

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM PRO GYMNAZIÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

VZDĚLÁNÍ NA MÍRU

Příloha č. 2

Volitelné a nepovinné předměty



Gymnázium, Hranice, Zborovská 293

Obsah

1. Základní informace	4
2. Struktura volitelných předmětů (studijních zaměření)	5
3. Charakteristika a vzdělávací obsah jednotlivých volitelných předmětů	7
3.1 Přírodovědné zaměření	7
3.2 Technické zaměření	57
3.3 Humanitní zaměření	107
3.4 Všeobecné zaměření	131

1. Základní informace

Studium v prvních dvou ročnících čtyřletého studia (resp. ve třetím a čtvrtém ročníku šestiletého studia) je koncipováno jako všeobecné. Profilace žáků se uskutečňuje ve třetím a čtvrtém (resp. pátém a šestém) ročníku formou výběru studijního zaměření z nabídky: přírodovědné, technické, humanitní a všeobecné.

Žáci si na konci druhého (resp. čtvrtého) ročníku vyberou své zaměření na základě představy o budoucí profesní orientaci a po konzultaci s kariérovým poradcem školy. Dále už žádné volitelné předměty nevybírají, ale v rámci zaměření navštěvují do konce studia celkem sedm seminářů – dva ve třetím (resp. pátém) ročníku, pět ve čtvrtém (resp. šestém) ročníku.

Žákům se nabízejí ještě dva benefity:

- Po třetím (resp. pátém) ročníku mají možnost přestoupit na jiné zaměření
- Ve čtvrtém (resp. šestém) ročníku mají možnost navštěvovat jiný seminář umístěný ve stejném řádku tabulky v kapitole 2

2. Struktura volitelných předmětů (studijních zaměření)

Zaměření	Přírodovědné	Technické	Humanitní	Všeobecné	Ročník
VP1	ChS 1	MS 1	SVS 1	SINF 1	3. (5.)
VP2	BiS 1	FS 1	3. CJ 1	PFG	3. (5.)
VP3	ChS 2	MS 2	SVS 2	SINF 2	4. (6.)
VP4	BiS 2	FS 2	3. Cj 2	ZS	4. (6.)
VP5	FS	SPRG	SČJL	MS	4. (6.)
VP6	MS	DG	SKM	OA	4. (6.)
VP7	BiCh	CAD	MD	SCSP	4. (6.)

ChS 1, 2 = Seminář z chemie 1, 2

BiS 1, 2 = Seminář z biologie 1, 2

MS 1, 2 = Matematický seminář 1, 2

FS 1, 2 = Fyzikální seminář 1, 2

SVS 1, 2 = Společenskovědní seminář 1, 2

SINF 1, 2 = Seminář z informatiky 1, 2

3. CJ 1, 2 = 3. cizí jazyk 1, 2

FS = Fyzikální seminář

MS = Matematický seminář

SPRG = Seminář z programování

DG = Deskriptivní geometrie

CAD = Seminář CAD

SČJL = Seminář z českého jazyka a literatury

SKM = Seminář kritického myšlení

MD = Seminář moderních dějin

PFG = Právo a finanční gramotnost

ZS = Zeměpisný seminář

OA = Obchodní angličtina

SCSP = Seminář a cvičení sportovní přípravy

3. Charakteristika a vzdělávací obsah jednotlivých volitelných předmětů

3.1 Přírodovědné zaměření

Seminář z chemie 1

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z chemie 1 je zařazen do přírodovědné větve volitelných seminářů.

V rámci předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru chemie z RVPG. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Environmentální výchova a Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář z chemie 1:

- 3. ročník 4letého studia + 5. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

- Předmět Seminář z chemie 1 navazuje na výuku předmětu Chemie v prvním až třetím ročníku čtyřletého studia a třetím až pátém ročníku šestiletého studia. Obsah semináře je zaměřen na systematizaci a prohloubení učiva stanoveného RVPG;
- vede žáky k logickému vyvozování závěrů o chování a přeměnách látek, naučí žáky získávat informace z různých zdrojů a utvářet si vlastní názor;
- umožní žákům bezpečně se orientovat v chemii každodenního života i při zacházení s nebezpečnými látkami, předvídat možné dopady praktických aktivit lidí na životní prostředí;
- součástí výuky semináře jsou laboratorní práce;
- umožní žákům uplatnit sebereflexi, organizační dovednosti a zdokonalit zručnost v praktických úlohách v rámci laboratorních cvičení;
- talentovaným žákům nabízí zapojení do Chemické olympiády, korespondenčních seminářů a účast na dalších akcích pořádaných v rámci spolupráce s různými vysokými školami;
- umožní žákům získat kladný vztah k předmětům přírodovědného zaměření a usnadnit jim volbu dalšího studia v oblasti přírodních věd.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Semináře z chemie 1 jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- žák rozumí základním pojmům v oblasti chemie a uplatňuje je při vysvětlení chemických přeměn;
- chápe vzájemné vztahy a vazby mezi okruhy učiva chemie a propojení ostatních přírodních věd;
- dokáže správně vyhodnotit a vyvodit závěry při pozorování látek a jejich přeměn;
- je schopen samostatně vyhledávat informace z různých zdrojů, třídít je a zpracovávat ve formě protokolů z laboratorních prací, posterů a referátů;
- na základě znalostí charakteristických vlastností a pojmů nachází zobecnění a aplikaci pojmů;
- dokáže uvádět příklady z praxe, nachází souvislosti chemie a ostatních přírodních věd.

Kompetence k řešení problémů

- žák využívá znalosti učiva z jiných předmětů, uplatňuje je při hledání různých postupů řešení zadaných úloh. Dokáže vysvětlit problematiku vlastními slovy;
- k řešení úloh využívá osvojených znalostí učiva, uvědomuje si, že některé úlohy mají více řešení;
- logicky zdůvodňuje chemické i fyzikální změny, problematiku dokáže blíže vysvětlit;
- vytváří hypotézy, které na základě zkušeností nebo pokusu ověřuje nebo vyvrací;
- má možnost řešit úlohy chemické olympiády a učitel je nápomocen při jejím řešení.

Kompetence komunikativní

- žák pracuje jednotlivě i ve skupinách, je schopen samostatnému rozboru chyb, vyjadřuje se přesně a zdokonaluje svůj projev;
- v laboratorních pracích prezentuje svou práci samostatně i ve skupině, zdůvodňuje a obhajuje zvolený postup;
- spolupracuje s žáky ve skupině, chová se informovaně a zodpovědně v krizových situacích a v situacích ohrožujících život a zdraví, poskytne ostatním pomoc.

Kompetence sociální a personální

- žák se rozhoduje a jedná tak, aby neohrožoval a nepoškozoval své zdraví a ostatních ve skupině;
- dodržuje zásady bezpečnosti práce a jedná tak, aby neohrožoval a nepoškozoval přírodu a životní prostředí;
- provádí přípravu na laboratorní práce a samostatně zpracovává protokoly s využitím digitálních technologií.

Kompetence občanské

- žák se rozhoduje zodpovědně podle dané situace, poskytne dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích i v situacích ohrožujících život a zdraví člověka;
- zná základní environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí, rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje společnosti;
- aplikuje poznatky chemie v praktickém životě.

Kompetence k podnikavosti

- žák rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, získává bohatou základnu pro rozhodování o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření;
- uvědomuje si možnosti uplatnění poznatků v dalším studiu v oblasti přírodních věd;
- dodržuje při každé praktické činnosti předepsané postupy z důvodu bezpečnosti, posuzuje a kriticky hodnotí rizika související s rozhodováním v reálných životních situacích;
- dokáže sestavit časový rozvrh pro praktickou činnost a dodržuje ho;
- zpracovává odborné referáty na zvolené téma;
- prostřednictvím exkurzí a besed s odborníky se seznamuje se světem práce.

Kompetence digitální

- žák ovládá digitální zařízení a aplikace při školní práci, volí efektivní postupy, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří digitální obsah v různých formátech, využívá tabulkový editor a jednoduché vzorce k porovnání získaných dat z laboratorních cvičení, vyjadřuje se pomocí digitálních prostředků;
- předchází situacím ohrožující jeho tělesné a duševní zdraví, při komunikaci v digitálním prostředí jedná eticky s ohleduplností a respektem k druhým.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář z chemie 1**

Ročník: 3. ročník 4letého studia + 5. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí význam chemie a jejich poznatků pro společnost. Dokáže porovnat vhodné fyzikální a chemické metody pro zkoumání vlastností látek. Popíše vznik chemie jako samostatného vědního oboru a významné objevy 18. a 19. století. Objasní využití poznatků chemie v chemickém průmyslu. 	<p><u>Obecná chemie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Předmět chemie Metody zkoumání látek Historie chemie a využití chemie, chemický průmysl 	<p>Environmentální výchova</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ovládá základní veličiny v chemii a jejich jednotky. Využívá odbornou terminologii k popisu směsí a jejich typů. Navrhne vhodnou separační metodu pro získání složek směsí. S využitím veličin vyjádří složení roztoků a aplikuje výpočet směšovací rovnic při ředění a zahušťování roztoků. 	<ul style="list-style-type: none"> Základní veličiny v chemii Směsi a metody dělení složek směsí Roztoky, vyjadřování koncentrace roztoků Směšovací rovnice 	<p>Matematika</p> <p>Procenta</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Provádí chemické výpočty s využitím základních chemických zákonů a uplatňuje je při řešení praktických problémů. Aplikuje různé postupy řešení a porovná vhodnost zvoleného postupu. 	<ul style="list-style-type: none"> Výpočty z chemických rovnic 	<p>Matematika</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozlišuje typy sloučenin podle symbolických zápisů, používá triviální názvy významných sloučenin. Ovládá pravidla systematického názvosloví pro popis dvouprvkových a více prvkových sloučenin. Pojmenujte komplexní sloučeninu, podle názvu zapíše vzorec. 	<p><u>Chemické názvosloví</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Názvosloví anorganických sloučenin Komplexní sloučeniny 	<p>Matematika</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Popíše význam a využití poznatků analytické chemie. ▪ Posoudí vhodnou metodu analýzy látek. ▪ Provádí jednoduchou analýzu látek, z výsledků vyvodí závěr. ▪ Dodržuje bezpečnost práce v chemické laboratoři. 	<p><u>Základy analytické chemie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Předmět a metody analytické chemie ▪ Základy kvalitativní a kvantitativní analýzy ▪ Chemické metody analýzy látek 	<p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučenin, zhodnotí jejich surovinové zdroje. ▪ Uvede příklady využití v praxi, zhodnotí vliv na životní prostředí a zdraví člověka. ▪ Rozlišuje příklady chemických reakcí vhodných pro přípravu a výrobu prvků a jejich významných sloučenin. 	<p><u>Chemie prvků</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vodík ▪ Kyslík ▪ Vzácné plyny 	<p>Environmentální výchova</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vysvětlí největší zdroje prvků a sloučenin, zhodnotí jejich rizika pro člověka a životní prostředí. ▪ Dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti prvků a sloučenin. ▪ Předvídá průběh typických reakcí anorganických sloučenin. ▪ Uvede příklady významných sloučenin a jejich využití v praxi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prvky VII.A skupiny PSP ▪ Prvky VI.A skupiny PSP ▪ Prvky V.A skupiny PSP 	<p>Environmentální výchova</p> <p>Biogenní prvky a jejich význam</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Objasní využití prvků a významných sloučenin v praxi, zhodnotí vliv na životní prostředí a zdraví člověka. ▪ Rozlišuje významné fyzikální a chemické vlastnosti a jejich využití v praktickém životě a průmyslu. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prvky IV.A skupiny PSP ▪ Prvky III.A skupiny PSP 	<p>Biologie</p> <p>Fyzika</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zhodnotí význam prvků a sloučenin pro život a využití v praktickém životě a průmyslu, objasní jejich surovinové zdroje. ▪ Posoudí vliv prvků a sloučenin na zdraví člověka. ▪ Rozlišuje způsoby výroby a přípravy prvků a významných sloučenin. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prvky I.A skupiny PSP ▪ Prvky II.A skupiny PSP 	<p>Environmentální výchova</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uvede příklady využití prvků a významných sloučenin v průmyslu a praktickém životě, zhodnotí jejich surovinové zdroje a nebezpečnost pro člověka a životní prostředí. ▪ Objasní kovy reaktivní a chemicky stálé. Dokáže porovnat reakci kovů se složkami atmosféry a způsoby ochrany kovů před korozi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prvky přechodné ▪ Prvky vnitřně přechodné ▪ Shrnutí učiva chemie prvků 	<p>Biologie</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <p>Radioaktivita, jaderné přeměny.</p>
--	--	---

Seminář z biologie 1

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z biologie 1 je zařazen jako volitelný předmět v rámci zaměření přírodovědné větve.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Člověk a příroda a Výchova ke zdraví z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – osobnostní a sociální výchova, výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, environmentální výchova a mediální výchova.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu - 2 hodiny týdně

- 3.ročník 4letého studia + 5. ročník 6letého studia:

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář z biologie 1 je zaměřen na témata přesahující rámec učiva 1.-3. ročníku čtyřletého studia a 3.-5.ročníku šestiletého studia. Výuka Semináře z biologie 1 je realizována v odborné biologické posluchárně, dále v kmenových třídách a v blízkém okolí školy, v případě exkurzí i jinde.

Žáci mohou v rámci výuky zpracovávat seminární práce a odborné referáty na zvolená témata. Součástí předmětu Seminář z biologie 1 je možnost účasti studentů v biologických olympiádách a soutěžích a talentovaní žáci se mohou zapojit do korespondenčních seminářů a akcí organizovaných fakultní vysokou školou UP i jinými vysokými školami. Ve výuce se používají následující formy: výkladové hodiny propojené s diskusí, prezentace, exkurze, práce ve skupinách, praktická cvičení.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Semináře z biologie 1 jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- Žáci si své učení a pracovní činnost sami plánují a organizují, využívají je jako prostředek pro seberealizaci a osobní rozvoj;
- žáci efektivně využívají různé strategie učení k získání a zpracování poznatků a informací, hledají a rozvíjí účinné postupy ve svém učení, reflektují proces vlastního učení a myšlení;
- žáci kriticky přistupují ke zdrojům informací, informace tvořivě zpracovávají a využívají při svém studiu a praxi;
- **žáci** kriticky hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení a práce, přijímají ocenění, radu i kritiku ze strany druhých, z vlastních úspěchů i chyb čerpají poučení pro další práci.

Kompetence k řešení problémů

- Žáci rozpoznají problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části;
- žáci vytváří hypotézy, navrhnou postupné kroky, zvažují využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy;
- žáci uplatňují při řešení problémů vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti, kromě analytického a kritického myšlení využívají i myšlení tvořivé s použitím představivosti a intuice;
- žáci kriticky interpretují získané poznatky a zjištění a ověřují je, pro své tvrzení nacházejí argumenty a důkazy, formulují a obhajují podložené závěry;
- žáci jsou otevření k využití různých postupů při řešení problémů, nahlíží na problém z různých stran;
- žáci zvažují možné klady a zápory jednotlivých variant řešení, včetně posouzení jejich rizik a důsledků.

Kompetence komunikativní

- Žáci s ohledem na situaci a účastníky komunikace efektivně využívají digitální technologie a dostupné prostředky komunikace, verbální i neverbální, včetně symbolických a grafických vyjádření informací různého typu;
- žáci používají s porozuměním odborný jazyk a symbolická a grafická vyjádření informací různého typu;
- žáci se vyjadřují v mluvených i psaných projevech jasně, srozumitelně a přiměřeně tomu, komu, co a jak chtějí sdělit, s jakým záměrem a v jaké situaci komunikují; jsou citliví k míře zkušeností a znalostí a k možným pocitům partnerů v komunikaci;
- žáci prezentují vhodným způsobem svou práci i sami sebe před známým i neznámým publikem;
- žáci rozumí sdělením různého typu v různých komunikačních situacích, správně interpretují přijímaná sdělení a věcně argumentují; v

nejasných nebo sporných komunikačních situacích pomáhají dosáhnout porozumění.

Kompetence sociální a personální

- Žáci posuzují reálně své fyzické a duševní možnosti, jsou schopni sebereflexe;
- žáci si stanovují cíle a priority s ohledem na své osobní schopnosti, zájmovou orientaci i životní podmínky;
- žáci odhadují důsledky vlastního jednání a chování v nejrůznějších situacích, své jednání a chování podle toho korigují;
- žáci se přizpůsobují měnícím se životním a pracovním podmínkám a podle svých schopností a možností je aktivně a tvořivě ovlivňují;
- žáci aktivně spolupracují při stanovování a dosahování společných cílů;
- žáci přispívají k vytváření a udržování hodnotných mezilidských vztahů založených na vzájemné úctě, toleranci a empatii;
- žáci projevují zodpovědný vztah k vlastnímu zdraví a ke zdraví druhých;
- žáci se rozhodují na základě vlastního úsudku, odolávají společenským i mediálním tlakům.

Kompetence občanské

- Žáci informovaně zvažují vztahy mezi svými zájmy osobními, zájmy širší skupiny, do níž patří, a zájmy veřejnými, rozhodují se a jednají vyváženě;
- žáci uvažují o chodu společnosti a civilizace z hlediska udržitelnosti života, rozhodují se a jednají tak, aby neohrožovali a nepoškozovali přírodu a životní prostředí ani kulturu;
- žáci respektují různorodost hodnot, názorů, postojů a schopností ostatních lidí;
- žáci rozšiřují své poznání a chápání kulturních a duchovních hodnot, spoluvytváří je a chrání;
- žáci promýšlejí souvislosti mezi svými právy, povinnostmi a zodpovědností; k plnění svých povinností přistupují zodpovědně a tvořivě, hájí svá práva i práva jiných, vystupují proti jejich potlačování a spoluvytváří podmínky pro jejich naplňování;
- žáci se chovají informovaně a zodpovědně v krizových situacích a v situacích ohrožujících život a zdraví, poskytnou ostatním pomoc;
- žáci posuzují události a vývoj veřejného života, sledují, co se děje v jeho bydlišti a okolí, zaujímají a obhajují informovaná stanoviska a jednají k obecnému prospěchu podle nejlepšího svědomí.

Kompetence k podnikavosti

- Žáci se cílevědomě, zodpovědně a s ohledem na své potřeby, osobní předpoklady a možnosti rozhodují o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření;
- žáci rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, rozpoznávají a využívají příležitosti pro svůj rozvoj v osobním a profesním životě;
- žáci uplatňují proaktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost, vítají a podporují inovace;
- žáci získávají a kriticky vyhodnocují informace o vzdělávacích a pracovních příležitostech, využívají dostupné zdroje a informace při

plánování a realizaci aktivit;

- žáci usilují o dosažení stanovených cílů, průběžně revidují a kriticky hodnotí dosažené výsledky, korigují další činnost s ohledem na stanovený cíl; dokončují zahájené aktivity, motivují se k dosahování úspěchu;
- žáci posuzují a kriticky hodnotí rizika související s rozhodováním v reálných životních situacích a v případě nezbytnosti jsou připraveni tato rizika nést;
- žáci chápou podstatu a principy podnikání, zvažují jeho možná rizika, vyhledávají a kriticky posuzují příležitosti k uskutečnění podnikatelského záměru s ohledem na své předpoklady, realitu tržního prostředí a další faktory.

