobé a dlouhodobé cenné papíry, majetkové papíry a dluhopisy, druhy úvěrů a jejich použití ▪ odliší poslání centrální banky a komerčních bank, RM systém a burzu ▪ provede jednoduché srovnání výhodnosti peněžních produktů ▪ vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby	Finanční trhy ▪ peněžní trh ▪ kapitálový trh ▪ burzy ▪ bankovníctví ▪ pojišťovnictví	

19 Seminář z Informatiky a výpočetní techniky

19.1 Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět **Seminář z IVT** je zařazen jako **jednoletý** volitelný předmět v 8. ročníku osmiletého studia a 4. ročníku studia čtyřletého. V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Informatika z RVP Gymnázia. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Osobnostní a sociální výchova (OSV) a Environmentální výchova (EV).

Cílem předmětu je přispívat k formování všestranně rozvinutého technika a informatika a vést ho k důslednosti a přesnosti v grafickém vyjadřování. Žáci získávají představu o prostorových vztazích, technických součástech a jednoduchých sestavách a jejich výrobě a tím i základ technického myšlení. Požadavek na přesnost, názornost, funkčnost a prostorové řešení přispívá také k estetické výchově žáků.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu:

- 4. ročník + oktáva: 2 hodiny

Organizační vymezení předmětu:

Předmět je zařazen do nabídky jednoletých volitelných předmětů a žáci si jej vybírají na konci 3. ročníku (septimy). Výuka probíhá výlučně v odborné učebně vybavené dataprojektorem.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách předmětu jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence komunikativní

- žák dovede využívat informací při řešení úkolů. Při vysvětlování používá náčrty, grafy apod.

Kompetence sociální a personální

- žák se učí přijímat a zodpovědně řešit zadané úkoly, nezaujatě zvažuje návrhy druhých, přispívá k vytváření vstřícných mezilidských vztahů.

Kompetence k řešení problémů

- při řešení dovede úkol identifikovat a analyzovat, stanoví různé varianty řešení, u kterých zvažuje výhody a nevýhody a volí optimální variantu.

Kompetence k podnikavosti

- učitel pomáhá žákům objevovat a rozvíjet jejich schopnosti
- výuku doplňuje praktickými exkurzemi
- vede žáky k hodnocení vlastních postupů a výsledků (prezentace, referáty, projekty)

19.2 Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Vyučovací předmět: **Seminář z IVT**

Ročník: **4., oktáva**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
▪ Žák: Je schopen algoritmicky myslet, rozložit si složitý konstrukční úkol na skupinu jednodušších, a ty pak spojit dohromady. ▪ Chápe nutnost co nejpřesněji definovat datový typ. ▪ Rozumí strukturovaným typům a jejich významu pro počítačovou grafiku ▪ Dokáže algoritmizovat základní grafické, konstrukční, matematické a fyzikální úlohy.	▪ Události, programové konstrukce. ▪ Podmíněný příkaz. ▪ Cykly, druhy cyklů, vnořené cykly. ▪ Strukturované datové typy, pole. ▪ Vícerozměrná pole, matice. ▪ Možnosti programování v grafických aplikacích, VBA skripty.	
▪ Seznámí se s možnostmi využívání CAD systémů.	▪ Úvod do problematiky CAD systémů. ▪ Opakování – principy počítačové podpory konstruování (CAD). ▪ Části programu, panely nástrojů.	
▪ Zná principy kreslení jednotlivých objektů, umí je editovat a modifikovat ▪ Zná principy práce v souřadných systémech ▪ Zná principy vizualizace dat ▪ Ovládá práci v hladinách ▪ Umí zpracovávat text ▪ Umí nastavit kótovací styl a kótovat objekty ▪ Vytváří tiskové výstupy a přenosy dat mezi aplikacemi	▪ Zásady kreslení v systému AutoCAD ▪ Souřadnicová síť, práce s příkazovou řádkou. ▪ Typy čar, kóty, pravidla kótování. ▪ Objekty a jejich editace. ▪ Konstrukční objekty. ▪ Tiskové výstupy. ▪ Pravidla tvorby strojírenských výkresů. ▪ Pravidla tvorby stavebních výkresů.	EV – znalost materiálů a způsobů, jak materiálem šetřit.

▪ Kreslí výkresy součástí – zobrazuje tvar součástí, kótuje jejich délkové rozměry a úhly, využívá ke konstrukčním činnostem výpočetní techniku s programem AutoCAD	▪ Pokročilé kreslení v systému AutoCAD ▪ Pokročilé aplikace programu CAD v matematice ▪ Pokročilé aplikace programu CAD v chemii a fyzice ▪ Tvorba 3D vektorové grafiky.	OSV – práce na společném projektu.
---	--	---

Nepovinné předměty

Robotické vnímání světa I.

- vyučováno od školního roku 2013/2014 v rámci projektu Experimenty k rozvoji fyzikálního myšlení (reg. č. CZ.1.07/1.1.26/02.0004) – projekt spolufinancovaný Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky
- nepovinný předmět v rozsahu 2 hodiny týdně pro žáky nižšího gymnázia (I., II., III., IV.)

Robotické vnímání světa II.

- vyučováno od školního roku 2013/2014 v rámci projektu Experimenty k rozvoji fyzikálního myšlení (reg. č. CZ.1.07/1.1.26/02.0004) – projekt spolufinancovaný Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky
- nepovinný předmět v rozsahu 2 hodiny týdně pro žáky vyššího gymnázia (V., VI., VII. 1.A, 2.A, 3.A)



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Robotické vnímání světa

Charakteristika vyučovacího předmětu

Charakteristika vzdělávací oblasti

Tato oblast je nepovinnou součástí vzdělávání. Klade důraz na rozvíjení schopnosti žáků přemýšlet o přírodních jevech a lidské činnosti z hlediska hledání souvislostí mezi nimi, schopnosti podrobného analyzování problému a jeho dekompozice na menší části, rozvíjení matematických a fyzikálních znalostí a dovedností. Těžištěm je zde těsné propojení teoretického a experimentálního přístupu, což je pro důkladné fyzikální poznávání vždy nevyhnutelné.

Charakteristika učiva předmětu

Obsah předmětu je zaměřený na rozvoj přírodních věd, informatiky a komunikačních technologií, techniky a matematiky. Dále na užití simulací modelováním reálných dějů, využití výpočetní techniky k měření, záznamu, odezvě a řízení událostí.

Je zde zkoumána síla, rychlost a energie, určuje se rychlost tělesa v pohybu, kvantitativní vztah mezi rychlostí, dráhou a časem; používají se vědecké postupy k shromažďování a analýze dat, rozvíjí se dovednost řešit úlohy, pochopení a užívání zlomků, desetinných čísel a procent.

Žáci pronikají hlouběji do oborů elektrotechniky a informatiky prostřednictvím tvůrčího procesu programování; učí se pozorovat děje, popisovat je a potom se snaží pozorované skutečnosti vysvětlovat a vyvozovat fyzikální zákonitosti.

Cílem samostatného zkoumání žáků není jen získat naměřené hodnoty, ale proniknout hlouběji do daného problému nebo jevu.

Výuka předmětu je doplněna o workshopy, při kterých žáci prezentují výsledky své práce; další součástí výuky jsou exkurze do vědeckovýzkumných zařízení, kde se žáci seznamují s nejnovějšími poznatky vědy a techniky.

Časové vymezení předmětu

Předmět Robotické vnímání světa je realizován jako nepovinný předmět pro všechny ročníky nižšího i vyššího gymnázia s výjimkou posledních – maturitních ročníků. Předmět je rozdělen do dvou částí – Robotické vnímání světa I. pro nižší gymnázium (prima až kvarta) a Robotické vnímání světa II. pro vyšší gymnázium (kvinta až septima, první až třetí ročník).