Kompetence digitální

- Žáci ovládají potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívají je při školní práci i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavují a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- žáci získávají, posuzují, spravují, sdílí a sdělují data, informace a digitální obsah v různých formátech; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- žáci vytváří, vylepšují a propojují digitální obsah v různých formátech; vyjadřují se za pomoci digitálních prostředků;
- žáci navrhují prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáží si poradit s technickými problémy;
- žáci se vyrovnávají s proměnlivostí digitálních technologií a posuzují, jak vývoj technologií ovlivňuje různé aspekty života jedince a společnosti a životní prostředí, zvažují rizika a přínosy;
- žáci předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jejich tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednají eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Ročník: 5.6.G a 3.4.G

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si uvědomuje nutnost a důležitost biologických objevů, seznámí se s vývojem biologie ve starověku, středověku a obzvláště v novověku. 	<p>Dějiny biologie Významné biologické objevy</p>	<p>Průběžně: Environmentální výchova</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seznámí se s význačnými vědci v biologii a příbuzných oborech. 	<p>Význační biologové</p>	<p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientuje se ve vývoji organismů. 	<p>Evoluce rostlin a živočichů</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Je schopen rozlišit tělesné znaky současného člověka a jeho předků. 	<p>Atavismy a rudimenty</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zhodnotí rostliny jako primární producenty. ▪ Posoudí vliv abiotických faktorů prostředí na stavbu a funkci organismu. ▪ Charakterizuje populace, jejich vlastnosti a vzájemné vztahy. ▪ Objasňuje základní ekologické vztahy. ▪ Dokáže, že k ochraně přírody může napomoci každý jedinec svým ekologicky zodpovědným přístupem. 	<p>Ekologie</p>	<p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <p>Environmentální výchova P</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objasní vývojové změny jednotlivých orgánů a orgánových soustav od nejjednodušších živočichů po člověka. 	<p>Fylogeneze orgánů a orgánových soustav</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chápe základní principy chování živočichů, jejich dorozumívání a je schopen uvést příklady z přírody 	<p>Základy etologie</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seznámí se s pohlavními anomáliemi, orientuje se v běžných pohlavních chorobách a zná nebezpečí nákazy. ▪ Dokáže teoreticky poskytnout první pomoc při běžných úrazech. 	<p>Zdraví člověka</p> <ul style="list-style-type: none"> • pohlavní anomálie • pohlavní choroby • základy první pomoci 	<p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <p>Environmentální výchova Výchova ke zdraví</p>

Seminář z chemie 2

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z chemie 2 je zařazen do přírodovědné větve volitelných seminářů.

V rámci předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru chemie z RVPG. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Environmentální výchova a Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář z chemie 2:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 3 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

- Předmět Seminář z chemie 2 navazuje na výuku předmětu Seminář z chemie 1, který je volitelný seminář ve třetím ročníku čtyřletého studia a pátém ročníku šestiletého studia. Dále navazuje na výuku předmětu Chemie v prvním až třetím ročníku čtyřletého studia a třetím až pátém ročníku šestiletého studia. Obsah semináře je zaměřen na systematizaci a prohloubení učiva stanoveného RVPG;
- vede žáky k logickému vyvozování závěrů o chování a přeměnách látek, naučí žáky získávat informace z různých zdrojů a utvářet si vlastní názor;
- umožní žákům bezpečně se orientovat v chemii každodenního života i při zacházení s nebezpečnými látkami, předvídat možné dopady praktických aktivit lidí na životní prostředí;
- součástí výuky semináře jsou laboratorní práce;
- umožní žákům uplatnit sebereflexi, organizační dovednosti a zdokonalit zručnost v praktických úlohách v rámci laboratorních cvičení;
- talentovaným žákům nabízí zapojení do Chemické olympiády, korespondenčních seminářů a účast na dalších akcích pořádaných v rámci spolupráce s různými vysokými školami;
- umožní žákům získat kladný vztah k předmětům přírodovědného zaměření a usnadnit jim volbu dalšího studia v oblasti přírodních věd.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Semináře z chemie 2 jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- žák rozumí základním pojmům v oblasti chemie a uplatňuje je při vysvětlení chemických přeměn;
- chápe vzájemné vztahy a vazby mezi okruhy učiva chemie a propojení ostatních přírodních věd;
- dokáže správně vyhodnotit a vyvodit závěry při pozorování látek a jejich přeměn;
- je schopen samostatně vyhledávat informace z různých zdrojů, třídít je a zpracovávat ve formě protokolů z laboratorních prací, posterů a referátů;
- na základě znalostí charakteristických vlastností a pojmů nachází zobecnění a aplikaci pojmů;
- dokáže uvádět příklady z praxe, nachází souvislosti chemie a ostatních přírodních věd.

Kompetence k řešení problémů

- žák využívá znalosti učiva z jiných předmětů, uplatňuje je při hledání různých postupů řešení zadaných úloh. Dokáže vysvětlit problematiku vlastními slovy;
- k řešení úloh využívá osvojených znalostí učiva, uvědomuje si, že některé úlohy mají více řešení;
- logicky zdůvodňuje chemické i fyzikální změny, problematiku dokáže blíže vysvětlit;
- vytváří hypotézy, které na základě zkušeností nebo pokusu ověřuje nebo vyvrací;
- má možnost řešit úlohy chemické olympiády a učitel je nápomocen při jejím řešení.

Kompetence komunikativní

- žák pracuje jednotlivě i ve skupinách, je schopen samostatnému rozboru chyb, vyjadřuje se přesně a zdokonaluje svůj projev;
- v laboratorních pracích prezentuje svou práci samostatně i ve skupině, zdůvodňuje a obhajuje zvolený postup;
- spolupracuje s žáky ve skupině, chová se informovaně a zodpovědně v krizových situacích a v situacích ohrožujících život a zdraví, poskytne ostatním pomoc.

Kompetence sociální a personální

- žák se rozhoduje a jedná tak, aby neohrožoval a nepoškozoval své zdraví a ostatních ve skupině;
- dodržuje zásady bezpečnosti práce a jedná tak, aby neohrožoval a nepoškozoval přírodu a životní prostředí;
- provádí přípravu na laboratorní práce a samostatně zpracovává protokoly s využitím digitálních technologií.

Kompetence občanské

- žák se rozhoduje zodpovědně podle dané situace, poskytne dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích i v situacích ohrožujících život a zdraví člověka;
- zná základní environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí, rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje společnosti;
- aplikuje poznatky chemie v praktickém životě.

Kompetence k podnikavosti

- žák rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, získává bohatou základnu pro rozhodování o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření;
- uvědomuje si možnosti uplatnění poznatků v dalším studiu v oblasti přírodních věd;
- dodržuje při každé praktické činnosti předepsané postupy z důvodu bezpečnosti, posuzuje a kriticky hodnotí rizika související s rozhodováním v reálných životních situacích;
- dokáže sestavit časový rozvrh pro praktickou činnost a dodržuje ho;
- zpracovává odborné referáty na zvolené téma;
- prostřednictvím exkurzí a besed s odborníky se seznamuje se světem práce.

Kompetence digitální

- žák ovládá digitální zařízení a aplikace při školní práci, volí efektivní postupy, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří digitální obsah v různých formátech, využívá tabulkový editor a jednoduché vzorce k porovnání získaných dat z laboratorních cvičení, vyjadřuje se pomocí digitálních prostředků;
- předchází situacím ohrožujícím jeho tělesné a duševní zdraví, při komunikaci v digitálním prostředí jedná eticky s ohleduplností a respektem k druhým.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář z chemie 2**

Ročník: 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vysvětlí význam chemie a orientuje se v možnostech využití poznatků v praxi. Popíše vznik chemie jako samostatného vědního oboru, objasní významné objevy 18. až 20. století. Dokáže porovnat názory na stavbu atomů v různém období, posoudí jejich nedostatky. Objasní vlastnosti částic mikrosvěta. 	<p><u>Obecná chemie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Předmět chemie Historie chemie a významné objevy Modely atomů 	<p>Environmentální výchova Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozlišuje základní a odvozené veličiny a jejich jednotky. Aplikuje s porozuměním pravidla pro určení vzorce sloučenin. S využitím veličin provádí výpočet množství látek v chemické rovnici, objasní přepočty veličin, využívá adekvátní postupy řešení a uplatňuje je při řešení praktických problémů. 	<ul style="list-style-type: none"> Základní veličiny v chemii Chemický výpočet: určení stechiometrického a molekulového vzorce sloučenin Chemický výpočet: výpočet z chemické rovnice 	<p>Matematika Procenta Trojčlenka, přímá a nepřímá úměra</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplikuje s porozuměním pravidla pro výpočet pH roztoků kyselin a zásad, objasní stupnici pH a vodíkový exponent. Rozlišuje typy chemických reakcí, dokáže navrhnout vhodné způsoby výroby a přípravy látek v chemické laboratoři a v průmyslu. Předvídá průběh chemických změn podle obecných a specifických podmínek. 	<ul style="list-style-type: none"> pH roztoku Chemické reakce Příprava a výroba kovů, nekovů a polokovů 	<p>Matematika</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dokáže porovnat termochemické děje a uvede příklady dějů z praxe, aplikuje s porozuměním termochemické zákony. Vysvětlí kinetiku chemického děje a porovná způsoby ovlivnění rychlosti chemické reakce. 	<ul style="list-style-type: none"> Termochemie a termochemické zákony Chemická kinetika 	<p>Matematika, Fyzika</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Objasní chemickou rovnováhu a zhodnotí způsoby jejího ovlivnění při řešení praktických problémů. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chemická rovnováha a její ovlivnění 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zdůvodní umístění prvků v systému a historické pohledy na třídění prvků. ▪ Předvídá fyzikální vlastnosti prvků a jejich chování v chemických dějích na základě umístění prvků v systému. ▪ Posoudí jaderné přeměny a využití radioizotopů v praxi. ▪ Navrhne možné způsoby ochrany člověka před nebezpečnými druhy záření. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periodický systém D.I. Mendělejeva a jeho předchůdci ▪ Vlastnosti prvků podle PSP ▪ Radioaktivita a jaderné přeměny 	<p>Matematika, Fyzika</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Objasní vznik chemické vazby a souvislosti mezi vlastnostmi látky a vnitřní strukturou. ▪ Předvídá fyzikální a chemické vlastnosti látek podle typu vazby. ▪ Zhodnotí význam nevazebných interakcí. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chemická vazba ▪ Vlastnosti látek podle typu chemické vazby ▪ Shrnutí učiva anorganické chemie 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokáže porovnat zástupce uhlovodíků podle typu uhlovodíkového řetězce a násobnosti chemické vazby. ▪ Aplikuje pravidla systematického názvosloví při popisu látek, ovládá triviální názvy významných sloučenin. ▪ Uvede příklady vhodných reakcí příprav konkrétních uhlovodíků. ▪ Vyvozuje typické reakce pro konkrétní zástupce uhlovodíků, zapisuje dané reakce schématem nebo chemickou rovnicí. ▪ Rozlišuje praktické použití uhlovodíků, posoudí jejich případnou toxicitu a negativní vliv na životní prostředí. 	<p><u>Organická chemie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uhlovodíky 	<p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <p>Biologie</p>

Seminář z biologie 2

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z biologie 2 je zařazen jako volitelný předmět v rámci zaměření přírodovědné větve.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Člověk a příroda a Výchova ke zdraví z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – osobnostní a sociální výchova, výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, environmentální výchova a mediální výchova.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu:

- 4.ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář z biologie 2 je zaměřen na témata přesahující rámec učiva 1.-3. ročníku čtyřletého studia a 3.-5.ročníku šestiletého studia. Výuka Semináře z biologie 2 je realizována v odborné biologické posluchárně, dále v kmenových třídách a v blízkém okolí školy, v případě exkurzí i jinde.

Žáci mohou v rámci výuky zpracovávat seminární práce a odborné referáty na zvolená témata. Součástí předmětu Seminář z biologie 2 je možnost účasti studentů v biologických olympiádách a soutěžích a talentovaní žáci se mohou zapojit do korespondenčních seminářů a akcí organizovaných fakultní vysokou školou UP i jinými vysokými školami. Ve výuce se používají následující formy: výkladové hodiny propojené s diskusí, prezentace, exkurze, práce ve skupinách, praktická cvičení.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Semináře z biologie 2 jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- Žáci si své učení a pracovní činnost sami plánují a organizují, využívají je jako prostředek pro seberealizaci a osobní rozvoj;
- žáci efektivně využívají různé strategie učení k získání a zpracování poznatků a informací, hledají a rozvíjí účinné postupy ve svém učení, reflektují proces vlastního učení a myšlení;
- žáci kriticky přistupují ke zdrojům informací, informace tvořivě zpracovávají a využívají při svém studiu a praxi;
- **žáci** kriticky hodnotí pokrok při dosahování cílů svého učení a práce, přijímají ocenění, radu i kritiku ze strany druhých, z vlastních úspěchů i chyb čerpají poučení pro další práci.

Kompetence k řešení problémů

- Žáci rozpoznají problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části;
- žáci vytváří hypotézy, navrhnou postupné kroky, zvažují využití různých postupů při řešení problému nebo ověřování hypotézy;
- žáci uplatňují při řešení problémů vhodné metody a dříve získané vědomosti a dovednosti, kromě analytického a kritického myšlení využívají i myšlení tvořivé s použitím představivosti a intuice;
- žáci kriticky interpretují získané poznatky a zjištění a ověřují je, pro své tvrzení nacházejí argumenty a důkazy, formulují a obhajují podložené závěry;
- žáci jsou otevření k využití různých postupů při řešení problémů, nahlíží na problém z různých stran;
- žáci zvažují možné klady a zápory jednotlivých variant řešení, včetně posouzení jejich rizik a důsledků.

Kompetence komunikativní

- Žáci s ohledem na situaci a účastníky komunikace efektivně využívají digitální technologie a dostupné prostředky komunikace, verbální i neverbální, včetně symbolických a grafických vyjádření informací různého typu;
- žáci používají s porozuměním odborný jazyk a symbolická a grafická vyjádření informací různého typu;
- žáci se vyjadřují v mluvených i psaných projevech jasně, srozumitelně a přiměřeně tomu, komu, co a jak chtějí sdělit, s jakým záměrem a v jaké situaci komunikují; jsou citliví k míře zkušeností a znalostí a k možným pocitům partnerů v komunikaci;
- žáci prezentují vhodným způsobem svou práci i sami sebe před známým i neznámým publikem;
- žáci rozumí sdělením různého typu v různých komunikačních situacích, správně interpretují přijímaná sdělení a věcně argumentují; v

nejasných nebo sporných komunikačních situacích pomáhají dosáhnout porozumění.

Kompetence sociální a personální

- Žáci posuzují reálně své fyzické a duševní možnosti, jsou schopni sebereflexe;
- žáci si stanovují cíle a priority s ohledem na své osobní schopnosti, zájmovou orientaci i životní podmínky;
- žáci odhadují důsledky vlastního jednání a chování v nejrůznějších situacích, své jednání a chování podle toho korigují;
- žáci se přizpůsobují měnícím se životním a pracovním podmínkám a podle svých schopností a možností je aktivně a tvořivě ovlivňují;
- žáci aktivně spolupracují při stanovování a dosahování společných cílů;
- žáci přispívají k vytváření a udržování hodnotných mezilidských vztahů založených na vzájemné úctě, toleranci a empatii;
- žáci projevují zodpovědný vztah k vlastnímu zdraví a ke zdraví druhých;
- žáci se rozhodují na základě vlastního úsudku, odolávají společenským i mediálním tlakům.

Kompetence občanské

- Žáci informovaně zvažují vztahy mezi svými zájmy osobními, zájmy širší skupiny, do níž patří, a zájmy veřejnými, rozhodují se a jednají vyváženě;
- žáci uvažují o chodu společnosti a civilizace z hlediska udržitelnosti života, rozhodují se a jednají tak, aby neohrožovali a nepoškozovali přírodu a životní prostředí ani kulturu;
- žáci respektují různorodost hodnot, názorů, postojů a schopností ostatních lidí;
- žáci rozšiřují své poznání a chápání kulturních a duchovních hodnot, spoluvytváří je a chrání;
- žáci promýšlejí souvislosti mezi svými právy, povinnostmi a zodpovědností; k plnění svých povinností přistupují zodpovědně a tvořivě, hájí svá práva i práva jiných, vystupují proti jejich potlačování a spoluvytváří podmínky pro jejich naplňování;
- žáci se chovají informovaně a zodpovědně v krizových situacích a v situacích ohrožujících život a zdraví, poskytnou ostatním pomoc;
- žáci posuzují události a vývoj veřejného života, sledují, co se děje v jeho bydlišti a okolí, zaujímají a obhajují informovaná stanoviska a jednají k obecnému prospěchu podle nejlepšího svědomí.

Kompetence k podnikavosti

- Žáci se cílevědomě, zodpovědně a s ohledem na své potřeby, osobní předpoklady a možnosti rozhodují o dalším vzdělávání a budoucím profesním zaměření;
- žáci rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, rozpoznávají a využívají příležitosti pro svůj rozvoj v osobním a profesním životě;
- žáci uplatňují proaktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost, vítají a podporují inovace;
- žáci získávají a kriticky vyhodnocují informace o vzdělávacích a pracovních příležitostech, využívají dostupné zdroje a informace při

plánování a realizaci aktivit;

- žáci usilují o dosažení stanovených cílů, průběžně revidují a kriticky hodnotí dosažené výsledky, korigují další činnost s ohledem na stanovený cíl; dokončují zahájené aktivity, motivují se k dosahování úspěchu;
- žáci posuzují a kriticky hodnotí rizika související s rozhodováním v reálných životních situacích a v případě nezbytnosti jsou připraveni tato rizika nést;
- žáci chápou podstatu a principy podnikání, zvažují jeho možná rizika, vyhledávají a kriticky posuzují příležitosti k uskutečnění podnikatelského záměru s ohledem na své předpoklady, realitu tržního prostředí a další faktory.

Kompetence digitální

- Žáci ovládají potřebnou sadu digitálních zařízení, aplikací a služeb, využívají je při školní práci i při zapojení do veřejného života; digitální technologie a způsob jejich použití nastavují a mění podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby;
- žáci získávají, posuzují, spravují, sdílí a sdělují data, informace a digitální obsah v různých formátech; k tomu volí efektivní postupy, strategie a způsoby, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- žáci vytváří, vylepšují a propojují digitální obsah v různých formátech; vyjadřují se za pomoci digitálních prostředků;
- žáci navrhují prostřednictvím digitálních technologií taková řešení, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie; dokáží si poradit s technickými problémy;
- žáci se vyrovnávají s proměnlivostí digitálních technologií a posuzují, jak vývoj technologií ovlivňuje různé aspekty života jedince a společnosti a životní prostředí, zvažují rizika a přínosy;
- žáci předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím ohrožujícím jejich tělesné a duševní zdraví; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jednají eticky, s ohleduplností a respektem k druhým.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář z biologie 2**

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Objasní vznik života na Zemi. ▪ Porovná významné hypotézy vzniku a vývoje života. 	<p>Biologická evoluce</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ evoluční teorie 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objasní strukturu a funkci organel prokaryotních a eukaryotních buněk a jejich životní projevy. ▪ Objasní způsoby rozmnožování buněk. ▪ Porovná buňku bakterií, rostlin, živočichů a hub. 	<p>Buněčná biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prokaryota ▪ eukaryota 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Popíše stavbu těl rostlin, stavbu a funkci rostlinných orgánů. ▪ Objasní principy fyziologických procesů v těle rostlin. ▪ Posoudí vliv životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla. ▪ Charakterizuje příjem, vedení a výdej látek rostlinou a celistvost rostlinného těla. ▪ Charakterizuje pohyby rostlin. 	<p>Anatomie a fyziologie rostlin</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ orgány ▪ metabolismus ▪ pohyb vody v rostlině ▪ celistvost rostlinného těla ▪ pohyby rostlin 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objasní principy rozmnožování rostlin. ▪ Uvede příklady rozšiřování semen a plodů. 	<p>Reprodukce rostlin</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ nižší rostliny ▪ vyšší rostliny 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porovná společné a rozdílné vlastnosti „nižších“ a „vyšších“ rostlin. ▪ Orientuje se v nových říších. 	<p>Změny v systematice</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ rostliny ▪ houby ▪ chromista ▪ prvoci 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uvědomuje si zákonitosti rozšíření rostlin a živočichů na Zemi. 	<p>Rozšíření rostlin a živočichů na Zemi</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Popíše hierarchické uspořádání těla mnohobuněčných živočichů. 	<p>Mnohobuněční živočichové</p>	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Porovná přímý a nepřímý vývoj, proměnu dokonalou a nedokonalou. ▪ Objasní zárodečný vývoj jedince. ▪ Popíše ontogenezi obratlovců. ▪ Charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce. ▪ Poznává a pojmenuje významné živočišné druhy a jejich využití pro člověka. ▪ Charakterizuje základní typy chování živočichů. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hospodářsky využitelní zástupci bezobratlých ▪ hmyz – vrchol vývoje prvoústých ▪ určování a zařazování obratlovců ▪ savci – vrchol vývoje druhoústých 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rozlišuje typy tkání. ▪ Chápe zákonitosti anatomie a fyziologie lidského těla. 	Anatomie a fyziologie lidského těla	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uvede základní metody výzkumu genetiky člověka. ▪ Bere na vědomí genetické poruchy člověka. ▪ Analyzuje možnosti využití znalostí z oblasti genetiky v běžném životě. ▪ Řeší jednoduché genetické příklady. ▪ Vysvětlí Mendlovy zákony – na příkladech. 	Genetika člověka	

Fyzikální seminář

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Fyzikální seminář je zařazen jako povinně volitelný předmět v rámci Přírodovědného zaměření.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Fyzika, který je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat Environmentální výchova a také části vzdělávací oblasti Informatika a informační a komunikační technologie.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Fyzikální seminář:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Fyzikální seminář:

- je zaměřený částečně na témata přesahující rámec gymnaziálního učiva, ale hlavně na systematizaci a prohloubení učiva stanoveného RVP G;
- vede žáky ke zkoumání přírody a jejích zákonitostí, rozvíjí u žáků schopnosti pozorovat, měřit, experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy;
- cílem výuky vyučovacího předmětu Seminář fyziky je osvojení základních fyzikálních pojmů a zákonů, rozvíjení přirozené touhy po poznání světa, ve kterém žijeme, pochopení nejobecnějších zákonů přírodovědy, které jsou základem přírodních, technických a lékařských věd.

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

- Žáci správně používají fyzikální pojmy a rozpoznají je v konkrétních situacích;
- při řešení fyzikálních úloh žáci využívají různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, sbírky příkladů) a získané informace dokáží roztřídit a kriticky zhodnotit;
- žáci dokáží správně vyhodnotit při pozorované fyzikální objekty, demonstrační a frontální pokusy;
- žáci naleznou společné a rozdílné vlastnosti látek, předmětů nebo jevů;
- žáci si při řešení příkladů vedou správný a přehledný zápis;
- žáci vysvětlí jev pomocí známých fyzikálních pojmů a zákonů;
- žáci řeší motivační úlohy a reálné příklady z praxe;
- žáci na konkrétních příkladech ukazují souvislost fyziky a ostatních přírodních věd.

Kompetence k řešení problémů

- Žáci rozpoznají problém v určité situaci, naplánují postup řešení problému;
- žáci vyhledají anebo experimentem zjistí potřebné informace k řešení problému;
- žáci hledají různé cesty k vyřešení problému;
- žáci řeší problém logickými a empirickými postupy;
- žáci pokusem ověří správnost řešení problému;
- žáci provedou fyzikální rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu;
- na konkrétních příkladech žáci rozliší fyzikální model od reality a posoudí, kdy lze využitím modelu danou problémovou situaci zjednodušit;
- žáci se účinně zapojují do diskuse o řešení problému, obhajují svůj názor věcnými argumenty, s porozuměním naslouchají názorům druhých.

Kompetence komunikativní

- Žáci jasně a srozumitelně formulují své myšlenky v ústním i písemném projevu;
- žáci umí položit otázku a vyslovit svůj názor;
- žáci při řešení úloh využívají různé zdroje informací, tabulky a grafy.

Kompetence sociální a personální

- Žáci se aktivně zapojují do práce ve dvojicích a malých skupinách;
- žáci ve cvičeních respektují názor ostatních spolužáků ve skupině.

Kompetence občanské

- Žáci dodržují základní stanovená pravidla a zásady bezpečnosti práce.

Kompetence k podnikavosti

- Žáci mají odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání ve fyzice;
- žáci si uvědomují význam celoživotního učení a jsou připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- žáci mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a zodpovědně rozhodují o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Kompetence digitální

- Žáci využívají digitální zařízení a aplikace při řešení úloh;
- žáci využívají matematický software při kontrole příkladů.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Fyzikální seminář**

Ročník: čtvrtý ročník čtyřletého studia a šestý ročník šestiletého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák: ve všech kapitolách</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pracuje s Fyzikálními tabulkami. ▪ Při řešení úloh užívá možné funkce své kalkulačky. ▪ Vyhledává informace na internetu i v literatuře. 		<p>Průběžně: Osobnostní a sociální výchova. Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech. Environmentální výchova</p>
<p>Používá základní kinematické vztahy pro jednotlivé druhy pohybu pro řešení úloh. Sestrojí grafy závislosti dráhy a rychlosti na čase.</p> <p>Používá Newtonovy pohybové zákony pro vysvětlení pohybu tělesa a při řešení úloh. Využívá zákon zachování hybnosti při řešení úloh. Využívá rozkladu sil k řešení úloh a problémů.</p> <p>Určí práci stálé síly výpočtem. Využívá zákona zachování mechanické energie při řešení úloh. Řeší úlohy z praxe s použitím vztahů pro výkon.</p> <p>Řeší konkrétní úkoly na výpočet gravitační síly. Rozlišuje gravitační zrychlení od tíhového zrychlení, pojmy gravitační síla, tíhová síla, tíha. Řeší úlohy na vrhy těles. Řeší úlohy použitím druhého a třetího Keplerova zákona.</p>	<p>Mechanika</p> <p>Kinematika hmotného bodu</p> <p>Dynamika hmotného bodu a soustavy hmotných bodů</p> <p>Mechanická práce a mechanická energie</p> <p>Gravitační pole</p>	

<p>Řeší praktické úlohy na moment síly a momentovou větu. Řeší úlohy na dvojici sil, rozklad sil a stabilitu tělesa.</p> <p>Řeší úlohy užitím Pascalova a Archimedova zákona. Řeší úlohy z praxe použitím rovnice kontinuity a Bernoulliho rovnice.</p>	<p>Mechanika tuhého tělesa</p> <p>Mechanika tekutin</p>	
<p>Řeší úlohy na výpočet látkového množství, počtu částic v homogenním tělese, molární hmotnosti a molárního objemu., na změnu vnitřní energie konáním práce a tepelnou výměnou</p> <p>Řeší úlohy z praxe na použití prvního termodynamického zákona.</p> <p>Využívá stavovou rovnici ideálního plynu. Vyjádří graficky vzájemnou závislost stavových veličin u jednotlivých tepelných dějů.</p> <p>Řeší úlohy na výpočet práce plynu při stálém tlaku. Graficky určí práci plynu pro jednoduché tepelné děje.</p> <p>Řeší úlohy s použitím Hookova zákona. Řeší úlohy na teplotní délkovou a objemovou roztažnost pevných těles.</p> <p>Řeší příklady na povrchovou sílu, kapilární elevaci a depresi, objemovou roztažnost kapalin a změnu hustoty kapaliny s teplotou.</p> <p>Sestaví a řeší kalorimetrickou rovnici zahrnující změnu skupenství.</p>	<p>Molekulová fyzika a termika</p> <p>Základní poznatky molekulové fyziky a termiky</p> <p>Vnitřní energie, práce a teplo</p> <p>Struktura a vlastnosti plynů</p> <p>Kruhový děj s ideálním plynem</p> <p>Struktura a vlastnosti pevných látek</p> <p>Struktura a vlastnosti kapalin</p> <p>Změny skupenství látek</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	

<p>Sestrojí graf závislosti okamžité výchylky na čase a dovede v tomto grafu číst.</p> <p>Řeší úlohy na použití rovnice postupné vlny. Prezентuje chvění v praxi na různých hudebních nástrojích.</p> <p>Rozliší, kdy jde o zvuk, ultrazvuk, infrazvuk. Řeší úlohy, ve kterých se vyskytuje veličina rychlost zvuku, intenzita zvuku.</p>	<p>Mechanické kmitání a vlnění</p> <p>Kmitání mechanického oscilátoru</p> <p>Mechanické vlnění</p> <p>Zvukové vlnění</p>	
<p>Vypočítá rychlost světla v optickém prostředí. Řeší úlohy na odraz a lom světla, vypočítá mezní úhel.</p> <p>Počítá příklady interferenčních maxim a minim, řeší ohyb světla na hraně a na mřížce v bílém a v monofrekvenčním světle.</p> <p>Řeší úlohy použitím zobrazovací rovnice pro kulové zrcadlo a pro tenkou čočku. Počítá zvětšení lupy, mikroskopu a dalekohledu. Zná podstatu vad oka a způsoby korekce těchto vad.</p>	<p>Optika</p> <p>Základní pojmy</p> <p>Vlnová optika</p> <p>Optické zobrazování</p> <p>Elektromagnetické záření a jeho energie</p>	

<p>Uvede příklady praktického využití různých druhů elektromagnetického záření. Uvede příklady užití rentgenového záření.</p>		
<p>Řeší úlohy užitím Coulombova zákona. Popíše elektrické pole pomocí veličin E, U a φ. Řeší úlohy na výpočet kapacity deskového kondenzátoru a na jednoduchá zapojení s kondenzátory.</p> <p>Vysvětlí mechanismus vedení elektrického proudu. Rozliší elektromotorické napětí od svorkového napětí.</p> <p>Využívá Ohmův zákon pro část obvodu i pro uzavřený obvod při řešení úloh a praktických problémů. Řeší úlohy na vztah pro odpor, práci a výkon.</p> <p>Vysvětlí, jak se liší elektrické vlastnosti kovů, polovodičů a izolantů. Objasní vznik hradlové vrstvy. Rozezná termistor, diodu, fotodiodu, fotorezistor a uvede jejich využití v praxi.</p> <p>Řeší úlohy s použitím Faradayových zákonů.</p> <p>Uvede příklady praktického použití výbojů v plynech. Uvede příklady použití vlastností elektronového svazku v praxi.</p> <p>Urcí směr a velikost magnetické síly působící na vodič s proudem a na částici s nábojem.</p>	<p>Elektrina a magnetismus</p> <p>Elektrický náboj a elektrické pole</p> <p>Vznik elektrického proudu</p> <p>Elektrický proud v kovech</p> <p>Elektrický proud v polovodičích</p> <p>Elektrický proud v kapalinách</p> <p>Elektrický proud v plynech a ve vakuu</p> <p>Stacionární magnetické pole</p> <p>Nestacionární magnetické pole</p> <p>Střídavý proud</p>	

<p>Vypočítá magnetický indukční tok plochou cívky. Řeší složitější úlohy užitím Faradayova zákona a vztahu pro indukčnost cívky.</p> <p>Řeší úlohy na výpočet impedance sériového obvodu RLC a na určení rezonanční frekvence. Řeší úlohy na výpočet střední hodnoty výkonu střídavého proudu.</p>		
<p>Vysvětlí pojmy dilatace času a kontrakce délek. Řeší úlohy na aplikaci vztahů pro hmotnost tělesa, hmotnostní úbytek, energii, změnu celkové energie a klidovou energii.</p>	<p>Speciální teorie relativity</p>	
<p>Vypočítá energii kvanta pomocí frekvence a Planckovy konstanty. Popíše vnější fotoelektrický jev a zná jeho základní vlastnosti. Řeší úlohy na Einsteinovu rovnici pro fotoefekt.</p> <p>Zná význam kvantových čísel a jejich souvislost s fyzikálními veličinami popisujícími atom. Vysvětlí pojmy spontánní a stimulovaná emise. Uvede příklady využití laserového záření.</p> <p>Řeší úlohy na vazbovou energii jader. Zná způsoby ochrany člověka před radioaktivním zářením. Řeší úlohy s využitím zákona radioaktivní přeměny. Objasní získávání energie štěpením těžkých jader. Popíše princip činnosti jaderných reaktorů a elektráren.</p>	<p>Fyzika mikrosvěta</p> <p>Základní poznatky kvantové fyziky</p> <p>Atomová fyzika</p> <p>Jaderná fyzika</p>	

Seminář z matematiky

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z matematiky je zařazen jako volitelný jednoletý předmět v rámci Přírodovědného zaměření. Dle složení skupin bude přikloněno k variantě A zaměřené na přípravu k maturitní zkoušce z matematiky, nebo variantě B zaměřené na prohlubování obsahu vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Osobnostní a sociální výchova, Enviromentální výchova.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář z matematiky:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář z matematiky

- je zaměřený na systemizaci a prohloubení učiva stanoveného ŠVP pro tyto ročníky;
- důraz je kladen na opakování učiva ke státní maturitě (varianta A), případně prohloubení učiva vymezeného v ŠVP (varianta B);
- větší pozornost je věnována samostatné práci žáků.

Výchovné a vzdělávací strategie

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

Kompetence k učení

- žáci přemýšlí a hledají vhodný postup při řešení problémových úloh;
- žáci chápou vzájemné vztahy a vazby mezi okruhy učiva z různých ročníků;
- žáci pracují s matematickými modely;
- žáci na základě znalosti charakteristických vlastností matematických pojmů a vztahů je postupně zobecňují a abstrahují.

Kompetence k řešení problémů

- žáci k řešení úloh využívají osvojeného matematického aparátu;
- žáci při řešení problémových úloh nalézají různé způsoby řešení téhož problému;
- žáci vytváří hypotézy na základě zkušenosti nebo pokusu a ověřují je nebo vyvrací pomocí protipříkladu;
- žáci analyzují problémové situace a hledají nejvhodnější matematický postup;
- žáci užívají kalkulátoru a moderních technologií k efektivnímu řešení úloh a k prezentaci výsledků.

Kompetence komunikativní

- žáci se vyjadřují přesně a zdokonalují svůj grafický projev;
- žáci diskutují ve skupině, dokáží argumentovat při obhajobě vlastního řešení úloh;
- žáci prezentují výsledky své činnosti s využitím digitálních technologií.

Kompetence sociální a personální

- žáci vzájemně spolupracují při řešení úloh;
- žáci zdůvodňují matematický postup a obhajují vlastní postup;
- žáci respektují názory a myšlenky jiných.

Kompetence občanské

- žáci aplikují matematické poznatky v dalších vzdělávacích oblastech;
- žáci chápou matematiku jako součást kulturního dědictví spojeného s mnoha významnými osobnostmi lidských dějin.

Kompetence k podnikavosti

- žáci si uvědomují možnost uplatnění poznatků z matematiky v budoucím profesním životě.

Kompetence digitální

- žáci využívají digitální zařízení a aplikace při řešení úloh;
- žáci využívají matematický software při kontrole příkladů;
- žáci využívají geometrický software při řešení geometrických úloh a znázornění těles.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář z matematiky – varianta A**

Ročník: 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Ve všech kapitolách semináře užívá základní poznatky z paměti. Uvědomuje si souvislosti mezi různými matematickými celky. Správně využívá vzorců uvedených v MF tabulkách. Volí vhodné metody při řešení uzavřených testových úloh. Přehledně formuluje řešení otevřených úloh.</p>		<p>Průběžně: Osobnostní a sociální výchova Enviromentální výchova (slovní úlohy)</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ užívá různá zadání funkce v množině reálných čísel a užívá s porozuměním pojmy definiční obor, obor hodnot, argument funkce, hodnota funkce, graf funkce ▪ určí průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic a průsečíky grafů funkcí ▪ sestrojí graf funkce dané předpisem $y = f(x)$ nebo část grafu pro hodnoty proměnné x z dané množiny, určí hodnoty proměnné x pro dané hodnoty funkce f ▪ vytvoří předpis funkce $y = f(x)$ ke grafu elementární funkce ▪ rozhodne, zda je funkce sudá, lichá, prostá, omezená, periodická, určí intervaly monotonie a body, v nichž funkce nabývá lokálních a globálních extrémů ▪ určí funkci inverzní k dané funkci, sestrojí její graf, užívá poznatky o složené funkci ▪ modeluje reálné závislosti pomocí funkcí ▪ určí lineární, kvadratickou, mocninnou, lineární lomenou, exponenciální, logaritmickou funkci a goniometrické funkce a sestrojí jejich grafy ▪ užívá pojmy a vlastnosti přímé a nepřímé úměrnosti ▪ řeší exponenciální a logaritmické rovnice 	<p>Elementární funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ základní poznatky o funkcích ▪ lineární funkce ▪ kvadratické funkce ▪ lineární lomená funkce ▪ mocninné funkce ▪ exponenciální funkce a rovnice ▪ logaritmická funkce a rovnice ▪ goniometrické funkce a rovnice 	<p>F - radioaktivita</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ užívá logaritmus a jeho vlastnosti ▪ řeší goniometrické rovnice s užitím jednotkové kružnice 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zařadí číslo do příslušného číselného oboru ▪ rozliší prvočíslo a číslo složené, rozloží přirození číslo na prvočinitele ▪ určí největšího společného dělitele a nejmenší společný násobek přirozených čísel ▪ užívá pojem dělitelnost přirozených čísel a znaky dělitelnosti ▪ provádí aritmetické operace s přirozenými, celými, racionálními i reálnými čísly ▪ užívá pojmy opačné a převrácené číslo ▪ řeší úlohy na procenta, zlomky a poměr ▪ určí absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam ▪ zapisuje a znázorňuje množiny a intervaly, jejich průnik, sjednocení, rozdíl a doplněk ▪ řeší úlohy s mocninami a odmocninami 	<p>Číselné obory</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ přirozená čísla ▪ celá čísla ▪ racionální čísla ▪ reálná čísla 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ určí hodnotu, nulový bod a definiční obor výrazu ▪ provádí operace a efektivně upravuje mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami i výrazy s absolutní hodnotou 	<p>Algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ algebraický výraz ▪ mnohočleny ▪ lomené výrazy ▪ výrazy s mocninami a odmocninami ▪ výrazy s absolutní hodnotou 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ stanoví definiční obor rovnice a nerovnice ▪ užívá ekvivalentních a důsledkových úprav při řešení rovnic a nerovnic, provádí zkoušku 	<p>Rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lineární rovnice a jejich soustavy, rovnice s neznámou ve jmenovateli ▪ kvadratické rovnice 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ vyjádří neznámou ze vzorce ▪ řeší lineární rovnice s jednou neznámou, s neznámou ve jmenovateli, s neznámou v absolutní hodnotě, neúplné i úplné kvadratické rovnice, rovnice s neznámou pod odmocninou ▪ řeší lineární, kvadratické rovnice ▪ řeší soustavy lineárních, kvadratických rovnic o dvou neznámých ▪ řeší lineární nerovnice a jejich soustavy, nerovnice v součinném a podílovém tvaru, s neznámou v absolutní hodnotě, kvadratické nerovnice ▪ užívá rovnice a nerovnice při řešení slovních úloh 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ rovnice s neznámou pod odmocninou ▪ lineární a kvadratické nerovnice a jejich soustavy 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ užívá pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly (vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné, středové a obvodové) ▪ užívá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině ▪ při řešení početních a konstrukčních úloh využívá množiny všech bodů dané vlastnosti ▪ řeší úlohy užitím trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku ▪ při řešení úloh využívá poznatků vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků ▪ rozliší základní druhy čtyřúhelníků (různoběžníky, rovnoběžníky, lichoběžníky), mnohoúhelníky včetně pravidelných mnohoúhelníků, popíše je a správně užívá jejich vlastnosti ▪ aplikuje poznatky o čtyřúhelnících (obvod, obsah, vlastnosti úhlopříček a kružnice opsaná nebo vepsaná) a mnohoúhelnících v úlohách početní geometrie ▪ užívá polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi 	<p>Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ planimetrické pojmy a poznatky ▪ množiny bodů dané vlastnosti ▪ trigonometrie ▪ shodná zobrazení ▪ podobnost, stejnolehlost ▪ obsahy a obvody rovinných útvarů <ul style="list-style-type: none"> • 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ aplikuje metrické poznatky o kružnicích a kruzích (obvod, obsah, velikost obvodového a středového úhlu) v úlohách početní geometrie ▪ popíše a určí shodná zobrazení (souměrnosti, posunutí, otočení) a užívá jejich vlastnosti 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ určí polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru (vzájemná poloha, kolmost, rovnoběžnost, vzdálenost, odchylka) ▪ vypočítá objem a povrch jednotlivých těles (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části) ▪ využívá poznatků o tělesech v reálných situacích 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ polohové a metrické úlohy ▪ objemy a povrchy těles 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ užívá pojmy vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru ▪ využívá operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární a vektorový součin vektorů) v úlohách z planimetrie ▪ řeší analyticky polohové a metrické úlohy v rovině 	<p>Analytická geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vektorová algebra ▪ řešení úloh v rovině 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem pomocí kombinatorických pravidel (kombinatorické pravidlo součinu, kombinatorické pravidlo součtu) ▪ rozpozná kombinatorické skupiny (variace s opakováním, variace, permutace a kombinace bez opakování), určí jejich počty a užívá je v reálných situacích 	<p>Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kombinatorika ▪ pravděpodobnost ▪ statistika 	