Časová dotace:

- Prima až kvarta: 2 hodiny
- Kvinta až septima (první až třetí ročník) 2 hodiny

Průřezová témata:

Přínos předmětu Robotické vnímání světa při uplatňování průřezových témat lze spatřovat v těchto tématech a tematických okruzích:

Osobnostní a sociální výchova

- Osobnostní rozvoj – rozvoj schopností poznávání (pozornost, soustředění, dovednosti pro učení a studium)
- Sociální rozvoj – kooperace a kompetice (práce ve skupině, respektující komunikace, podřízení se)
- Morální rozvoj – řešení problémů a rozhodovací dovednosti (zvládání učebních problémů vázaných na látku předmětu)
- Rozvíjí základní dovednosti dobré komunikace a k tomu příslušné vědomosti (e-mail, sociální sítě, ...)
- Formuje studijní dovednosti (hledání informací na Internetu...)
- Přispívá k uvědomování mravních rozměrů různých způsobů lidského chování (legalita SW...)

Výchova demokratického občana

- Občan, občanská společnost – pochopení významu řádu, pravidel, participace na rozhodnutích skupiny, ochota pomoci
- Rozvíjí a podporuje komunikativní, formulační, argumentační, dialogické a prezentační schopnosti a dovednosti
- Vede k uvažování o problémech v širších souvislostech a ke kritickému myšlení (algoritmizace, ...)

Mediální výchova

- Práce v realizačním týmu a tvorba mediálního sdělení – uplatnění zásad komunikace a spolupráce v týmu, výběr výrazových prostředků ke správné interpretaci získaných výsledků (protokoly, odborné referáty...)
- Přispívá ke schopnosti úspěšně a samostatně se zapojit do mediální komunikace
- Využívání různých zdrojů informací a ověřování jejich věrohodnosti
- Věnování pozornosti věcné správnosti a přesnosti sdělení
- Vlastní tvorba textů

Výchova demokratického občana

- Občan, občanská společnost – pochopení významu řádu, pravidel, participace na rozhodnutích skupiny, ochota pomoci

Multikulturní výchova

- Lidské vztahy – uplatňování principu slušného chování (základní morální normy)

Environmentální výchova

- Vztah člověka k prostředí – prostředí a zdraví (ochrana zdraví při práci v robotické laboratoři)

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel

- Porovnává dosažené znalosti a zkušenosti u žáků, hodnotí proces zpracování informací a vhodnost volby způsobu a prostředí, porovnává výsledky práce žáků navzájem a konfrontuje je s obecně platnými zásadami, formuluje závěry formou vlastních prezentací a tím vede žáky k samostatné práci i spolupráci.

Žák

- Učí se regulovat vlastní jednání ve smyslu organizace vlastního času, plánování učení a studia při systematické přípravě na vyučování výběrem stěžejních poznatků učiva a dovedností jejich použití k řešení praktických úloh.
- Nové učivo si osvojuje jeho zařazením do postupně vytvářené poznatkové soustavy spočívající na společném fyzikálním a technickém základu. Tím přispívá k rozvoji vlastního fyzikálního a technického myšlení.

Kompetence k řešení problémů

Učitel

- Požadavkem jasných formulací vede žáky ke schopnosti přesně analyzovat požadavky, formulovat případné dotazy, volit vhodné informační prostředky a využívat je v interakci s počítačem (algoritmizace).

Žák

- Využívá experimentů, měření a pozorování k ověřování podstaty fyzikálních i technických jevů a dokáže předvídat jejich výsledky při změnách podmínek.
- Chápe objektivní platnosti základních přírodních zákonitostí a dynamických souvislostí jevů a rozumí jejich praktickému uplatnění.
- Umí využít výpočetní techniky ke zpracování dat získaných měřeními a upravit je do vhodné výstupní formy.

Kompetence komunikativní

Učitel

- Využíváním počítače a dalších periferních zařízení zvyšuje organizaci a efektivitu práce zařazováním individuální i skupinové výuky vede žáky k dovednosti podřídit se zájmu skupiny, chápat odpovědnost jednotlivce za výsledky při zpracování dílčích úkolů a potřebu efektivní spolupráce při zpracování celkových výsledků a tvorbě obecných závěrů.