<ul style="list-style-type: none">▪ počítá s faktoriály a kombinačními čísly▪ užívá binomickou větu a Pascalův trojúhelník při řešení úloh▪ využívá teorie pravděpodobnosti k řešení úloh z praxe▪ využívá statistické metody k analýze dat zadaných tabulkou, grafem nebo diagramem		
---	--	--

Vyučovací předmět: **Seminář z matematiky – varianta B**

Ročník: 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ užívá různá zadání funkce v množině reálných čísel a užívá s porozuměním pojmy definiční obor, obor hodnot, argument funkce, hodnota funkce, graf funkce ▪ určí průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic a průsečíky grafů funkcí ▪ sestrojí graf funkce dané předpisem $y = f(x)$ nebo část grafu pro hodnoty proměnné x z dané množiny, určí hodnoty proměnné x pro dané hodnoty funkce f ▪ vytvoří předpis funkce $y = f(x)$ ke grafu elementární funkce ▪ rozhodne, zda je funkce sudá, lichá, prostá, omezená, periodická, určí intervaly monotonie a body, v nichž funkce nabývá lokálních a globálních extrémů ▪ určí funkci inverzní k dané funkci, sestrojí její graf, užívá poznatky o složené funkci ▪ určí lineární, kvadratickou, mocninnou, lineární lomenou, exponenciální, logaritmickou funkci a goniometrické funkce a sestrojí jejich grafy ▪ řeší exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice ▪ užívá logaritmus a jeho vlastnosti ▪ řeší goniometrické rovnice a nerovnice s užitím jednotkové kružnice 	<p>Elementární funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ základní poznatky o funkcích ▪ lineární funkce ▪ kvadratické funkce ▪ lineární lomená funkce ▪ mocninné funkce ▪ exponenciální funkce, rovnice a nerovnice ▪ logaritmická funkce, rovnice a nerovnice ▪ goniometrické funkce, rovnice a nerovnice 	<p>Průběžně: Osobnostní a sociální výchova</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí pojem komplexního čísla ▪ komplexní čísla znázorní v Gaussově rovině ▪ ovládá operace (sčítání, odčítání, násobení a dělení) s komplexními čísly v algebraickém tvaru ▪ při řešení úloh používá rovnost komplexních čísel ▪ určí absolutní hodnotu komplexního čísla ▪ převádí algebraický tvar komplexního čísla na goniometrický tvar a naopak ▪ provádí násobení a dělení komplexních čísel v goniometrickém tvaru ▪ využívá grafický software k znázorňování komplexních čísel v Gaussově rovině ▪ aplikuje poznatky o komplexních číslech při řešení rovnic 	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexní čísla ▪ zavedení komplexních čísel ▪ algebraický tvar komplexního čísla ▪ operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru ▪ goniometrický tvar komplexního čísla ▪ operace s komplexními čísly v goniometrickém tvaru ▪ algebraické rovnice v množině komplexních čísel 	
--	--	--

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí zavedení soustavy souřadnic v prostoru ▪ určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky v prostoru ▪ určí souřadnice vektoru a velikost vektoru v prostoru ▪ provádí základní početní operace s vektory v prostoru a vhodným způsobem je užívá při řešení polohových i metrických úloh ▪ užívá různé způsoby analytického vyjádření lineárních útvarů v prostoru a užívá je při řešení úloh ▪ řeší analyticky polohové a metrické úlohy v prostoru ▪ využívá metody analytické geometrie při řešení komplexních úloh a problémů ▪ využívá grafický software k zobrazení lineárních útvarů v prostoru 	<p>Analytická geometrie v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ souřadnice bodů a vektorů v prostoru ▪ součiny vektorů a jejich užití ▪ rovnice přímky a roviny v prostoru ▪ polohové vlastnosti lineárních útvarů v prostoru ▪ metrické vlastnosti lineárních útvarů v prostoru 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ provádí základní operace s maticemi a určí její hodnot ▪ vyčíslí determinant ▪ využívá maticového počtu a determinantů k řešení soustav rovnic s více neznámými ▪ zapíše matice v textovém editoru ▪ při počítání s maticemi využívá tabulkový editor 	<p>Základy maticového počtu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vektory a matice ▪ operace s maticemi ▪ determinanty ▪ řešení soustavy rovnic 	

Seminář z biochemie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z biochemie je zařazen jako volitelný předmět v rámci zaměření přírodovědné větve volitelných seminářů. V rámci předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru chemie z RVPG. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Environmentální výchova a Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář z biochemie:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

- Předmět Seminář z biochemie navazuje na výuku předmětu Chemie v prvním až třetím ročníku čtyřletého studia a třetím až pátém ročníku šestiletého studia. Obsah semináře je zaměřen na systematizaci a prohloubení učiva stanoveného RVPG;
- vede žáky k logickému vyvozování závěrů o chování a přeměnách přírodních látek;
- umožní žákům bezpečně se orientovat v chemii každodenního života, předvídat možné dopady praktických aktivit lidí na životní prostředí;
- umožní žákům rozšířit a propojit vědomosti získané v předmětech chemie a biologie;
- součástí výuky semináře jsou laboratorní práce;
- umožní žákům uplatnit sebereflexi, organizační dovednosti a zdokonalit zručnost v praktických úlohách v rámci laboratorních cvičení;
- umožní žákům získat kladný vztah k předmětům přírodovědného zaměření a usnadnit jim volbu dalšího studia v oblasti přírodních věd a přípravu k přijímacím zkouškám na vysokou školu přírodovědného zaměření;
- součástí výuky mohou být přednášky a exkurze organizované ve spolupráci s vysokými školami.

Výchovné a vzdělávací strategie

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

Kompetence k učení

- žák rozumí základním pojmům z učiva biochemie, využívá znalostí z výuky chemie v předchozích ročnících;
- chápe vzájemné vztahy a vazby mezi okruhy učiva chemie a propojení ostatních přírodních věd;
- na základě předchozích znalostí z biologie dokáže propojit vztahy mezi přírodními látkami v organismu a jejich funkcí;
- nachází souvislosti mezi přírodními vědami, dokáže posoudit význam biochemických dějů v přírodě a živých organismech;
- dokáže správně vyhodnotit a vyvodit závěry při pozorování látek a jejich přeměn;
- je schopen samostatně vyhledávat informace z různých zdrojů, třídít je a zpracovávat ve formě protokolů z laboratorních prací, posterů a referátů;
- dokáže uvádět příklady z praxe, nachází souvislosti chemie, biologie a ostatních přírodních věd.

Kompetence k řešení problémů

- žák využívá znalostí z jiných předmětů, uplatňuje je při hledání řešení daných problémů, problematiku dokáže vysvětlit vlastními slovy;
- logicky porovnává a zdůvodňuje biochemické zákonitosti;
- dokáže se orientovat v učivu, které přesahuje rámec středoškolské chemie.

Kompetence komunikativní

- žák pracuje jednotlivě i ve skupinách, je schopen samostatnému rozboru chyb, vyjadřuje se přesně a zdokonaluje svůj projev;
- v laboratorních pracích prezentuje svou práci samostatně i ve skupině, zdůvodňuje a obhájí zvolený postup;
- je schopen samostatného rozboru chyb, zdůvodňuje a obhájí vlastní závěry;
- svým jednáním nepoškozuje přírodu a životní prostředí;
- znalosti z biochemie aplikuje ve vztahu ke svému zdraví.

Kompetence sociální a personální

- žák se rozhoduje a jedná tak, aby neohrožoval a nepoškozoval své zdraví a ostatních ve skupině;

- dodržuje zásady bezpečnosti práce a jedná tak, aby neohrožoval a nepoškozoval přírodu a životní prostředí;
- provádí přípravu na laboratorní práce a samostatně zpracovává protokoly s využitím digitálních technologií.

Kompetence občanské

- žák se rozhoduje zodpovědně podle dané situace, poskytne dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích i v situacích ohrožujících život a zdraví člověka;
- zná základní environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí, rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje společnosti;
- aplikuje poznatky biochemie v praktickém životě.

Kompetence k podnikavosti

- žák rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, uvědomuje si uplatnění poznatků v dalším studiu v oblasti přírodních věd a budoucím profesním zaměřením;
- dodržuje při každé praktické činnosti předepsané postupy z důvodu bezpečnosti, posuzuje a kriticky hodnotí rizika související s rozhodováním v reálných životních situacích;
- dokáže sestavit časový rozvrh pro praktickou činnost a dodržuje ho;
- zpracovává odborné referáty na zvolené téma;
- prostřednictvím exkurzí a besed s odborníky se seznamuje se světem práce.

Kompetence digitální

- žák ovládá digitální zařízení a aplikace při školní práci, volí efektivní postupy, které odpovídají konkrétní situaci a účelu;
- vytváří digitální obsah v různých formátech, využívá tabulkový editor a jednoduché vzorce k porovnání získaných dat z laboratorních cvičení, vyjadřuje se pomocí digitálních prostředků;
- předchází situacím ohrožující jeho tělesné a duševní zdraví, při komunikaci v digitálním prostředí jedná eticky s ohleduplností a respektem k druhým.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář z biochemie**

Ročník: 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia:

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ charakterizuje význam a funkce sacharidů v přírodě ▪ na základě vzorce zařadí sacharidy do skupiny ▪ dokáže zapsat a pojmenovat jednotlivé typy vzorců sacharidů ▪ objasní izomerii a správně aplikuje pravidla názvosloví ▪ odvodí chemické vlastnosti, rozlišuje sacharidy redukující a neredukující ▪ uvede zástupce monosacharidů, oligosacharidy a polysacharidů ▪ objasní význam sacharidů pro živé organismy a pro člověka ▪ rozlišuje zástupce derivátů sacharidů. 	<p>Sacharidy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ význam a funkce sacharidů v přírodě ▪ dělení sacharidů podle struktury ▪ vzorce a izomerie sacharidů ▪ chemické vlastnosti sacharidů ▪ zástupci monosacharidů ▪ zástupci oligosacharidů ▪ zástupci polysacharidů ▪ deriváty sacharidů 	<p>Celková péče o vlastní zdraví</p> <p>Chemie – struktura a funkce přírodních látek</p> <p>Biologie – výživa člověka, glykémie</p> <p>LP</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ posoudí význam a funkce lipidů v přírodě ▪ objasní fyzikální a chemické vlastnosti lipidů ▪ definuje chemické složení, dokáže zapsat vzorec triacylglycerolu ▪ orientuje se v názvosloví vyšších mastných kyselin ▪ rozlišuje princip kyselá a alkalická hydrolyzy lipidů ▪ vysvětlí funkci mýdla, objasní jeho účinek a chemické vlastnosti ▪ uvede příklady zástupců vosků a jejich význam v přírodě ▪ charakterizuje strukturu složených lipidů, vysvětlí jejich význam ▪ popíše lipidovou dvojvrstvu a její význam pro život. 	<p>Lipidy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ význam a funkce lipidů v přírodě ▪ fyzikální a chemické vlastnosti lipidů ▪ chemická struktura lipidů ▪ významné reakce lipidů ▪ vosky ▪ složené lipidy, významní zástupci ▪ lipidová dvojvrstva 	<p>Celková péče o vlastní zdraví</p> <p>Biologie – výživa člověka, obezita</p> <p>Biologie – biomembrána</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ rozlišuje názvy a vzorce vybraných aminokyselin ▪ na základě struktury objasní dělení aminokyselin ▪ odvodí vznik amfiontu a vysvětlí pojem izoelektrický bod ▪ zapíše vznik peptidické vazby ▪ dokáže porovnat funkce bílkovin a uvede příklady zástupců ▪ charakterizuje jednotlivé úrovně struktury bílkovin, vysvětlí existenci mezimolekulových interakcí ▪ objasní denaturaci a její využití. 	<p>Bílkoviny</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ chemické vlastnosti aminokyselin ▪ zástupci aminokyselin ▪ struktura a názvosloví peptidů ▪ funkce a struktura bílkovin ▪ složené bílkoviny ▪ denaturace bílkovin 	<p>Celková péče o vlastní zdraví</p> <p>Chemie – struktura a funkce přírodních látek</p> <p>Biologie – výživa člověka LP</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ dokáže porovnat strukturu nukleosidu a nukleotidu ▪ objasní rozdíly mezi DNA a RNA ▪ vysvětlí vlastnosti a strukturu DNA ▪ rozlišuje typy RNA jejich stavbu a funkce ▪ vysvětlí základní dogma molekulové genetiky ▪ popíše vlastními slovy princip replikace, transkripce a translace ▪ objasní podstatu mutací a posoudí jejich význam. 	<p>Nukleové kyseliny a proteosyntéza</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ stavba a funkce nukleových kyselin ▪ vlastnosti DNA ▪ typy RNA ▪ základní dogma molekulové genetiky ▪ replikace ▪ transkripce ▪ translace ▪ mutace 	<p>Chemie – struktura a funkce přírodních látek</p> <p>Genetika – DNA, RNA, gen, genom, genotyp, základní dogma molekulové genetiky</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pomocí grafu vysvětlí princip katalýzy ▪ charakterizuje biokatalyzátory ▪ rozlišuje třídy enzymů, jednotlivé příklady enzymů dokáže zařadit ▪ objasní strukturu enzymu, charakterizuje kofaktory ▪ uvede principy regulace enzymové aktivity ▪ uvede příklady hormonů člověka a jejich vliv na organismus ▪ uvědomuje si význam vitaminů pro činnost enzymů. 	<p>Řízení organismu (enzymy, hormony)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ katalyzované reakce ▪ klasifikace enzymů ▪ struktura enzymů, kofaktory ▪ regulace aktivity enzymů ▪ hormony člověka ▪ vitaminy a jejich vliv na zdraví člověka 	<p>Chemie – katalyzátory</p> <p>Biologie – hormony a jejich působení</p> <p>LP</p> <p>Výživa člověka</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ chápe význam jednotlivých metabolických drah pro život organismu ▪ objasní průběh dýchacího řetězce, Krebsova cyklu, fotosyntézy, glykolýzy a β-oxidace ▪ dokáže popsat vzorec ATP ▪ posoudí energetický zisk z jednotlivých živin ▪ ovládá návaznost jednotlivých drah. 	<p>Dynamická biochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ dýchací řetězec ▪ Krebsův cyklus ▪ metabolismus sacharidů ▪ fotosyntéza ▪ metabolismus lipidů ▪ metabolismus bílkovin 	<p>Chemie – názvosloví a vzorce organických látek</p> <p>Biologie – potravní řetězec, fotosyntéza</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ dokáže porovnat isoprenoidy z chemického hlediska ▪ vysvětlí jednotlivé skupiny, chápe jejich význam pro organismy a pro člověka ▪ rozlišuje vzorce nejdůležitějších heterocyklů ▪ chápe pozitivní a negativní účinky alkaloidů na organismy ▪ uvede příklady zástupců alkaloidů a uvědomuje si jejich nebezpečnost pro člověka. 	<p>Přírodní látky</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ isoprenoidy ▪ alkaloidy <p>▪ Shrnutí učiva biochemie</p>	<p>Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</p> <p>Chemie – alkadieny</p> <p>Biologie – systematika rostlin</p>

3.2 *Technické zaměření*

Seminář z matematiky 1

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z matematiky 1 je zařazen jako jednoletý volitelný předmět v rámci Technického zaměření. V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Osobnostní a sociální výchova, Enviromentální výchova.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář z matematiky 1:

- 3. ročník 4letého studia + 5. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář z matematiky 1

- navazuje na povinnou výuku matematiky;
- je zaměřený na témata, přesahující rámec učiva 1., 2. a 3. ročníku čtyřletého studia a 3., 4. a 5. ročníku šestiletého studia;
- větší pozornost je věnována samostatné práci žáků;
- talentovaní žáci mohou využít vhodná témata pro přípravu na řešení úloh Matematické olympiády, Korespondenčních seminářů a dalších soutěží organizovaných vysokými školami.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Semináře z matematiky 1 jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- žáci přemýšlí a hledají vhodný postup při řešení problémových úloh;
- žáci pracují s matematickými modely;
- žáci na základě znalosti charakteristických vlastností matematických pojmů a vztahů je postupně zobecňují a abstrahují.

Kompetence k řešení problémů

- žáci k řešení úloh využívají osvojeného matematického aparátu;
- žáci vytváří hypotézy na základě zkušenosti nebo pokusu a ověřují je nebo vyvrací pomocí protipříkladu;
- žáci při řešení problémových úloh nalézají různé způsoby řešení téhož problému;
- žáci analyzují problémové situace a hledají nejvhodnější matematický postup;
- žáci užívají kalkulátoru a moderních technologií k efektivnímu řešení úloh a k prezentaci výsledků.

Kompetence komunikativní

- žáci se vyjadřují přesně a zdokonalují svůj grafický projev;
- žáci diskutují ve skupině, dokáží argumentovat při obhajobě vlastního řešení úloh;
- žáci prezentují výsledky své činnosti s využitím digitálních technologií.

Kompetence sociální a personální

- žáci vzájemně spolupracují při řešení úloh;
- žáci zdůvodňují matematický postup a obhajují vlastní postup;
- žáci respektují názory a myšlenky jiných.

Kompetence občanské

- žáci aplikují matematické poznatky v dalších vzdělávacích oblastech;
- žáci chápou matematiku jako součást kulturního dědictví spojeného s mnoha významnými osobnostmi lidských dějin.

Kompetence k podnikavosti

- žáci si uvědomují možnost uplatnění poznatků z matematiky v budoucím profesním životě;
- žáci v rámci nabízených korespondenčních seminářů a programů navazují spolupráci s vysokými školami.

Kompetence digitální

- žáci využívají digitální zařízení a aplikace při řešení úloh;
- žáci využívají matematický software při kontrole příkladů;
- žáci využívají geometrický software při řešení geometrických úloh a znázornění těles.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ při řešení exponenciálních, logaritmických a goniometrických nerovnic využívá poznatků o funkcích 	<p>Nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ exponenciální nerovnice ▪ logaritmické nerovnice ▪ goniometrické nerovnice 	<p>Průběžně: Osobnostní a sociální výchova</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší lineární rovnice s parametrem, správně zapisuje a interpretuje získané řešení v závislosti na parametru ▪ řeší soustavy lineárních rovnic s parametrem, správně zapisuje a interpretuje získané řešení v závislosti na parametru ▪ řeší kvadratické rovnice s parametrem, správně zapisuje a interpretuje získané řešení v závislosti na parametru 	<ul style="list-style-type: none"> • Rovnice a nerovnice s parametrem <ul style="list-style-type: none"> ▪ lineární rovnice a nerovnice s parametrem ▪ soustavy lineárních rovnic s parametrem ▪ kvadratické rovnice a nerovnice s parametrem 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí pojem komplexního čísla ▪ komplexní čísla znázorní v Gaussově rovině ▪ ovládá operace (sčítání, odčítání, násobení a dělení) s komplexními čísly v algebraickém tvaru ▪ při řešení úloh používá rovnost komplexních čísel ▪ určí absolutní hodnotu komplexního čísla ▪ převádí algebraický tvar komplexního čísla na goniometrický tvar a naopak ▪ provádí násobení a dělení komplexních čísel v goniometrickém tvaru ▪ znázorní množiny komplexních čísel dané vlastnosti v Gaussově rovině 	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexní čísla <p><i>Pojem komplexního čísla</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zavedení komplexních čísel ▪ znázornění komplexního čísla v Gaussově rovině ▪ algebraický tvar komplexního čísla ▪ operace s komplexními čísly v algebraickém tvaru ▪ absolutní hodnota komplexního čísla ▪ goniometrický tvar komplexního čísla ▪ Moivreova věta ▪ operace s komplexními čísly v goniometrickém tvaru 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ využívá grafický software k znázorňování komplexních čísel v Gaussově rovině ▪ aplikuje poznatky o komplexních číslech při řešení rovnic 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ množiny bodů dané vlastnosti v Gaussově rovině <p><i>Algebraické rovnice v množině komplexních čísel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kvadratické rovnice s reálnými koeficienty ▪ binomické rovnice <ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ využívá k řešení kvadratické rovnice obecného vzorce a diskutuje o počtu a tvaru kořenů v závislosti na hodnotě diskriminantu ▪ řeší rovnice vyšších stupňů rozkladem na součinný tvar ▪ využívá vztah mezi kořeny a absolutním členem polynomické rovnice ▪ užívá Hornerovo schéma ▪ řeší reciproké rovnice nejvýše šestého stupně 	<p>Řešení rovnic v oboru komplexních čísel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kvadratická rovnice s komplexními koeficienty ▪ rovnice vyšších stupňů ▪ reciproké rovnice <ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ chápe stavbu matematické věty a volí k jejímu důkazu vhodný druh důkazu 	<p>Důkazy matematických vět</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ přímý důkaz ▪ nepřímý důkaz ▪ důkaz sporem ▪ matematická indukce 	

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí zavedení soustavy souřadnic v prostoru ▪ určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky v prostoru ▪ určí souřadnice vektoru a velikost vektoru v prostoru ▪ provádí základní početní operace s vektory v prostoru a vhodným způsobem je užívá při řešení polohových i metrických úloh ▪ užívá různé způsoby analytického vyjádření lineárních útvarů v prostoru a užívá je při řešení úloh ▪ řeší analyticky polohové a metrické úlohy v prostoru ▪ využívá charakteristické vlastnosti kulové plochy a koule k určení jejich analytického vyjádření ▪ z analytického vyjádření určí základní údaje o kulové ploše ▪ využívá metody analytické geometrie při řešení komplexních úloh a problémů ▪ využívá grafický software k zobrazení lineárních útvarů v prostoru 	<p>Analytická geometrie v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ souřadnice bodů a vektorů v prostoru ▪ součiny vektorů a jejich užití ▪ rovnice přímky a roviny v prostoru ▪ polohové vlastnosti lineárních útvarů v prostoru ▪ metrické vlastnosti lineárních útvarů v prostoru ▪ kulová plocha <ul style="list-style-type: none"> • 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ provádí základní operace s maticemi a určí její hodnot ▪ vyčíslí determinant ▪ využívá maticového počtu a determinantů k řešení soustav rovnic s více neznámými ▪ zapíše matice v textovém editoru ▪ při počítání s maticemi využívá tabulkový editor 	<p>Základy maticového počtu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vektory a matice ▪ operace s maticemi ▪ determinanty ▪ Cramerovo pravidlo ▪ řešení soustavy rovnic 	

Fyzikální seminář 1

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Fyzikální seminář 1 je zařazen jako povinně volitelný předmět v rámci Technického zaměření.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Fyzika, který je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat Environmentální výchova a také části vzdělávací oblasti Informatika a informační a komunikační technologie.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Fyzikální seminář 1:

- 3. ročník 4letého studia + 5. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Fyzikální seminář 1:

- je zaměřený částečně na témata přesahující rámec gymnaziálního učiva, ale hlavně na systematizaci a prohloubení učiva stanoveného RVP G;
- vede žáky ke zkoumání přírody a jejích zákonitostí, rozvíjí u žáků schopnosti pozorovat, měřit, experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy;
- cílem výuky vyučovacího předmětu Seminář fyziky je osvojení základních fyzikálních pojmů a zákonů, rozvíjení přirozené touhy po poznání světa, ve kterém žijeme, pochopení nejobecnějších zákonů přírodovědy, které jsou základem přírodních, technických a lékařských věd.

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

- Žáci správně používají fyzikální pojmy a rozpoznají je v konkrétních situacích;
- při řešení fyzikálních úloh žáci využívají různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, sbírky příkladů) a získané informace dokáží roztřídit a kriticky zhodnotit;
- žáci dokáží správně vyhodnotit při pozorované fyzikální objekty, demonstrační a frontální pokusy;
- žáci naleznou společné a rozdílné vlastnosti látek, předmětů nebo jevů;
- žáci si při řešení příkladů vedou správný a přehledný zápis;
- žáci vysvětlí jev pomocí známých fyzikálních pojmů a zákonů;
- žáci řeší motivační úlohy a reálné příklady z praxe;
- žáci na konkrétních příkladech ukazují souvislost fyziky a ostatních přírodních věd.

Kompetence k řešení problémů

- Žáci rozpoznají problém v určité situaci, naplánují postup řešení problému;
- žáci vyhledají anebo experimentem zjistí potřebné informace k řešení problému;
- žáci hledají různé cesty k vyřešení problému;
- žáci řeší problém logickými a empirickými postupy;
- žáci pokusem ověří správnost řešení problému;
- žáci provedou fyzikální rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu;
- na konkrétních příkladech žáci rozliší fyzikální model od reality a posoudí, kdy lze využitím modelu danou problémovou situaci zjednodušit;
- žáci se účinně zapojují do diskuse o řešení problému, obhajují svůj názor věcnými argumenty, s porozuměním naslouchají názorům druhých.

Kompetence komunikativní

- Žáci jasně a srozumitelně formulují své myšlenky v ústním i písemném projevu;

- žáci umí položit otázku a vyslovit svůj názor;
- žáci při řešení úloh využívají různé zdroje informací, tabulky a grafy.

Kompetence sociální a personální

- Žáci se aktivně zapojují do práce ve dvojicích a malých skupinách;
- žáci ve cvičeních respektují názor ostatních spolužáků ve skupině.

Kompetence občanské

- Žáci dodržují základní stanovená pravidla a zásady bezpečnosti práce.

Kompetence k podnikavosti

- Žáci mají odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání ve fyzice;
- žáci si uvědomují význam celoživotního učení a jsou připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- žáci mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a zodpovědně rozhodují o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Kompetence digitální

- Žáci využívají digitální zařízení a aplikace při řešení úloh;
- žáci využívají matematický software při kontrole příkladů.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Fyzikální seminář 1**

Ročník: třetí ročník čtyřletého studia a pátý ročník šestiletého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Používá základní kinematické vztahy pro jednotlivé druhy pohybu pro řešení úloh včetně problémových. ▪ Sestrojí grafy závislosti dráhy a rychlosti na čase a využívá tyto grafy k řešení úloh. 	<p>Mechanika <i>Kinematika hmotného bodu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ poloha a změna polohy hmotného bodu (tělesa) ▪ trajektorie, dráha, pohyby přímočaré a křivočaré ▪ průměrná a okamžitá rychlost, zrychlení ▪ rovnoměrný přímočarý pohyb, rovnoměrně zrychlený a rovnoměrně zpomalený pohyb ▪ volný pád, tíhové zrychlení ▪ skládání rychlostí ▪ rovnoměrný pohyb hmotného bodu po kružnici 	<p>Průběžně:</p> <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <p>Environmentální výchova</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Používá Newtonovy pohybové zákony pro vysvětlení pohybu tělesa a při řešení úloh. ▪ Využívá zákon zachování hybnosti při řešení úloh a problémů včetně úloh z praxe. ▪ Využívá rozkladu sil k řešení úloh a problémů. ▪ Vysvětlí jednoduché případy působení setrvačných sil. 	<p><i>Dynamika hmotného bodu a soustavy hmotných bodů</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ síla jako fyzikální veličina, skládání a rozklad sil ▪ První Newtonův gravitační zákon ▪ inerciální vztažná soustava, Galileiho princip ▪ druhý Newtonův pohybový zákon ▪ tíhová síla, tíha tělesa ▪ hybnost a její změna, impuls síly ▪ Třetí Newtonův pohybový zákon ▪ zákon zachování hybnosti ▪ dostředivá síla ▪ neinerciální vztažná soustava, setrvačné síly ▪ smykové tření, valivý odpor 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Určuje práci stálé síly výpočtem. ▪ Využívá zákona zachování mechanické energie při řešení úloh a problémů včetně úloh z praxe. ▪ Řeší úlohy z praxe s použitím vztahů pro výkon. 	<p><i>Mechanická práce a mechanická energie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mechanická práce stálé síly ▪ kinetická energie a její změna ▪ potenciální energie a její změna ▪ zákon zachování mechanické energie 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší konkrétní úkoly na výpočet gravitační síly. ▪ Rozlišuje gravitační zrychlení od tíhového zrychlení, pojmy gravitační síla, tíhová síla, tíha. ▪ Řeší úlohy na vrhy těles. ▪ Řeší úlohy použitím druhého a třetího Keplerova zákona. 	<p><i>Gravitační pole</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ gravitační síla, Newtonův gravitační zákon ▪ gravitační pole, gravitační zrychlení ▪ tíhová síla, tíhové zrychlení, tíha ▪ pohyb těles v homogenním tíhovém poli Země ▪ pohyby těles v centrálním gravitačním poli Země ▪ pohyby těles v gravitačním poli Slunce ▪ Keplerovy zákony 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší praktické úlohy na moment síly a momentovou větu. ▪ Řeší úlohy na dvojici sil, rozklad sil a stabilitu tělesa. 	<p><i>Mechanika tuhého tělesa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ tuhé těleso, jeho posuvný a otáčivý pohyb kolem pevné osy ▪ moment síly vzhledem k ose otáčení, výslednice momentů sil, momentová věta ▪ skládání sil působících v různých bodech tuhého tělesa, dvojice sil, rozklad síly na dvě složky ▪ těžiště tělesa, rovnovážná poloha tělesa ▪ kinetická energie tuhého tělesa, moment setrvačnosti tělesa vzhledem k ose otáčení 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší úlohy užitím Pascalova a Archimedova zákona. ▪ Řeší úlohy z praxe použitím rovnice kontinuity a Bernoulliho rovnice. ▪ Experimentálně určí různými způsoby rychlost kapaliny, vytékající otvorem ve stěně nádoby. 	<p><i>Mechanika tekutin</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ shodné a rozdílné vlastnosti kapalin a plynů ▪ tlak v kapalinách a plynech ▪ tlak v kapalinách vyvolaný vnější silou, Pascalův zákon ▪ tlak vzduchu vyvolaný tíhovou silou ▪ vztlková síla, Archimédův zákon ▪ proudění kapalin a plynů, proudnice ▪ objemový průtok, rovnice kontinuity ▪ Bernoulliho rovnice ▪ proudění reálné tekutiny, obtékání 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší úlohy na výpočet látkového množství, počtu částic v homogenním tělese, molární hmotnosti a molárního objemu, na změnu vnitřní energie konáním práce a tepelnou výměnou. <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>Molekulová fyzika a termika</p> <p><i>Základní poznatky molekulové fyziky a termiky</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kinetická teorie látek a její experimentální ověření ▪ potenciální energie částic, model struktury látek ▪ stavové veličiny, rovnovážný stav, rovnovážný děj ▪ teplota a její měření ▪ termodynamická teplota ▪ veličiny popisující soustavu částic z hlediska molekulové fyziky (relativní atomová a molekulová hmotnost, hmotnostní konstanta, látkové množství, Avogadrova konstanta, molární hmotnost, molární objem) 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Používá kalorimetrickou rovnici. ▪ Používá první termodynamický zákona při řešení úloh z praxe. <ul style="list-style-type: none"> • • 	<p><i>Vnitřní energie, práce a teplo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vnitřní energie tělesa a soustav těles a její změna konáním práce a tepelnou výměnou ▪ teplo, tepelná kapacita, měrná tepelná kapacita ▪ kalorimetrická rovnice bez změny skupenství ▪ první termodynamický zákon ▪ přenos vnitřní energie vedením, prouděním a tepelným zářením 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Využívá stavovou rovnici ideálního plynu o stálé hmotnosti při řešení problémů spojených s jeho stavovými změnami. ▪ Vyjádří graficky vzájemnou závislost stavových veličin u jednotlivých tepelných dějů. 	<p><i>Struktura a vlastnosti plynů</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ideální plyn, rozdělení molekul plynu podle rychlosti, střední kvadratická rychlost ▪ teplota a tlak plynu z hlediska molekulové fyziky ▪ stavová rovnice ideálního plynu pro konstantní <ul style="list-style-type: none"> • hmotnost plynu, speciální případy této rovnice ▪ jednoduché děje s ideálním plynem ▪ stavové změny ideálního plynu z energetického hlediska, adiabatický děj 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší úlohy na výpočet práce plynu při stálém tlaku. ▪ Graficky určí práci plynu pro jednoduché tepelné děje. <ul style="list-style-type: none"> • • • 	<p><i>Kruhový děj s ideálním plynem</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ práce plynu při stálém a proměnném tlaku ▪ kruhový děj ▪ druhý termodynamický zákon ▪ tepelné motory (parní turbína, spalovací motory, proudový a raketový motor) 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší úlohy s použitím Hookova zákona. ▪ Vyhledává v tabulkách meze pevnosti různých látek a porovnává je z hlediska jejich pevnosti. ▪ Řeší úlohy na teplotní délkovou a objemovou roztažnost pevných těles. ▪ Uvede příklady praktické aplikace teplotní roztažnosti. <ul style="list-style-type: none"> • 	<p><i>Struktura a vlastnosti pevných látek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ krystalické a amorfny látky ▪ deformace pevného tělesa, síla pružnosti, normálové napětí, relativní prodloužení, jednoduché deformace ▪ Hookův zákon pro pružnou deformaci tahem, mez pružnosti a mez pevnosti ▪ teplotní roztažnost pevných látek 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší příklady na povrchovou sílu, kapilární elevaci a depresi, objemovou roztažnost kapalin a změnu hustoty kapaliny s teplotou. ▪ Uvede příklady z praxe, kdy je třeba počítat s teplotní roztažností kapalin a kdy se tohoto jevu využívá. ▪ Experimentálně určí povrchové napětí různých kapalin. • 	<p><i>Struktura a vlastnosti kapalin</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ povrchová vrstva kapalin a její energie ▪ povrchová síla, povrchové napětí ▪ jevy na rozhraní pevného tělesa a kapalin, kapilární tlak, kapilarita ▪ teplotní objemová roztažnost 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sestaví a řeší kalorimetrickou rovnici zahrnující změnu skupenství. ▪ Určuje hodnoty z křivky syté páry a umí je interpretovat (včetně trojného a kritického bodu). • 	<p><i>Změny skupenství látek</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ tání a tuhnutí ▪ sublimace a desublimace ▪ vypařování, var, kapalnění ▪ sytá a přehřátá pára, kritický stav látky ▪ kalorimetrická rovnice pro změnu skupenství • 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sestrojí graf závislosti okamžité výchylky na čase a dovede v tomto grafu číst. ▪ Řeší úlohy s použitím vztahu pro dobu kmitu pružiny a matematického kyvadla. • 	<p>Mechanické kmitání a vlnění <i>Kmitání mechanického oscilátoru</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kmitavý pohyb, harmonické kmitání ▪ veličiny popisující harmonický kmitavý pohyb ▪ složené kmitání, rázy ▪ dynamika kmitavého pohybu, síla pružnosti ▪ kyvadlo ▪ přeměny energie v mechanickém oscilátoru, tlumené kmitání 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší úlohy na použití rovnice postupné vlny. ▪ Řeší úlohy na Snellův zákon. ▪ Prezентuje chvění v praxi na různých hudebních nástrojích. 	<p><i>Mechanické vlnění</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vznik a druhy vlnění, vlna, vlnová délka, frekvence, fázová rychlost ▪ rovnice postupného vlnění v řadě hmotných bodů ▪ interference vlnění ▪ odraz vlnění v řadě bodů, stojaté vlnění, chvění ▪ vlnění v izotropním prostředí, Huygensův princip ▪ odraz a lom vlnění, Snellův zákon ▪ ohyb mechanického vlnění • 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rozliší, kdy jde o zvuk, ultrazvuk, infrazvuk. ▪ Řeší úlohy, ve kterých se vyskytuje veličina rychlost zvuku, intenzita zvuku. 	<p><i>Zvukové vlnění</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zdroje, šíření a rychlost zvuku ▪ vlastnosti zvuku (výška, barva, hlasitost, akustická intenzita, pohlcování zvuku) ▪ ultrazvuk a infrazvuk 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vypočítá rychlost světla v optickém prostředí. ▪ Řeší úlohy na odraz a lom světla, vypočítá mezní úhel. 	<p>Optika</p> <p><i>Základní pojmy</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ světlo jako elektromagnetické vlnění, frekvence, vlnová délka, index lomu ▪ odraz a lom světla, úplný odraz, mezní úhel <p><i>rozklad světla hranolem, disperze světla</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počítá příklady interferenčních maxim a minim, řeší ohyb světla na hraně a na mřížce v bílém a v monofrekvenčním světle. ▪ Experimentálně určí vlnovou délku světla. 	<p><i>Vlnová optika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ koherentní záření, interference světla, interferenční maxima a minima ▪ interference světla na tenké vrstvě ▪ ohyb světla na hraně a na šěrbině ▪ ohyb světla na optické mřížce ▪ polarizace světla, použití jevu v praxi 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší úlohy použitím zobrazovací rovnice pro kulové zrcadlo a pro tenkou čočku. ▪ Počítá zvětšení lupy, mikroskopu a dalekohledu. ▪ Zná podstatu vad oka a způsoby korekce těchto vad. 	<p><i>Optické zobrazování</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zobrazování rovinným a kulovým zrcadlem, zobrazovací rovnice zrcadla ▪ zobrazování tenkými čočkami, zobrazovací rovnice tenké čočky ▪ oko, konvenční zraková vzdálenost ▪ objektivní optické přístroje 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uvede příklady praktického využití různých druhů elektromagnetického záření. ▪ Uvede příklady užití rentgenového záření. ▪ Experimentálně určí svítivost různých zdrojů světla. 	<p><i>Elektromagnetické záření a jeho energie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ přehled elektromagnetického záření, spektra ▪ rentgenové záření a jeho praktické využití ▪ radiometrické a fotometrické veličiny 	
---	--	--

Seminář z matematiky 2

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z matematiky 2 je zařazen jako volitelný jednoletý předmět navazující na Seminář z matematiky 1 v rámci Technického zaměření. V rámci tohoto předmětu je opakován a prohlubován obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace z RVP G. Předmět připravuje studenty k maturitní zkoušce z matematiky a přijímacím zkouškám na VŠ. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Osobnostní a sociální výchova, Enviromentální výchova.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář z matematiky 2:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář z matematiky 2

- je zaměřený na systemizaci a prohloubení učiva stanoveného ŠVP;
- důraz je kladen na opakování učiva k maturitní zkoušce;
- větší pozornost je věnována samostatné práci žáků.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Semináře z matematiky 2 jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- žáci přemýšlí a hledají vhodný postup při řešení problémových úloh;
- žáci chápou vzájemné vztahy a vazby mezi okruhy učiva z různých ročníků;
- žáci pracují s matematickými modely;
- žáci na základě znalosti charakteristických vlastností matematických pojmů a vztahů je postupně zobecňují a abstrahují.

Kompetence k řešení problémů

- žáci k řešení úloh využívají osvojeného matematického aparátu;
- žáci při řešení problémových úloh nalézají různé způsoby řešení téhož problému;
- žáci analyzují problémové situace a hledají nejvhodnější matematický postup;
- žáci užívají kalkulátoru a moderních technologií k efektivnímu řešení úloh a k prezentaci výsledků.

Kompetence komunikativní

- žáci se vyjadřují přesně a zdokonalují svůj grafický projev;
- žáci diskutují ve skupině, dokáží argumentovat při obhajobě vlastního řešení úloh;
- žáci prezentují výsledky své činnosti s využitím digitálních technologií.

Kompetence sociální a personální

- žáci vzájemně spolupracují při řešení úloh;
- žáci zdůvodňují matematický postup a obhajují vlastní postup;
- žáci respektují názory a myšlenky jiných.

Kompetence občanské

- žáci aplikují matematické poznatky v dalších vzdělávacích oblastech;
- žáci chápou matematiku jako součást kulturního dědictví spojeného s mnoha významnými osobnostmi lidských dějin.

Kompetence k podnikavosti

- žáci si uvědomují možnost uplatnění poznatků z matematiky v budoucím profesním životě.