Žák

- Účastní se práce v týmu, formou skupinových prací ve cvičeních se učí komunikaci a spolupráci mezi členy týmu, stanovení dílčích úkolů pro jednotlivce a časového harmonogramu, respektování faktorů ovlivňujících práci v týmu a odpovědnosti za společný výsledek práce.

Kompetence občanské

Učitel

- Šetrným a ohleduplným zacházením s výpočetní technikou, robotickými stavebnicemi a měřicími přístroji a senzory učí zodpovědnosti za svěřený majetek

Žák

- Učí se pozorovat, citlivě vnímat a hodnotit důsledky jednání lidí, přispívá k osvojování si základních dovedností a návyků odpovědného přístupu k prostředí v každodenním životě.
- Respektuje zásady bezpečné práce v robotické laboratoři.

Kompetence pracovní

Učitel:

- Podporuje práci s technickými pomůckami – osobní počítač, kalkulačka, scanner, tiskárna, digitální fotoaparát, atp. – a tak je jeho práce efektivnější a organizace činností racionálnější.
- Vyžaduje výsledky zpracovávat do tabulek, grafů, přehledů a prezentací, využívá funkce informatiky jako prostředku nejen ke zpracování informací, ale i k modelování přírodních a sociálních jevů a procesů.

Žák

- Znalostí fyzikálních a technických zákonitostí přispívá k rozvoji poznatků v souvisejících vyučovacích předmětech, zejména z oblasti používaných jednotek, struktury látek, působení sil, namáhání těles, tepelné roztažnosti, užití jednoduchých strojů, konstrukce elektrických zařízení.
- Chápe vzájemné souvislosti fyzikálních jevů a jejich uplatnění pro náš každodenní život a využití v technických oborech.
- Rozvíjí schopnosti poznávání a cvičení smyslového vnímání, pozornost a soustředění při praktických cvičeních s robotickými stavebnicemi.
- Vyhledává, vyhodnocuje a používá informace z různých informačních zdrojů.
- Na základě výsledků praktických pozorování je schopen formulovat obecné zákonitosti pozorovaného jevu.

Robotické vnímání světa I.

Vyučovací předmět: **Robotické vnímání světa I.**

Ročníky: **prima, sekunda, tercie, kvarta**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - je seznámen s pravidly bezpečnosti práce a požární ochrany při používání výpočetní techniky - aplikuje při používání výpočetní techniky principy ergonomie a psychohygieny - orientuje se v prostředí ovládacího a programovacího software robota - dokáže posoudit výhody a nevýhody různých způsobů komunikace s robotem	Teoretický úvod Poučení o BOZP a PO. Provozní řád odborné učebny, bezpečnost u počítače a v robotické laboratoři. Charakteristika základních konstruktů robota. Popis ovládacího prostředí robota. Popis controlleru jako základního prvku komunikace s robotem. Tvorba programu, pravidla pro tvorbu identifikátorů. Charakteristika programových palet. Popis základních programových bloků.	OSV Psychohygienu
- aplikuje algoritmický přístup k řešení problémů, je schopen sám problém uchopit, zobecnit, popsat pomocí algoritmu - změří dráhu uraženou tělesem a odpovídající čas - určí průměrnou rychlost z dráhy uražené tělesem za určitý čas - pomocí vhodně zvoleného nástroje dokáže získaná data analyzovat - znázorní grafem závislost dráhy na čase a rychlosti na čase - je schopen pochyb charakterizovat	Pohyb těles Konstrukce robota s jedním motorem a ultrazvukovým senzorem. Pohyb robota s proměnným výkonem motoru. Měření dráhy, rychlosti a průměrné rychlosti robota, analýza získaných dat. Jednoduché řízení robota ultrazvukovým senzorem. Jednoduché řízení robota tlakovým senzorem. Sekvenční paprsek a jeho využití v programu. Datová spojení a jejich využití v programu. Pokročilé řízení robota ultrazvukovým a tlakovým senzorem.	OSV Kreativita OSV Řešení problémů a rozhodovací dovednosti