Kompetence digitální

- žáci využívají digitální zařízení a aplikace při řešení úloh;
- žáci využívají matematický software při kontrole příkladů;
- žáci využívají geometrický software při řešení geometrických úloh a znázornění těles.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář z matematiky 2**

Ročník: 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Ve všech kapitolách semináře užívá základní poznatky z paměti. Uvědomuje si souvislosti mezi různými matematickými celky. Správně využívá vzorců uvedených v MF tabulkách. Volí vhodné metody při řešení uzavřených testových úloh. Přehledně formuluje řešení otevřených úloh.</p>		<p>Průběžně: Osobnostní a sociální výchova Enviromentální výchova (slovní úlohy)</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ přepisuje text úlohy pomocí výrokové symboliky ▪ k vyhodnocení správnosti úsudku využívá tabulku pravdivostních hodnot 	<p>Výroková logika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ složené výroky a jejich negace ▪ ověřování pravdivosti úsudků 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ užívá různá zadání funkce v množině reálných čísel a užívá s porozuměním pojmy definiční obor, obor hodnot, argument funkce, hodnota funkce, graf funkce ▪ určí průsečíky grafu funkce s osami soustavy souřadnic a průsečíky grafů funkcí ▪ sestrojí graf funkce dané předpisem $y = f(x)$ nebo část grafu pro hodnoty proměnné x z dané množiny, určí hodnoty proměnné x pro dané hodnoty funkce f ▪ vytvoří předpis funkce $y = f(x)$ ke grafu elementární funkce ▪ rozhodne, zda je funkce sudá, lichá, prostá, omezená, periodická, určí intervaly monotonie a body, v nichž funkce nabývá lokálních a globálních extrémů ▪ určí funkci inverzní k dané funkci, sestrojí její graf, užívá poznatky o složené funkci 	<p>Elementární funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ základní poznatky o funkcích ▪ lineární funkce ▪ kvadratické funkce ▪ lineární lomená funkce ▪ mocninné funkce ▪ exponenciální funkce, rovnice a nerovnice ▪ logaritmická funkce, rovnice a nerovnice ▪ goniometrické funkce, rovnice a nerovnice 	<p>F - radioaktivita</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ modeluje reálné závislosti pomocí funkcí ▪ určí lineární, kvadratickou, mocninnou, lineární lomenou, exponenciální, logaritmickou funkci a goniometrické funkce a sestrojí jejich grafy ▪ užívá pojmy a vlastnosti přímé a nepřímé úměrnosti ▪ řeší exponenciální a logaritmické rovnice a jednoduché nerovnice ▪ užívá logaritmus a jeho vlastnosti ▪ řeší goniometrické rovnice a jednoduché nerovnice s užitím jednotkové kružnice 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zařadí číslo do příslušného číselného oboru ▪ znázorní číslo na číselné ose, v Gaussově rovině ▪ rozliší prvočíslo a číslo složené, rozloží přirození číslo na prvočinitele ▪ určí největšího společného dělitele a nejmenší společný násobek přirozených čísel ▪ užívá pojem dělitelnost přirozených čísel a znaky dělitelnosti ▪ provádí aritmetické operace s přirozenými, celými, racionálními, reálnými i komplexními čísly ▪ užívá pojmy opačné a převrácené číslo ▪ řeší úlohy na procenta, zlomky a poměr ▪ určí absolutní hodnotu reálného čísla a chápe její geometrický význam ▪ zapisuje a znázorňuje množiny a intervaly, jejich průnik, sjednocení, rozdíl a doplněk ▪ řeší úlohy s mocninami a odmocninami ▪ vyjádří komplexní číslo a provádí aritmetické operace v algebraickém i goniometrickém tvaru ▪ řeší binomické rovnice 	<p>Číselné obory</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ přirozená čísla ▪ celá čísla ▪ racionální čísla ▪ reálná čísla ▪ komplexní čísla 	

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ určí hodnotu, nulový bod a definiční obor výrazu ▪ provádí operace a efektivně upravuje mnohočleny, lomené výrazy, výrazy s mocninami a odmocninami i výrazy s absolutní hodnotou 	<p>Algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ algebraický výraz ▪ mnohočleny ▪ lomené výrazy ▪ výrazy s mocninami a odmocninami ▪ výrazy s absolutní hodnotou 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ stanoví definiční obor rovnice a nerovnice ▪ užívá ekvivalentních a důsledkových úprav při řešení rovnic a nerovnic, provádí zkoušku ▪ vyjádří neznámou ze vzorce ▪ řeší lineární rovnice s jednou neznámou, s neznámou ve jmenovateli, s neznámou v absolutní hodnotě, neúplné i úplné kvadratické rovnice, rovnice s neznámou pod odmocninou ▪ řeší lineární, kvadratické rovnice s parametrem ▪ řeší soustavy lineárních, kvadratických rovnic o dvou neznámých ▪ řeší soustavy lineárních rovnic o třech neznámých ▪ řeší lineární nerovnice a jejich soustavy, nerovnice v součinném a podílovém tvaru, s neznámou v absolutní hodnotě, kvadratické nerovnice ▪ užívá rovnice a nerovnice při řešení slovních úloh 	<p>Rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lineární rovnice a jejich soustavy, rovnice s neznámou ve jmenovateli ▪ kvadratické rovnice ▪ rovnice s neznámou pod odmocninou ▪ lineární a kvadratické nerovnice a jejich soustavy 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ užívá pojmy bod, přímka, polopřímka, rovina, polorovina, úsečka, úhly (vedlejší, vrcholové, střídavé, souhlasné, středové a obvodové) ▪ užívá s porozuměním polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary v rovině ▪ při řešení početních a konstrukčních úloh využívá množiny všech bodů dané vlastnosti 	<p>Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ planimetrické pojmy a poznatky ▪ množiny bodů dané vlastnosti ▪ trigonometrie ▪ shodná zobrazení ▪ podobnost, stejnolehlost ▪ obsahy a obvody rovinných útvarů 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší úlohy užitím trigonometrie pravoúhlého a obecného trojúhelníku ▪ při řešení úloh využívá poznatků vět o shodnosti a podobnosti trojúhelníků ▪ rozliší základní druhy čtyřúhelníků (různoběžníky, rovnoběžníky, lichoběžníky), mnohoúhelníky včetně pravidelných mnohoúhelníků, popíše je a správně užívá jejich vlastnosti ▪ aplikuje poznatky o čtyřúhelnících (obvod, obsah, vlastnosti úhlopříček a kružnice opsaná nebo vepsaná) a mnohoúhelnících v úlohách početní geometrie ▪ užívá polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi ▪ aplikuje metrické poznatky o kružnicích a kruzích (obvod, obsah, velikost obvodového a středového úhlu) v úlohách početní geometrie ▪ popíše a určí shodná zobrazení (souměrnosti, posunutí, otočení) a užívá jejich vlastnosti 		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ určí polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru (vzájemná poloha, kolmost, rovnoběžnost, vzdálenost, odchylka) ▪ vypočítá objem a povrch jednotlivých těles (krychle, kvádr, hranol, jehlan, rotační válec, rotační kužel, komolý jehlan a kužel, koule a její části) ▪ využívá poznatků o tělesech v reálných situacích 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ polohové a metrické úlohy ▪ objemy a povrchy těles 	

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ užívá pojmy vektor a jeho umístění, souřadnice vektoru a velikost vektoru ▪ využívá operace s vektory (součet vektorů, násobek vektoru reálným číslem, skalární a vektorový součin vektorů) v úlohách z planimetrie a stereometrie ▪ užívá různé způsoby analytického vyjádření lineárních útvarů v prostoru ▪ řeší analyticky polohové a metrické úlohy v rovině a v prostoru ▪ charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček, užívá jejich vlastnosti ▪ užívá analytické vyjádření kuželoseček, určí vzájemnou polohu přímky a kuželosečky, vzájemnou polohu dvou kuželoseček 	<p>Analytická geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vektorová algebra ▪ řešení úloh v rovině ▪ řešení úloh v prostoru ▪ kuželosečky 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem pomocí kombinatorických pravidel (kombinatorické pravidlo součinu, kombinatorické pravidlo součtu) ▪ rozpozná kombinatorické skupiny (variace s opakováním, variace, permutace a kombinace bez opakování), určí jejich počty a užívá je v reálných situacích ▪ počítá s faktoriály a kombinačními čísly ▪ užívá binomickou větu a Pascalův trojúhelník při řešení úloh ▪ využívá teorie pravděpodobnosti k řešení úloh z praxe ▪ využívá statistické metody k analýze dat zadaných tabulkou, grafem nebo diagramem 	<p>Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kombinatorika ▪ pravděpodobnost ▪ statistika 	

Fyzikální seminář 2

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Fyzikální seminář 2 je zařazen jako povinně volitelný předmět v rámci Technického zaměření.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Fyzika, který je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat Environmentální výchova a také části vzdělávací oblasti Informatika a informační a komunikační technologie.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Fyzikální seminář 2:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář fyziky 2:

- je zaměřený částečně na témata přesahující rámec gymnaziálního učiva, ale hlavně na systematizaci a prohloubení učiva stanoveného RVP G;
- vede žáky ke zkoumání přírody a jejích zákonitostí, rozvíjí u žáků schopnosti pozorovat, měřit, experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy;
- cílem výuky vyučovacího předmětu Seminář fyziky je osvojení základních fyzikálních pojmů a zákonů, rozvíjení přirozené touhy po poznání světa, ve kterém žijeme, pochopení nejobecnějších zákonů přírodovědy, které jsou základem přírodních, technických a lékařských věd.

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Fyzikálního semináře 2 jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- Žáci správně používají fyzikální pojmy a rozpoznají je v konkrétních situacích;
- při řešení fyzikálních úloh žáci využívají různé druhy studijních materiálů (učebnice, časopisy, internet, sbírky příkladů) a získané informace dokáží roztřídit a kriticky zhodnotit;
- žáci dokáží správně vyhodnotit při pozorované fyzikální objekty, demonstrační a frontální pokusy;
- žáci naleznou společné a rozdílné vlastnosti látek, předmětů nebo jevů;
- žáci si při řešení příkladů vedou správný a přehledný zápis;
- žáci vysvětlí jev pomocí známých fyzikálních pojmů a zákonů;
- žáci řeší motivační úlohy a reálné příklady z praxe;
- žáci na konkrétních příkladech ukazují souvislost fyziky a ostatních přírodních věd.

Kompetence k řešení problémů

- Žáci rozpoznají problém v určité situaci, naplánují postup řešení problému;
- žáci vyhledají anebo experimentem zjistí potřebné informace k řešení problému;
- žáci hledají různé cesty k vyřešení problému;
- žáci řeší problém logickými a empirickými postupy;
- žáci pokusem ověří správnost řešení problému;
- žáci provedou fyzikální rozbor situace a zdůvodnění zvoleného postupu;
- na konkrétních příkladech žáci rozliší fyzikální model od reality a posoudí, kdy lze využitím modelu danou problémovou situaci zjednodušit;
- žáci se účinně zapojují do diskuse o řešení problému, obhajují svůj názor věcnými argumenty, s porozuměním naslouchají názorům druhých.

Kompetence komunikativní

- Žáci jasně a srozumitelně formulují své myšlenky v ústním i písemném projevu;

- žáci umí položit otázku a vyslovit svůj názor;
- žáci při řešení úloh využívají různé zdroje informací, tabulky a grafy.

Kompetence sociální a personální

- Žáci se aktivně zapojují do práce ve dvojicích a malých skupinách;
- žáci ve cvičeních respektují názor ostatních spolužáků ve skupině.

Kompetence občanské

- Žáci dodržují základní stanovená pravidla a zásady bezpečnosti práce.

Kompetence k podnikavosti

- Žáci mají odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání ve fyzice;
- žáci si uvědomují význam celoživotního učení a jsou připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- žáci mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a zodpovědně rozhodují o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Kompetence digitální

- Žáci využívají digitální zařízení a aplikace při řešení úloh;
- žáci využívají matematický software při kontrole příkladů.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Fyzikální seminář 2**

Ročník: čtvrtý ročník čtyřletého studia a šestý ročník šestiletého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák: ve všech kapitolách</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pracuje s Fyzikálními tabulkami. ▪ Při řešení úloh užívá možné funkce své kalkulačky. ▪ Vyhledává informace na internetu i v literatuře. 		<p>Průběžně:</p> <p>Osobnostní a sociální výchova. Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech.</p> <p>Environmentální výchova.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší úlohy užitím Coulombova zákona. ▪ Popíše elektrické pole pomocí veličin E, U a φ. ▪ Řeší úlohy na výpočet kapacity deskového kondenzátoru a na jednoduchá zapojení s kondenzátory. 	<p>Elektřina a magnetismus <i>Elektrický náboj a elektrické pole</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ elektrický náboj, elektrostatické silové působení, Coulombův zákon ▪ elektrické pole, intenzita elektrického pole ▪ práce v elektrickém poli, elektrické napětí, potenciální energie, elektrický potenciál ▪ elektrické pole nabitého tělesa ve vakuu, rozložení náboje na vodiči ▪ vodič a izolant v elektrickém poli, elektrostatická indukce ▪ kapacita vodiče, kondenzátor, spojování kondenzátorů, energie kondenzátorů 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vysvětlí mechanismus vedení elektrického proudu. ▪ Rozliší elektromotorické napětí od svorkového napětí. 	<p><i>Vznik elektrického proudu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ elektrický proud jako děj a jako veličina ▪ elektromotorické napětí zdroje (napětí naprázdno) 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Využívá Ohmův zákon pro část obvodu i pro uzavřený obvod při řešení úloh a praktických problémů. ▪ Řeší úlohy na vztah pro odpor, práci a výkon. ▪ Řeší jednoduché úlohy s použitím Kirchhoffových zákonů. 	<p><i>Elektrický proud v kovech</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohmův zákon pro část obvodu, elektrický odpor, rezistivita ▪ odpor kovu jako funkce teploty, supravodivost ▪ spojování rezistorů 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vysvětlí zkrat a funkci jističe a pojistek. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohmův zákon pro uzavřený obvod ▪ regulace proudu a napětí ▪ Kirchhoffovy zákony ▪ elektrická práce a elektrický výkon v obvodu stejnosměrného proudu 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vysvětlí, jak se liší elektrické vlastnosti kovů, polovodičů a izolantů. ▪ Objasní vznik hradlové vrstvy. ▪ Rozezná termistor, diodu, fotodiodu, fotorezistor a uvede jejich využití v praxi. 	<p><i>Elektrický proud v polovodičích</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pojem polovodiče, termistoru, fotorezistoru ▪ vlastní a příměsové polovodiče ▪ přechod PN, polovodičová dioda, diodový jev ▪ luminiscenční diody, fotodiody 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší úlohy s použitím Faradayových zákonů. ▪ Zná princip galvanického článku a akumulátoru. 	<p><i>Elektrický proud v kapalinách</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ elektrolyt, elektrolytická disociace, elektrolyza ▪ Faradayovy zákony pro elektrolyzu, použití ▪ galvanické články, akumulátory 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uvede příklady praktického použití výbojů v plynech. ▪ Uvede příklady použití vlastností elektronového svazku v praxi. 	<p><i>Elektrický proud v plynech a ve vakuu</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ nesamostatný a samostatný výboj v plynu ▪ samostatný výboj v plynu za atmosférického a sníženého tlaku ▪ katodové a kanálové záření, emise elektronů 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Určí směr a velikost magnetické síly působící na vodič s proudem a na částici s nábojem. ▪ Vypočítá magnetickou indukci v okolí přímého vodiče a uvnitř dlouhého solenoidu. 	<p><i>Stacionární magnetické pole</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ magnetické pole vodiče s proudem ▪ magnetická síla, magnetická indukce ▪ magnetické pole rovnoběžných vodičů s proudem ▪ magnetické pole cívky ▪ částice s nábojem v magnetickém poli ▪ magnetické vlastnosti látek, magnetické materiály v praxi 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vypočítá magnetický indukční tok plochou cívky. ▪ Řeší složitější úlohy užitím Faradayova zákona a vztahu pro indukčnost cívky. 	<p><i>Nestacionární magnetické pole</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ elektromagnetická indukce ▪ magnetický indukční tok ▪ Faradayův zákon elektromagnetické indukce ▪ indukovaný proud ▪ vlastní indukce, indukčnost ▪ energie cívky s proudem 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Řeší úlohy na výpočet impedance sériového obvodu RLC a na určení rezonanční frekvence. ▪ Rozlišuje okamžitou, maximální a efektivní hodnotu napětí a proudu. ▪ Řeší úlohy na výpočet střední hodnotu výkonu střídavého proudu. 	<p><i>Střídavý proud</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ obvod střídavého proudu s rezistorem ▪ výkon střídavého proudu v obvodu s rezistorem ▪ obvod střídavého proudu s cívkou, induktance ▪ obvod střídavého proudu s kondenzátorem, kapacitance ▪ složený obvod střídavého proudu (RLC v sérii) ▪ výkon střídavého proudu v obvodu s impedancí, efektivní hodnoty napětí a proud 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Popíše a objasní činnost alternátoru, trojfázového generátoru, elektromotoru, transformátoru a jednotlivých typů elektráren. Rozlišuje fázové a sdružené napětí, zná tyto hodnoty u spotřebitelské sítě. Uvede příklady elektromotorů v domácnosti, praxi. Řeší úlohy na použití rovnice transformátoru. Uvede příklady transformace nahoru a dolů. 	<p><i>Střídavý proud v energetice</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ generátor střídavého napětí (alternátor) ▪ trojfázový generátor a trojfázová soustava střídavého napětí ▪ elektromotor (stejnoseměrný, střídavý, trojfázový) ▪ transformátor ▪ přenos elektrické energie, elektrárny, spotřebitelská síť 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Popíše jevy v oscilačním obvodu LC. ▪ Zakreslí časový průběh kmitů, napětí a proudu. ▪ Vypočítá vlastní frekvenci. ▪ Uvede způsob, jak dochází k přenosu energie v oscilačním obvodu napojeném na zdroj napětí. 	<p><i>Elektromagnetické kmitání a vlnění</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ elektromagnetický oscilátor, jeho perioda ▪ nucené kmitání elektromagnetického oscilátoru ▪ vznik elektromagnetického vlnění, postupná a stojatá elektromagnetická stojatá vlna ▪ elektromagnetický dipól 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nakreslí zářivý dipól na konci dvou vodičového vedení se stojatými kmity napětí a proudu na dipólu. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vlastnosti elektromagnetického vlnění, přenos energie elektromagnetickým vlněním 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vysvětlí pojmy dilatace času a kontrakce délek. ▪ Řeší úlohy na aplikaci vztahů pro hmotnost tělesa, hmotnostní úbytek, energii, změnu celkové energie a klidovou energii. 	<p>Speciální teorie relativity</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ základní principy speciální teorie relativity ▪ dilatace času, kontrakce délek ▪ skládání rychlostí ve speciální teorii relativity ▪ základní pojmy relativistické dynamiky ▪ vztah mezi energií a hmotností 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vypočítá energii kvanta pomocí frekvence a Planckovy konstanty. ▪ Popíše vnější fotoelektrický jev a zná jeho základní vlastnosti. ▪ Řeší úlohy na Einsteinovu rovnici pro fotoefekt. ▪ Zná vlastnosti fotonu, určí jeho energii a hybnost. ▪ Řeší úlohy použitím de Broglieho vztahu. 	<p>Fyzika mikrosvěta</p> <p><i>Základní poznatky kvantové fyziky</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kvantová hypotéza, Planckova konstanta ▪ fotoelektrický jev (vnější, vnitřní), Einsteinova rovnice pro fotoefekt ▪ foton, vlnové vlastnosti částic, de Broglieho vztah ▪ kvantová mechanika 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zná význam kvantových čísel a jejich souvislost s fyzikálními veličinami popisujícími atom. ▪ Vysvětlí pojmy spontánní a stimulovaná emise. ▪ Uvede příklady využití laserového záření. 	<p><i>Atomová fyzika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kvantování energie elektronů v atomu ▪ atom vodíku ▪ lasery 	

Seminář z programování

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z programování je zařazen jako jednoletý v rámci zaměření technické větve.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru informatika z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Mediální výchova a Osobnostní a sociální výchova.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář z programování:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář z programování realizuje vzdělávací obsah ze vzdělávacího oboru Informatika. Předmět navazuje na vzdělání, které žák získal v 1. a 2. ročníku čtyřletého studia a v 3. a 4. ročníku šestiletého studia. Seminář z programování je ve čtyřletém cyklu realizován ve čtvrtém ročníku s dvouhodinovou týdenní dotací a v šestiletém cyklu v šestém ročníku s dvouhodinovou týdenní dotací. Výuka probíhá v počítačové učebně, která je připojena do školní sítě. Na všech počítačích je on-line přístupný internet. Každý student semináře má k dispozici vlastní počítač.

Obsahové vymezení předmětu:

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

- zmíněný seminář je zaměřen na prohloubení znalostí z oblasti základů algoritmizace a strukturovaného programování a na pokročilou uživatelskou informatiku. Dále umožní žákům shrnutí, zopakování a prohloubení poznatků v oblasti informačních a komunikačních technologií tak, aby byli připraveni k profilové části maturitní zkoušky z Informatiky;
- obsah předmětu navazuje na oblast Informačních a komunikačních technologií v nižších ročnících gymnaziálního studia a prohlubuje u žáka schopnost nejen tvůrčím způsobem využívat, ale především rozvíjet informační a komunikační technologie, informační zdroje a aplikační vybavení. Náš předmět je zaměřen především na zájemce o studium nejrůznějších informačních oborů. Rozvoj vzdělávání v této oblasti

značně zvyšuje pravděpodobnost jejich uplatnitelnosti na trhu práce;

- upřednostněnou formou realizace předmětu je především praktické ověřování dovedností samostatnou prací žáků s využitím výpočetní a komunikační techniky. V rámci semináře jsou žáci vedeni především k algoritmickeému a systematickému způsobu myšlení a řešení problémů, a to prostřednictvím tematického celku algoritmizace a programování, na který je v tomto semináři kladen největší důraz. Žáci využívají internetové a komunikační služby v síti. Ověřují věrohodnost informací, dodržují pravidla informační etiky a respektují zákony na ochranu duševního vlastnictví. Vzhledem k rychlému vývoji tohoto oboru je nutné neustále začleňovat nové poznatky.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Žák

- vykonává úkoly, které vedou k samostatnému objevování možností využití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání a v praktickém životě;
- získává orientaci ve zdrojích informací, porovnává informace z různých zdrojů a tím dosahuje jejich větší věrohodnost, je veden k dodržování informační etiky;
- zpracovává témata prezentací a projektů také s jinou než informačně technologickou tematikou.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- využívá učivo z jiných předmětů, např. matematiky, fyziky, zeměpisu, estetické výchovy, českého jazyka a hledá různé postupy řešení zadaných úloh. Samostatně vyhledává a odstraňuje chyby;
- se cvičí ve formulování svých požadavků a používá při práci s počítačem algoritmické myšlení.

Kompetence komunikativní, sociální a personální

Žák

- si rozvíjí znalosti v komunikaci na dálku s využitím vhodných technologií a využívá vzdálenou komunikaci při spolupráci se spolužáky;
- má ústní i písemný projev výstižný, souvislý a kultivovaný;
- používá správnou terminologii a symboliku.

Kompetence pracovní

Žák

- rozvíjí svůj odborný potenciál v oblasti Informatiky s cílem uplatnit získané dovednosti ve svém budoucím profesním životě;
- dodržuje bezpečnostní a hygienická pravidla při práci s výpočetní technikou;
- pracuje s moderním technickým vybavením;
- využívá znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost, činí podložená rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesním zaměření;

Kompetence občanské

Žák

- chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu;
- se rozhoduje zodpovědně podle dané situace, poskytuje dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích ohrožujících život a zdraví člověka.

Kompetence digitální

Žák:

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při řešení zadaných úloh; samostatně rozhoduje, které technologie, pro jakou činnost či řešení problém použít
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu sám volí vhodné postupy, způsoby a prostředky
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce
- chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář z programování**

Ročník:

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umí zapsat algoritmus pomocí vývojového diagramu, strukturogramu, blokového schématu. ▪ Umí vysvětlit pojem syntaxe programovacího jazyka. ▪ Umí používat základní programové struktury (vstupy, výstupy, cykly, podmínku). ▪ Umí definovat metody, procedury a funkce. ▪ Vysvětlí pojmy proměnná, datový typ, deklarace proměnné. ▪ Používá základní matematické, relační a logické operátory. ▪ Vysvětlí principy strukturovaného a objektově orientovaného programování. ▪ Dovede vysvětlit princip tvorby programu ve vizuálním prostředí. ▪ Zná základní metody počítačové grafiky. ▪ Má přehled o používaných programovacích jazycích. ▪ Popíše program řízený událostmi. 	<p>Algoritmizace a programování ve vyšších programovacích jazycích</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zápis algoritmu ▪ základní programové a datové struktury ▪ základy strukturovaného programování ▪ základy objektově orientovaného programování ▪ událostmi řízené programování ▪ blokové programování 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <p>Algoritmické řešení úloh</p> <p>AJ – základní pojmy z informatiky</p> <p>Matematika – logika</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vytvoří projekt pro interdisciplinární a mimoškolní aplikaci informatiky, např. vytváření digitálních modelů jevů, informačního systému, programování robota, aplikace v chytré domácnosti a další. ▪ se může připravovat na soutěž v robotice nebo v programování ▪ tvůrčím způsobem přistupuje k řešení problémů a projektuje svou činnost nebo pracuje v týmu. ▪ plánuje projekt a také jeho prezentaci, sdílí projekt za dodržení autorských práv 	<p>Vlastní projekt</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vývoj programu ▪ volba nástroje podle zadání projektu ▪ rozdělení problému na části ▪ návrh přehledného uživatelského rozhraní ▪ testování programu a jeho optimalizace 	<p>Vazba na všechny předměty.</p> <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <p>Mediální výchova</p>

	Souhrnné opakování	
--	---------------------------	--

Deskriptivní geometrie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

- žáci se v Deskriptivní geometrii seznamují se základními typy zobrazení prostorových útvarů do roviny, učí se v nich zobrazovat body, přímky, roviny, rovinné obrazce a základní tělesa;
- grafické práce provádějí do sešitů, učí se samostatně modelovat, prezentovat a graficky zpracovat příklady na užití jednotlivých zobrazení – domácí práce, rysy.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Deskriptivní geometrie:

4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

- vyučovací předmět Deskriptivní geometrie je nabízen jako jednoletý dvouhodinový seminář ve čtvrtém ročníku čtyřletého studia a šestém ročníku šestiletého studia v rámci povinně volitelných předmětů;
- je určen pro studenty, kteří chtějí po ukončení gymnázia studovat na vysokých školách technického směru, zejména architekturu, stavebnictví, strojírenství, technickou grafiku, popřípadě učitelství matematiky;
- navazuje na vzdělávací oblast Matematika a její aplikace, zabývá se zobrazovacími metodami a jejich vlastnostmi.

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

Žák:

- osvojí si základní geometrické pojmy a vztahy pomocí modelování a náčrtů;
- zdokonaluje svůj grafický projev;
- používá správnou terminologii a symboliku;
- dovede číst a zhotovovat nákresy;
- hledá souvislosti mezi objektem a jeho obrazem, modeluje objekt podle obrazu.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- přesně analyzuje problém, na základě rozboru volí postup řešení a umí jej zdůvodnit, diskutuje o výsledcích;
- vyhodnocuje správnost řešení vzhledem k zadaným podmínkám;
- při řešení problémů aplikuje induktivní i deduktivní postupy;
- rozvíjí prostorovou představivost a získá zručnost i přesnost grafického projevu.

Kompetence komunikativní

Žák:

- jasně a srozumitelně formuluje své myšlenky;
- umí položit otázku a vyslovit svůj názor;
- přesně využívá odbornou terminologii a symboliku a respektuje normu;
- účelně využívá vhodný náčrtek jako grafický zdroj informace.

Kompetence sociální a personální

- rozvíjí estetické cítění a kulturní rozhled;
- s ohledem na různou úroveň prostorové představivosti spolupracuje s ostatními žáky, toleruje je a respektuje jejich názor.

Kompetence občanské

- Žáci dodržují základní stanovená pravidla a zásady bezpečnosti práce.

Kompetence k podnikavosti

Žák:

- dodržuje normu pro kvalitu grafického procesu u zadaných rysů a učí se tak pečlivosti, vytrvalosti a zodpovědnosti za odvedenou práci;
- uvědomuje si význam celoživotního učení a je připraven přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- má přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru a zodpovědně rozhoduje o své budoucí profesní a vzdělávací dráze.

Kompetence digitální

- Žáci využívají digitální zařízení a aplikace při řešení úloh.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Deskriptivní geometrie**

Ročník: 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modeluje a správně klasifikuje vzájemnou polohu bodů, přímk a rovin v prostoru. 	<p>Úvod do deskriptivní geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> opakování stereometrie- základní pojmy, volné rovnoběžné promítání přehled zobrazovacích metod 	
<ul style="list-style-type: none"> Sestrojí průmět bodu, přímky a roviny a umí je vymodelovat v prostoru, umí sklopit rovinu do průmětny a sklápění využít k určení skutečných délek a velikosti odchylek. 	<p>Kótované promítání</p> <ul style="list-style-type: none"> princip promítání, průmět bodu, přímky a roviny sklápění promítací roviny do průmětny, skutečná délka úsečky, odchylka přímky od roviny 	
<ul style="list-style-type: none"> Sestrojí průmět bodu, přímky a roviny a umí je vymodelovat v prostoru, řeší polohové i metrické úlohy o bodech, přímkách a rovinách; pomocí otáčení zobrazí útvar v obecné rovině, využívá osovou afinitu, zobrazí hranatá tělesa v libovolné poloze, jejich průniky, řezy a sítě. 	<p>Mongeovo promítání</p> <ul style="list-style-type: none"> princip promítání, průmět bodu a přímky skutečná délka úsečky, odchylka přímky od roviny, vzájemná poloha přímk zobrazení roviny, vzájemná poloha rovin, vzájemná poloha přímky a roviny, průnik přímky a roviny sklápění roviny do průměten, osová afinita zobrazení hranolu, průnik hranolu rovinou zobrazení jehlanu, průnik jehlanu rovinou, síť jehlanu otáčení roviny do průmětny, osová afinita 	
	<p>Kuželosečky, zobrazení oblých těles</p> <ul style="list-style-type: none"> kužel, zobrazení kužele v základní poloze, klasifikace řezů kuželové plochy elipsa – definice, bodová konstrukce a rýsování oblouků v okolí vrcholů elipsy, vrcholová a řídicí kružnice 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formuluje ohniskovou definici elipsy, využívá základních vlastností elipsy ke konstrukcím elipsy a jejích tečen z daných prvků ▪ sestrojí rotační válec a kužel v různých polohách; ▪ formuluje ohniskovou definici paraboly a hyperboly, aplikuje je při bodové konstrukci, sestrojí tečnu v daném bodě kuželosečky, aplikuje vlastnosti řídící a vrcholové přímky nebo kružnice při konstrukci kuželoseček a jejích tečen ▪ sestrojí obraz kulové plochy, řeší jednoduché úlohy na kulové ploše. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ průměty kužele v obecné poloze, eliptický řez kužele ▪ válec, řez válce ▪ hyperbola – definice a konstrukce; hyperbolický řez kužele ▪ parabola – definice a konstrukce; parabolický řez kužele ▪ tečny kuželoseček ▪ koule, kulová plocha a řez koule rovinou 	
---	---	--

Seminář CAD

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář CAD je zařazen v rámci technického zaměření.

V rámci tohoto předmětu získávají studenti kompetence pro konstruování a propojují své znalosti z informatiky s aplikacemi používanými pro navrhování výrobních dat. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Mediální výchova a Osobnostní a sociální výchova.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář CAD:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář CAD navazuje na vzdělání, které žák získal v 1. a 2. ročníku čtyřletého studia a v 3. a 4. ročníku šestiletého studia. Seminář CAD je ve čtyřletém cyklu realizován ve čtvrtém ročníku s dvouhodinovou týdenní dotací a v šestiletém cyklu v šestém ročníku s dvouhodinovou týdenní dotací. Výuka probíhá v počítačové učebně, která je připojena do školní sítě. Na všech počítačích je přístupný internet. Každý počítač splňuje minimální požadavky na hardware stanovené ve specifikaci jednotlivých konstrukčních nástrojů (aplikací) a na každém počítači je příslušný software nainstalován. Každý student semináře má k dispozici vlastní počítač.

Obsahové vymezení předmětu:

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

- zmíněný seminář je zaměřen na získání kompetencí základů technického kreslení při využití některých aplikací. Na závěr jsou studenti schopni sestavit projekt v této oblasti;
- obsah předmětu navazuje na oblast Informačních a komunikačních technologií v nižších ročnících gymnaziálního studia a prohlubuje u žáka schopnost nejen tvůrčím způsobem využívat, ale především rozvíjet informační a komunikační technologie, informační zdroje a aplikační vybavení. Náš předmět je zaměřen především na zájemce o studium nejrůznějších strojírenských oborů. Rozvoj vzdělávání v této oblasti značně zvyšuje pravděpodobnost jejich uplatnitelnosti na trhu práce;

- upřednostněnou formou realizace předmětu je především praktické ověřování dovedností samostatnou prací žáků s využitím výpočetní techniky. V rámci semináře získávají žáci kompetence v oblasti představ o vývoji technických dovedností lidstva, uvědomují si neoddelitelnost průmyslu a výpočetní techniky, získávají vědomosti o předpokládaných trendech digitalizace průmyslu. Dále získávají náhled do obecně srozumitelného předávání technických informací. Získají základní kompetence pro vytěžení informací z konstrukčních návrhů i pro jejich zobrazování v 2D i 3D prostředí. Žáci využívají internetové a komunikační služby v síti. Ověřují věrohodnost informací, dodržují pravidla informační etiky a respektují zákony na ochranu duševního vlastnictví. Vzhledem k rychlému vývoji tohoto oboru je nutné neustále začleňovat nové poznatky.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Žák

- vykonává úkoly, které vedou k samostatnému objevování možností využití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání a v praktickém životě;
- získává orientaci v oblasti představ o vývoji technických dovedností lidstva, uvědomují si neoddelitelnost průmyslu a výpočetní techniky, získávají vědomosti o předpokládaných trendech digitalizace průmyslu;
- zpracovává témata prezentací a projektů.

Kompetence k řešení problémů

Žák

- využívá učivo z jiných předmětů, např. matematiky, fyziky, zeměpisu, estetické výchovy, českého jazyka a hledá různé postupy řešení zadaných úloh. Samostatně vyhledává a odstraňuje chyby;
- cvičí se ve formulování svých požadavků a používá při práci s počítačem algoritmické myšlení.

Kompetence komunikativní, sociální a personální

Žák

- si rozvíjí znalosti v komunikaci na dálku s využitím vhodných technologií a využívá vzdálenou komunikaci při spolupráci se spolužáky;
- má ústní i písemný projev výstižný, souvislý a kultivovaný;
- používá správnou terminologii a symboliku.

Kompetence pracovní

Žák

- rozvíjí svůj odborný potenciál v oblasti využití výpočetní techniky s cílem uplatnit získané dovednosti ve svém budoucím profesním životě;
- dodržuje bezpečnostní a hygienická pravidla při práci s výpočetní technikou;
- pracuje s moderním technickým vybavením;
- využívá znalosti a zkušenosti získané v jednotlivých vzdělávacích oblastech v zájmu vlastního rozvoje i své přípravy na budoucnost, činí podložená rozhodnutí o dalším vzdělávání a profesním zaměření;

Kompetence občanské

Žák

- chápe základní principy, na nichž spočívají zákony a společenské normy, je si vědom svých práv a povinností ve škole i mimo školu;
- se rozhoduje zodpovědně podle dané situace, poskytuje dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích ohrožujících život a zdraví člověka.

Kompetence digitální

Žák:

- ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při řešení zadaných úloh; samostatně rozhoduje, které technologie, pro jakou činnost či řešený problém použít
- získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu sám volí vhodné postupy, způsoby a prostředky
- vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků
- využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce
- chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání
- předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář CAD**

Ročník:

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Získá povědomí o historii dějinách a vývoji techniky.▪ Žák si uvědomuje vliv výpočetní techniky na průmysl dneška.▪ Žák získá porozumění trendům a vizím, kam výpočetní technika spěje.	<ul style="list-style-type: none">▪ Historie a vývoj techniky.▪ Způsoby využití výpočetní techniky v průmyslových odvětvích.▪ Aktuální situace ve vývoji nových technologií. Seznámení s trendy, technologickými termíny a jejich významem.	Osobnostní a sociální výchova
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Získá základní dovednosti ohledně technického kreslení.▪ Získá základní dovednosti pro čtení technické dokumentace.	<ul style="list-style-type: none">▪ Základní pravidla technického kreslení.▪ Základy technické dokumentace – výkres a jeho oblasti.▪ Způsoby zobrazování objektů v rovině – promítání, řezy a detaily, zjednodušování.▪ Práce s objekty – měřítko, druhy čar.▪ Popis zobrazovaných objektů – kótování.	Mediální výchova

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Získá základní kompetence pro digitální zobrazování konstrukčních návrhů v 2D prostředí. ▪ Získá základní kompetence pro čtení informací o konstrukčních návrzích v 2D prostředí. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Představení aplikace Autodesk Auto CAD vč. uživatelského rozhraní. ▪ Kreslení, úpravy dat, text a tabulky. ▪ Kótování, šrafování. ▪ Tvorba a nastavení hladin, bloky. ▪ Dotazy a tisk. 	<p>Mediální výchova</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Získá základní kompetence pro digitální zobrazování konstrukčních návrhů v 3D prostředí. ▪ Získá základní kompetence pro čtení informací o konstrukčních návrzích v 3D prostředí. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Představení aplikace Autodesk Fusion vč. uživatelského rozhraní. ▪ Tvorba náčrtu, jeho opakované použití. ▪ Modelování, konstrukční prvky a parametrické modelování, modelování pomocí primitiv. ▪ Výkresová dokumentace. ▪ Popis prostředí a práce se styly plechů. ▪ Tvorba obrub a dočasného rozvinu. ▪ Tvorba plechů v jedné sestavě. ▪ Tvorba rozvinu a umístění na výkres. 	<p>Mediální výchova</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projekt: <ol style="list-style-type: none"> 1. Získá základní kompetence pro digitální transformaci fyzických objektů. 2. Získá povědomí o procesu tvorby výrobní dokumentace a jejím následném využití při tvorbě fyzických objektů. 3. Získá kompetence pro prezentaci a obhajobu svých myšlenek. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tvorba 3D návrhu. ▪ Tvorba výkresové dokumentace. ▪ Tvorba a obhajoba prezentace na dané téma. ▪ Tisk 3D modelu. 	<p>Mediální výchova Osobnostní a sociální výchova</p>
--	---	---

3.3 *Humanitní zaměření*

Společenskovědní seminář 1

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Společenskovědní seminář 1 je zařazen jako volitelný jednoletý předmět v rámci humanitního zaměření. 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 – Osobnostní a sociální výchova (OSV), Enviromentální výchova (EV), Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS) a Mediální výchova (MV).