	Konstrukce převodovky, převodový poměr. Souvislost mezi převodovým poměrem a rychlostí.	
▪ rozlišuje různé druhy sil ▪ navrhuje způsoby jak změřit třecí sílu a tažnou sílu ▪ navrhne způsob zvětšení nebo zmenšení třecí síly a tažné síly ▪ dokáže navrhnout mechanický převod, posoudí, jaký má vliv na velikost tažné síly ▪ prakticky aplikuje Newtonovy pohybové zákony, dokáže s jejich pomocí vysvětlit chování pokusných strojů	Síla Konstrukce robota s tažným zařízením. Určení síly, kterou je schopen vyvinout. Úprava robota s cílem zvýšení tažné síly. Konstrukce mechanického převodu, určení jeho točivého momentu. Skládání sil – spolupráce více robotů. Ověření zákona akce a reakce – přetahování robotů. Třecí síla, měření třecí síly pro různé povrchy.	MV Práce v realizačním týmu
▪ orientuje se v problematice jednoduchých strojů, dokáže posoudit rozdíl mezi jednoduchým a složitým strojem ▪ rozumí pojmu mechanická práce a výkon, dokáže posoudit, kdy těleso ve fyzice práci koná ▪ chápe rozdíl mezi prací a energií jako mezi dějem a stavem tělesa ▪ dokáže prakticky využít poznatky o práci a energii pro konstrukci jednoduchých strojů ▪ posoudí efektivitu různých druhů jednoduchých strojů ▪ chápe tzn. „zlaté pravidlo mechaniky“ – žádný jednoduchý stroj neušetří práci	Jednoduché stroje Výpočet práce vykonané robotem při přemísťování tělesa. Výpočet výkonu robota pomocí vykonané práce. Konstrukce robota s pevnou kladkou, výpočet práce vykonané při zvedání tělesa pevnou kladkou. Potenciální energie tělesa. Konstrukce kladkostroje – jeřábu. Výpočet práce vykonané při zvedání tělesa kladkostrojem. Konstrukce Archimédova kladkostroje, určení síly vyvinuté kladkostrojem. Určení práce vykonané Archimédovým kladkostrojem. Analýza konstrukcí. Konstrukce zvedáku. Určení práce kterou	OSV Rozvoj schopností poznávání

	vykoná.	
▪ rozumí principům šíření světla, rozpozná různé zdroje světla ▪ rozliší zdroje s různou intenzitou světla ▪ využívá poznatku o zdrojích světla pro kalibraci senzorů robota ▪ využívá principů převodu barevného spektra na stupně šedi pro řešení praktických úloh ▪ určí zdroje zvuku ▪ chápe odraz zvuku jako odraz zvukového vzruchu od překážky a dovede objasnit vznik ozvěny ▪ rozumí pojmu hlasitost zvuku a má představu, jak hlasité jsou různé zdroje zvuku v jeho okolí ▪ využívá poznatků o hlasitosti a šíření zvuku pro řízení robota zvukovým senzorem	Světelné a zvukové jevy Principy kalibrace světelného senzoru. Měření intenzity světla, analýza získaných dat. Principy míchání barev. Pokročilé řízení a rozhodování robota pomocí světelného senzoru a senzoru barev. Měření intenzity zvuku, analýza získaných dat. Úlohy na řízení a rozhodování robota pomocí zvukového senzoru.	
▪ měří teplotu různými metodami, orientuje se v různých teplotních stupnicích a vztazích mezi nimi ▪ navrhuje zařízení pro dlouhodobé měření teploty, je schopen získaná data analyzovat pomocí vhodného nástroje ▪ rozezná některé formy tepelné výměny, dokáže tepelnou výměnu demonstrovat pomocí robotického zařízení	Termodynamika Detekce zahřátého tělesa, měření jeho teploty. Měření teploty během delšího časového intervalu, analýza dat. Konstrukce robota reagujícího na změnu teploty. Roboticky řízená tepelná výměna.	EV Vztah člověka k prostředí

▪ rozpoznává druhy náboje, na základě toho rozhodne, zda se budou dvě tělesa elektricky přitahovat či odpuzovat ▪ posoudí, jak bude náboj rozložen na daném tělese ▪ určí, jestli na těleso působí elektrická síla a zda v jeho okolí existuje elektrické pole ▪ implementuje získané poznatky při konstrukci senzoricky řízeného robota	Elektrický náboj Detekce elektrického náboje, jeho polarity. Zkoumání jak je náboj rozložený na tělese. Konstrukce robota reagujícího na elektricky nabitá tělesa.	
▪ ověří, za jakých podmínek prochází obvodem elektrický proud ▪ změří elektrický proud a elektrické napětí ▪ dodržuje pravidla bezpečné práce při zacházení s elektrickými zařízeními, objasní nebezpečí vzniku zkratu a popíše možnosti ochrany před zkratem ▪ používá Ohmův zákon pro kovy v úlohách ▪ navrhne elektrický obvod ▪ dokáže získané poznatky aplikovat při konstrukci robota řízeného změnami napětí a proudu	Elektrický proud Měření napětí a proudu v obvodu. Konstrukce robota, který reaguje na změnu napětí a proudu. Ověření Ohmova zákona.	
▪ měří různými způsoby a metodami fyzikální veličiny čas, délka, hmotnost, síla, objem, napětí, proud atd. ▪ získaná data analyzuje, dokáže pro analýzu zvolit vhodný nástroj ▪ dokáže posoudit výhody a nevýhody různých metod měření	Měření fyzikálních veličin Téma prolíná všemi předchozími tematickými celky.	VMEGS Fyzikální veličiny a jednotky používané v Evropě

Robotické vnímání světa II.

Vyučovací předmět: **Robotické vnímání světa II.**

Ročníky: **kvinta, sexta, septima, 1., 2., 3.**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Žák: - dodržuje bezpečnostní pravidla a hygienu při práci s počítačem, respektuje zásady práce ve školní síti - orientuje se v prostředí ovládacího a programovacího software robota - dokáže posoudit výhody a nevýhody různých způsobů komunikace s robotem - má přehled o různých druzích softwaru pro programování robotů, je schopen zvolit optimální produkt pro daný úkol - využívá informace v souladu s autorským zákonem, má přehled o licencování softwaru a různých typech licencí.	Teoretický úvod Poučení o BOZP a PO. Provozní řád odborné učebny, bezpečnost u počítače. Charakteristika základních konstruktů robota. Popis ovládacího prostředí robota. Popis controlleru jako základního prvku komunikace s robotem. Tvorba programu, pravidla pro tvorbu identifikátorů. Charakteristika programových palet. Popis základních programových bloků.	OSV Psychohygiena OSV Hodnoty, postoje, praktická etika (softwarové právo)
- aplikuje algoritmičtý přístup k řešení problémů, je schopen sám problém uchopit, zobecnit, popsat pomocí algoritmu - dokáže využívat paralelizaci programu - používá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybu rovnoměrném a nerovnoměrném - je schopen pohyby klasifikovat - vyjádří graficky závislost dráhy a rychlosti na čase, pomocí vhodně zvoleného nástroje dokáže získaná data analyzovat - na základě získaných dat dokáže navrhnout konstrukční vylepšení robota nebo jeho řídicího softwaru	Kinematika hmotného bodu Konstrukce robota s jedním motorem a ultrazvukovým senzorem. Analýza pohybu robota pomocí ultrazvukového senzoru. Graf dráhy a okamžité rychlosti. Průměrná rychlost. Analýza dat ze senzoru otáček. Sekvenční paprsek a jeho využití v programu. Jednoduché řízení robota ultrazvukovým senzorem. Jednoduché řízení robota tlakovým senzorem. Datová spojení a jejich využití v programu.	

	Pokročilé řízení robota ultrazvukovým a tlakovým senzorem. Konstrukce převodovky, převodový poměr.	
▪ posoudí pro konkrétní případy síly působící na těleso a jejich výslednici ▪ posoudí vliv sil působících proti pohybu tělesa ▪ řeší úlohy s využitím Newtonových pohybových zákonů ▪ rozeznává inerciální a neinerciální vztažné soustavy, chápe podstatu setrvačných sil ▪ využívá veličiny kruhového pohybu pro výpočet síly, porovná získaná data s experimentálními výsledky ▪ navrhuje mechanické převody, určí souvislost mezi převodovým poměrem a rychlostí, resp. tažnou silou ▪ prakticky uplatňuje poznatky o třecí síle	Dynamika hmotného bodu Konstrukce robota pro demonstraci dostředivého zrychlení. Měření dostředivého zrychlení pomocí akcelerometru. Analýza dat ze senzoru otáček a akcelerometru. Výpočty veličin kruhového pohybu. Výpočet dostředivé síly. Konstrukce robota s tažným zařízením. Určení síly, kterou je schopen vyvinout. Ověření zákona akce a reakce. Konstrukce mechanického převodu, určení jeho točivého momentu. Třecí síla, měření třecí síly pro různé povrchy. Určení součinitele smykového tření.	OSV Řešení problémů a rozhodovací dovednosti
▪ uvádí souvislost mezi mechanickou energií a prací ▪ rozumí pojmu mechanická práce a výkon, dokáže posoudit, kdy těleso ve fyzice práci koná ▪ určí, kdy má těleso potenciální nebo kinetickou energii ▪ chápe rozdíl mezi prací a energií jako mezi dějem a stavem tělesa ▪ dokáže prakticky využít poznatky o práci a energii pro konstrukci jednoduchých strojů ▪ posoudí efektivitu různých druhů jednoduchých strojů	Mechanická práce a energie Výpočet práce vykonané robotem při přemísťování tělesa. Výpočet výkonu a účinnosti robota dané konstrukce. Konstrukce kladkostroje – jeřábu. Výpočet výpočet práce vykonané při zvedání tělesa kladkostrojem. Výpočet výkonu kladkostroje. Konstrukce Archimédova	

▪ dokáže stanovit účinnost jednoduchých strojů, rozumí souvislostem mezi výkonem a účinností ▪ aplikuje fyzikální poznatky v technice ▪ orientuje se v technické terminologii, chápe technické výpočty z fyzikálního hlediska	kladkostroje, určení síly vyvinuté kladkostrojem. Určení práce vykonané Archimédovým kladkostrojem. Výpočet výkonu Archimédova kladkostroje. Analýza konstrukcí. Převod točivého pohybu na posuvný. Konstrukce hřebenového zvedáku. Závislost točivého momentu a výkonu motoru na jeho otáčkách.	
▪ měří teplotu různými metodami, orientuje se v různých teplotních stupnicích a vztazích mezi nimi ▪ navrhuje zařízení pro dlouhodobé měření teploty, je schopen získaná data analyzovat pomocí vhodného nástroje ▪ objasní rozdíl mezi fyzikálními veličinami teplota a teplo ▪ vypočítá v daných situacích tepelnou kapacitu tělesa, teplo, sestaví kalorimetrickou rovnici ▪ aplikuje termodynamické zákony při řešení konkrétních fyzikálních úloh ▪ rozezná některé formy tepelné výměny, dokáže tepelnou výměnu demonstrovat pomocí robotického zařízení	Termodynamika Detekce zahřátého tělesa, měření jeho teploty. Měření teploty během delšího časového intervalu, analýza dat. Konstrukce robota reagujícího na změnu teploty. Roboticky řízená tepelná výměna. Analýza průběhu tepelné výměny.	EV Vztah člověka k prostředí
▪ chápe zvuk jako mechanické vlnění, uvede základní charakteristiky zvuku ▪ chápe výhody praktického využití ultrazvuku ▪ rozumí pojmu hlasitost zvuku a má představu, jak hlasité jsou různé zdroje zvuku v jeho okolí ▪ využívá poznatků o hlasitosti a šíření zvuku pro řízení robota zvukovým a ultrazvukovým senzorem	Zvuk Kalibrace zvukového senzoru. Princip ultrazvukového senzoru. Měření intenzity zvuku, analýza získaných dat. Úlohy na řízení a rozhodování robota pomocí zvukového senzoru.	

▪ rozumí principům šíření světla, rozpozná různé zdroje světla ▪ rozliší zdroje s různou intenzitou světla ▪ využívá poznatku o zdrojích světla pro kalibraci senzorů robota ▪ využívá principů převodu barevného spektra na stupně šedi pro řešení praktických úloh ▪ prakticky využívá znalosti o míchání barev, využívá různé barevné modely	Světlo Kalibrace světelného senzoru. Měření intenzity světla, analýza získaných dat. Principy míchání barev, model RGB. Řízení a rozhodování robota pomocí světelného senzoru a senzoru barev.	
▪ rozpoznává druhy náboje, má představu o velikosti náboje ▪ posoudí, jak bude náboj rozložen na daném tělese ▪ určí, jestli na těleso působí elektrická síla a zda v jeho okolí existuje elektrické pole ▪ implementuje získané poznatky při konstrukci senzoricky řízeného robota ▪ analyzuje získaná data o elektrickém náboji	Elektrický náboj Detekce elektrického náboje, jeho velikosti a polarity. Robot vyhledává nabitá tělesa, zkoumání jak je náboj rozložený na tělese. Počítačová analýza dat získaných pomocí senzoru elektrického náboje.	
▪ ověří, za jakých podmínek prochází obvodem elektrický proud ▪ změří elektrický proud a elektrické napětí ▪ dodržuje pravidla bezpečné práce při zacházení s elektrickými zařízeními, objasní nebezpečí vzniku zkratu a popíše možnosti ochrany před zkratem ▪ navrhne elektrický obvod ▪ používá Ohmův zákon pro uzavřený obvod v úlohách ▪ dokáže získané poznatky aplikovat při konstrukci robota řízeného změnami napětí a proudu	Elektrický proud v kovech Měření napětí a proudu v obvodu. Konstrukce robota, který reaguje na změnu napětí a proudu. Ověření Ohmova zákona. Ověření Ohmova zákona pro celý obvod.	

▪ popisuje vlastnosti kapalin, uvádí společné a rozdílné vlastnosti kapalin a plynů ▪ má přehled chování tělesa v kapalině, dokáže popsat na čem závisí odporové síly při pohybu tělesa v kapalině ▪ aplikuje zákony zachování na proudění kapaliny ▪ využije rovnice kontinuity a Bernoulliho k řešení úloh ▪ analyzuje získaná data pro různé druhy kapalin	Mechanika kapalin a plynů Ověření rovnice kontinuity toku pomocí měření rychlosti proudící kapaliny. Konstrukce robota jako měřicího zařízení. Analýza dat ze senzoru rychlosti toku.	
▪ měří různými způsoby a metodami fyzikální veličiny čas, délka, hmotnost, síla, objem, napětí, proud, elektrický náboj atd. ▪ získaná data analyzuje, dokáže pro analýzu zvolit vhodný nástroj ▪ dokáže posoudit výhody a nevýhody různých metod měření	Měření fyzikálních veličin Téma prolíná všemi předchozími tematickými celky.	VMEGS Fyzikální veličiny a jednotky používané v Evropě

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu č. CZ.1.07/1.1.26/02.0004 s názvem Experimenty k rozvoji fyzikálního myšlení, spolufinancovaného Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Zájmové aktivity

V každém školním roce umožňuje škola žákům pestrou nabídku zájmových aktivit. Výuka těchto předmětů probíhá v odpoledních hodinách příp. nultou vyučovací hodinu (od 7:15 hod.) a docházka do nich je pro zapsané žáky povinná. Kroužky jsou otevírány na základě aktivní žádosti žáků a jejich dostatečného počtu. Skladba zájmových aktivit a jejich časová dotace se může každý rok měnit podle aktuálního zájmu a požadavků žáků.