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Společenskovědní seminář 1:

- 3. ročník 4letého studia + 5. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Společenskovědní seminář

- vybírají si ho žáci z nabídky povinně volitelných předmětů v průběhu druhého ročníku čtyřletého studia a v průběhu čtvrtého ročníku šestiletého studia
- těžiště výuky spočívá zejména v hledání a nacházení příčin, vazeb a souvislostí sociálních jevů, procesů a vztahů
- nedílnou součástí semináře jsou besedy, exkurze, projektové aktivity
- důraz je kladen na týmovou spolupráci žáků
- talentovaní žáci jsou připravováni na účast v soutěžích

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Společenskovedního semináře 1 jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- žáci jsou vedeni k vyhledávání informací o aktuálním společenském dění, k hledání příčin a souvislostí
- žáci pracují s odbornou literaturou, odbornými učebními texty, časopisy i internetem, získané informace třídí, analyzují a kriticky zpracovávají, objevují sociopolitické souvislosti ve vývoji společenských jevů
- žáci hodnotí různé společenské jevy i z hlediska ostatních předmětů

Kompetence k řešení problémů

- žáci se učí vnímat společenské prostředí s jeho problémy jako přirozenou součást života
- žáci jsou při hledání řešení problémů vedeni k uplatňování vlastních vědomostí a zkušeností – využíváme k tomu různé formy, např. hraní rolí, mediální prostředky, diskusi apod.
- žáci řeší zadané modelové situace společenských jevů originálním způsobem, jsou povzbuzováni v tvořivé práci
- žáci užívají moderní technologie k efektivnímu řešení úkolů a k prezentaci výsledků

Kompetence komunikativní

- žáci mají vytvořený dostatečný prostor ke komunikaci
- žáci jsou vedeni k přesnému vyjadřování, ke kladení jasných a srozumitelných dotazů, k obhajobě vlastního názoru
- žáci diskutují ve skupině, dokážou se chovat asertivně
- žáci jsou vedeni ke slušné komunikaci se všemi lidmi, k naslouchání jiných názorů a k jejich respektování

Kompetence sociální a personální

- žáci vzájemně spolupracují ve dvojicích nebo týmech
- žáci se učí objektivně posuzovat chování a jednání ostatních lidí i své vlastní
- žáci respektují názory a myšlenky jiných
- žáci poznávají své slabé a silné stránky a učí se s nimi pracovat

Kompetence občanské

- žáci znají svá práva a povinnosti
- žáci jsou vedeni k vlastenectví, k pozitivnímu postoji ke společnosti
- žáci jsou vedeni k budoucí participaci na občanském a politickém životě
- žáci sledují a komentují společenské, ekonomické, sociální a politické dění u nás i ve světě
- žáci tolerují jiné národy, kulturní a jiné odlišnosti

Kompetence k podnikavosti

- žáci rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, uplatňují vlastní iniciativu a kreativitu
- žáci jsou vedeni k odpovědnému přístupu k práci
- učitel žákům pomáhá v profesní orientaci a v přípravě na budoucí život

Kompetence digitální

- žáci využívají digitální zařízení za účelem efektivního plnění zadávaných úkolů
- žáci v digitálním prostředí jednají eticky a dodržují zásady bezpečí v kyberprostoru
- žáci vždy citují zdroje, respektují autorská práva a osobní údaje

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulka

Vyučovací předmět: **Společenskovědní seminář 1**

Ročník: 3. ročník 4letého studia + 5. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vymezí předmět sociologie, její metody a disciplíny ▪ pojmenuje sociální jevy ▪ navrhuje řešení sociálních a sociologických problémů ▪ chápe význam sociologie pro život 	<p>Vybrané kapitoly ze sociologie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ metodologie výzkumu ▪ sociální a sociologické problémy ▪ sociologie a ekologie ▪ multikulturní společnost ▪ sociologický pohled na ČR (důraz na náš region) 	<p>OSV – Sociální komunikace</p> <p>MV – Média a mediální produkce</p> <p>MV – Multikulturní výchova</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ získává základní úroveň mediální gramotnosti ▪ učí se zpracovat, vyhodnotit a využít podněty přicházející z médií ▪ osvojuje si základní poznatky o fungování a společenské roli současných médií ▪ analyzuje nabízená sdělení, posuzuje jejich věrohodnost a komunikační záměr 	<ul style="list-style-type: none"> • Člověk a média ▪ dějiny médií ▪ média a etika ▪ média a zábava ▪ rizika kyberprostoru 	<p>MV – Média a mediální produkce</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vymezí předmět psychologie, její metody a disciplíny ▪ charakterizuje psychické jevy, ilustruje je na příkladech ▪ poznatky z psychologie využívá v každodenním životě 	<ul style="list-style-type: none"> • Vybrané kapitoly z psychologie ▪ psychologie jako věda ▪ psychologické disciplíny ▪ psychologie osobnosti 	<p>OSV – Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</p> <p>OSV – Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</p>

Španělský jazyk – bude doplněno

Společenskovědní seminář 2

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Společenskovědní seminář 2 je zařazen jako volitelný jednoletý předmět v rámci humanitního zaměření. 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 – Osobnostní a sociální výchova (OSV), Enviromentální výchova (EV), Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS) a Mediální výchova (MV).

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Společenskovědní seminář 2:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Společenskovědní seminář 2

- vybírají si ho žáci z nabídky povinně volitelných předmětů v průběhu druhého ročníku čtyřletého studia a v průběhu čtvrtého ročníku šestiletého studia
- těžiště výuky spočívá zejména v hledání a nacházení příčin, vazeb a souvislostí sociálních jevů, procesů a vztahů
- nedílnou součástí semináře jsou besedy, exkurze, projektové aktivity
- důraz je kladen na týmovou spolupráci žáků
- ve 4. ročníku 4letého studia a 6. ročníku 6letého studia je důraz kladen na opakování učiva k maturitě
- talentovaní žáci jsou připravováni na účast v soutěžích

Výchovné a vzdělávací strategie

V hodinách Společenskovedního semináře 2 jsou pro rozvíjení a utváření klíčových kompetencí využívány následující metody, postupy a formy práce:

Kompetence k učení

- žáci jsou vedeni k vyhledávání informací o aktuálním společenském dění, k hledání příčin a souvislostí
- žáci pracují s odbornou literaturou, odbornými učebními texty, časopisy i internetem, získané informace třídí, analyzují a kriticky zpracovávají, objevují sociopolitické souvislosti ve vývoji společenských jevů
- žáci hodnotí různé společenské jevy i z hlediska ostatních předmětů

Kompetence k řešení problémů

- žáci se učí vnímat společenské prostředí s jeho problémy jako přirozenou součást života
- žáci jsou při hledání řešení problémů vedeni k uplatňování vlastních vědomostí a zkušeností – využíváme k tomu různé formy, např. hraní rolí, mediální prostředky, diskusi apod.
- žáci řeší zadané modelové situace společenských jevů originálním způsobem, jsou povzbuzováni v tvořivé práci
- žáci užívají moderní technologie k efektivnímu řešení úkolů a k prezentaci výsledků

Kompetence komunikativní

- žáci mají vytvořený dostatečný prostor ke komunikaci
- žáci jsou vedeni k přesnému vyjadřování, ke kladení jasných a srozumitelných dotazů, k obhajobě vlastního názoru
- žáci diskutují ve skupině, dokáží se chovat asertivně
- žáci jsou vedeni ke slušné komunikaci se všemi lidmi, k naslouchání jiných názorů a k jejich respektování

Kompetence sociální a personální

- žáci vzájemně spolupracují ve dvojicích nebo týmech
- žáci se učí objektivně posuzovat chování a jednání ostatních lidí i své vlastní
- žáci respektují názory a myšlenky jiných
- žáci poznávají své slabé a silné stránky a učí se s nimi pracovat

Kompetence občanské

- žáci znají svá práva a povinnosti
- žáci jsou vedeni k vlastenectví, k pozitivnímu postoji ke společnosti
- žáci jsou vedeni k budoucí participaci na občanském a politickém životě
- žáci sledují a komentují společenské, ekonomické, sociální a politické dění u nás i ve světě
- žáci tolerují jiné národy, kulturní a jiné odlišnosti

Kompetence k podnikavosti

- žáci rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, uplatňují vlastní iniciativu a kreativitu
- žáci jsou vedeni k odpovědnému přístupu k práci
- učitel žákům pomáhá v profesní orientaci a v přípravě na budoucí život

Kompetence digitální

- žáci využívají digitální zařízení za účelem efektivního plnění zadávaných úkolů
- žáci v digitálním prostředí jednají eticky a dodržují zásady bezpečí v kyberprostoru
- žáci vždy citují zdroje, respektují autorská práva a osobní údaje

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulka

Vyučovací předmět: **Společenskovední seminář 2**

Ročník: 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ je seznámen se základními znaky náboženských systémů ▪ rozezná hlavní světová náboženství 	<p>Vybrané kapitoly z religionistiky</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ religionistika jako věda ▪ světová náboženství ▪ problematika sekt 	<p>OSV – Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</p> <p>MV – Multikulturní výchova</p>
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ je seznámen s mikroekonomickými a makroekonomickými vztahy a jejich praktickým využitím ▪ kriticky analyzuje mediální informace z oblasti ekonomiky, vytváří prezentace z důvěryhodných zdrojů ▪ sestavuje rodinný rozpočet za pomoci digitální aplikace ▪ analyzuje nabídky bank a srovnávacích portálů 	<p>Vybrané kapitoly z ekonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ekonomie jako věda ▪ tržní ekonomika ▪ politika nezaměstnanosti ▪ člověk a svět práce ▪ finanční gramotnost 	<p>Integrace oboru Člověk a svět práce</p> <p>VMEGS – Globalizační ekonomické problémy</p> <p>OSV – Spolupráce a soutěž</p>

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ analyzuje základní otázky sociologie, psychologie, politologie, práva a ekonomie ▪ vyvozuje souvislosti mezi společenskými vědami a vědami přírodními ▪ kombinuje teoretické znalosti s praktickými zkušenostmi ze života ▪ posuzuje kriticky aktuální společenské a politické dění, diskutuje o něm ▪ vytváří si vlastní světový názor ▪ získané poznatky aplikuje v běžném životě 	<p>Opakování učiva z oblasti sociologie, psychologie, politologie, práva a ekonomie</p>	<p>OSV – Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti; Sociální komunikace; Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů; Morálka všedního dne</p> <p>Mezipředmětové vztahy: dějepis, zeměpis, český jazyk a literatura, cizí jazyky, biologie, matematika</p>
---	--	--

Seminář z českého jazyka a literatury

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět seminář z českého jazyka a literatury (SČJL) je zařazen jako volitelný předmět pro 4. ročník čtyřletého studia a 6. ročník víceletého studia v rámci humanitního zaměření. V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru český jazyk a literatura z RVPG. SČJL směřuje k většímu přehledu v poli současné světové a české literatury, hlubšímu pochopení literárních děl. Seminář je zaměřen na vnímání uměleckého díla jako důležité součásti života člověka. Motivuje žáky k vlastní literární činnosti. Dále je v rámci semináře zdokonalována slohová zdatnost žáků. Prohlubují se znalosti jednotlivých funkčních stylů, slohových postupů a rozšiřuje se škála slohových útvarů.

Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat osobnostní výchova, výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, multikulturní výchova, mediální výchova.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu

ročník	4. (6.)
4. ročník 4letého studia	2
6. ročník 6letého studia	

Organizační vymezení předmětu:

Předmět seminář českého jazyka a literatury je realizován ve 4. ročníku čtyřletého a 6. ročníku šestiletého studia dvěma hodinami týdně. Skládá se z literární a slohové části.

a) literatura

Žáci primárně vycházejí ze své mimočítankové četby (případně z nabízeného aktuálního seznamu), důraz je kladen především vlastní okruh četby, případně na knižní novinky, regionální literaturu.

Žáci s učitelem sestaví vlastní harmonogram řazený tematicky.

Hodina se skládá z prezentace knihy, diskuse a aktivní práce s textem. Může být doplněna rozhovorem s autorem, články, recenzemi atd.

b) sloh

Slohová část je zaměřena na práci s neuměleckými texty, jazykovou stránku, rozšiřování slovní zásoby a kulturu mluveného i psaného projevu, samostatnou tvorbu.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Kompetence k učení

Žák:

- vyhledává a třídí informace v oblasti českého jazyka a literatury, využívá je v procesu učení, v tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- zaujímá kritický přístup k různým zdrojům informací v oblasti jazyka, k jejich hodnocení z hlediska věrohodnosti, k jejich zpracování a využívání v dalším studiu, tvůrčích činnostech i v praktickém životě;
- doplňuje si vědomosti a prohlubuje je v procesu vzdělávání, k propojování nových vědomostí s vědomostmi již nabytými, k jejich systemizaci v oblasti jazyka i literatury i při studiu jiných oborů;
- vystupuje otevřeně, vstřícně a tolerantně a uplatňuje tyto zásady v komunikaci s ostatními lidmi.

Kompetence k řešení problémů

Žák:

- uplatňuje svou fantazii, intuici a představivost v tvůrčích činnostech;
- zapojuje se do recitačních i literárních soutěží a Olympiády v českém jazyce.

Kompetence komunikativní, sociální a personální, občanská

Žák:

- se vyjadřuje jasně, srozumitelně a přiměřeně vzhledem ke komunikačnímu záměru a komunikační situaci v projevech psaných i mluvených;
- naslouchá promluvám jiných lidí, snaží se jim porozumět, účinně se zapojuje do diskuse, umí obhájit svůj názor, vhodně argumentuje v komunikaci s ostatními lidmi;
- využívá komunikativních dovedností v dalším studiu i ve svém životě;
- vhodně vystupuje na veřejnosti;
- má možnost návštěv divadelních a filmových představení.

Kompetence k podnikavosti

Žák:

- plní zodpovědně vymezená pravidla chování ve výuce;
- získává poučení, využívá nabyté znalosti a zkušenosti vlastní četbou literárního díla;
- plně využívá vyměřenou časovou jednotku – dotaci;
- přispívá k ochraně kulturních a společenských hodnot;
- rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, rozpoznává a využívá příležitosti pro svůj rozvoj v osobním i profesním životě.

Vyučovací předmět: **Seminář z českého jazyka a literatury**
 Ročník: 4. (6.)

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <p>se zajímá se o specifické rysy uměleckého stylu u významných autorů.</p> <p>Objasní motivy a témata ve světové i české literatuře, popíše situaci v literatuře, pracuje s texty souvisejícími s daným tématem, interpretuje je.</p> <p>Popíše znaky uměleckých směrů současné literatury, zařadí spisovatele k daným žánrovým okruhům.</p> <p>Analyzuje text, učí se rozlišovat podstatné informace od nepodstatných.</p> <p>Zajímá se o novinky, nové postupy v literatuře, interpretuje texty, případně konfrontuje s filmovým/muzikálovým/divadelním zpracováním uměleckých děl.</p>	<p>Současná česká literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Témata současné české literatury (detektivní próza, společenská próza, poezie) • Výběr z autorů – Patrik Hartl, Michal Viewegh, Miloš Urban, Arnošt Vašíček, Alena Mornštajnová, Michaela Klevisová, Radka Třeštíková, Lenka Chalupová aj. <p>Současná světová literatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Témata současné světové literatury (fantasy, detektivní próza, horor, společenská próza, thriller) • Výběr z autorů – J. K. Rowlingová, S. King, Jo Nesbø, Guillaume Musso, Dan Brown aj. 	<p>Osobnostní výchova,</p> <p>výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech,</p> <p>multikulturní výchova,</p> <p>mediální výchova.</p>

<p>Aktivně pracuje s Databází knih a jinými databázemi.</p> <p>Vhodně užívá základní pojmy lingvistické terminologie, učí se obohacovat slovní zásobu.</p> <p>Charakterizuje všechny funkční styly, pracuje s různými druhy textů, vyhledává informace, samostatně napíše text jakéhokoliv funkčního stylu</p> <p>Pracuje s Pravidly českého pravopisu, se Slovníkem spisovné češtiny a internetovými příručkami.</p> <p>Učí se převádět text z jednoho útvaru do jiného útvaru.</p>	<p>Sloh Funkční styly, slohové postupy, slohové útvary</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prostě sdělovací (vypravování, popis, rozhovor) • Publicistický (článek, reportáž, fejeton, interview, recenze) • Administrativní (životopis, vyhláška) • Odborný (vědecký, populárně naučný) • Řečnický (projev, proslov) 	<p>Osobnostní výchova, mediální výchova.</p>
--	--	--

Seminář kritického myšlení

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář kritického myšlení je zařazen jako volitelný jednoletý předmět v rámci humanitního zaměření. V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Základy společenských věd z RVP G, seminář je zaměřen na prohloubení jazykových kompetencí a analytického myšlení studentů, kteří se hlásí na vysoké školy, kde se v rámci přijímacího řízení testují studijní předpoklady. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Osobnostní a sociální výchova (OSV), Enviromentální výchova (EV), Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS) a Mediální výchova (MV).

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář kritického myšlení:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář kritického myšlení

- vybírají si ho žáci z nabídky povinně volitelných předmětů v průběhu třetího ročníku čtyřletého studia a pátého ročníku šestiletého studia
- těžiště výuky spočívá zejména v poskytování nástrojů a dovedností při řešení problémů s důrazem na logické souvislosti
- důraz je kladen na systematickou přípravu žáků na zvládnutí přijímacích testů na vysoké školy (OSP, SCIO, TSP)
- žáci často pracují v týmech, nedílnou součástí výuky je využívání moderních nástrojů a technologií
- talentovaní žáci jsou připravováni na účast v soutěžích z oblasti logiky

Výchovné a vzdělávací strategie

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

Kompetence k učení

- žák se učí pracovat s abstraktními symboly a logickými operacemi, získává schopnost analyzovat a vyjadřovat složité koncepty a struktury pomocí symbolů a logických pravidel
- žák pracuje s číselnými informacemi, vyhodnocuje a interpretuje data a provádí logické operace s čísly
- žák se učí analyzovat a interpretovat verbální informace, porozumět textům a vyvozovat logické závěry na základě verbálních argumentů

Kompetence k řešení problémů

- žák analyzuje a hodnotí informace, argumenty a situace, formuje racionální argumenty
- žák pracuje s abstraktními symboly a logickými operacemi a aplikuje je při řešení problémů
- žák pracuje s číselnými informacemi, provádí matematické operace, interpretuje numerická data a vyvozuje závěry při řešení problémů
- žák analyzuje verbální informace, formuluje racionální argumenty a vyvozuje závěry na základě verbálních informací

Kompetence komunikativní

- žák má prostor pro komunikaci a učí se vést konstruktivní diskuse v oblasti logiky
- žák je veden k přesnému vyjadřování, používání odborné terminologie, k položení jasných a srozumitelných dotazů a k obhajobě vlastních názorů v logických kontextech
- žák se zapojuje do diskusí ve skupině, kde projevuje asertivitu a empatické komunikační dovednosti v oblastech symbolického, kritického, verbálního, prostorového a numerického myšlení

Kompetence sociální a personální

- žák vykazuje schopnost efektivní a respektující spolupráce s ostatními
- žák demonstruje schopnost empatie a porozumění ostatním členům skupiny
- žák projevuje schopnost efektivně komunikovat a vyjednávat při řešení logických úloh a problémů
- žák je schopen pracovat ve skupině a přispívat k dosažení společného cíle prostřednictvím kooperace a vzájemného respektu

- žák se aktivně podílí na týmové práci a svými nápady, zkušenostmi a schopnostmi přispívá k rozvoji a úspěchu skupiny

Kompetence občanské

- žák projevuje schopnost kritického myšlení a analyzování občanských otázek a problémů z logického hlediska
- žák je schopen rozpoznat různé sociální jevy, procesy a vztahy a porozumět jejich dopadům na společnost
- žák demonstruje schopnost reflektovat a vyhodnocovat informace a argumenty veřejných diskusí a debat
- žák se aktivně podílí na občanských diskusích a debatách, vyjadřuje své názory a argumentuje s respektem k názorům ostatních

Kompetence k podnikavosti

- žák se učí identifikovat problémy a výzvy v logickém kontextu a hledat inovativní řešení
- žák získává schopnost efektivního využívání dostupných zdrojů a prostředků při dosahování logických cílů
- žák plánuje a realizuje logické projekty a aktivity s ohledem na jejich udržitelnost a dlouhodobý úspěch
- žák rozvíjí dovednosti riskování a přijímání odpovědnosti v logickém prostředí
- žák se učí prezentovat a propagovat své logické nápady a projekty a komunikovat s různými zainteresovanými stranami

Kompetence digitální

- žák využívá digitální nástroje a technologie k podpoře svého logického a analytického myšlení
- žák vyhledává, filtruje a hodnotí informace z digitálních zdrojů s důrazem na logickou kvalitu a spolehlivost
- žák rozvíjí schopnost analyzovat a interpretovat data a vizualizovat logické souvislosti pomocí digitálních nástrojů
- žák prezentuje logické projekty a výsledky pomocí digitálních prostředků
- žák získává dovednosti v práci s logickými programy, softwary a online prostředími, které mu umožňují efektivněji řešit logické problémy a úkoly

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu: Seminář kritického myšlení

Ročník: 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vymezí předmět Logika ▪ naučí se správnému usuzování a argumentaci ▪ na základě premis vyvozuje možné důsledky ▪ začíná uvažovat o obecné správnosti myšlenkových postupů a o platnosti vědeckých důkazů ▪ je veden k přesvědčivé argumentaci v diskusi, argumenty zdůvodňuje a své názory přesvědčivě obhajuje ▪ zkvalitňuje své myšlení, ví, že se jedná o celoživotní proces ▪ principy logiky uplatňuje v přirozeném jazyce, je veden ke smysluplnému, jasnému a přesnému vyjadřování ▪ se učí pracovat se standardizovanými testy – seznámí se s nejfrekventovanějším typem úloh a postupy řešení 	<p>Logika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ dějiny logiky ▪ pojem, soud, úsudek ▪ výroková logika ▪ argumentace <p>Jazyková část</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ synonyma a antonyma ▪ chybějící slova ve větě ▪ vztahy slov ▪ práce s textem ▪ interpretace textu ▪ textová návaznost ▪ porovnávání textů ▪ kritické myšlení <p>Analytická část</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ porovnávání dvou výrazů ▪ tabulky a grafy ▪ slovní úlohy ▪ fiktivní strategie ▪ operace ▪ zebry, šifry ▪ prostorová představivost ▪ symbolické myšlení <p>Všeobecný a kulturní přehled</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vybrané kapitoly ze ZSV 	<p>Osobnostní a sociální rozvoj</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <p>Multikulturní výchova</p> <p>Integrace vzdělávacího oboru Člověk a svět práce</p>

Seminář z moderních dějin

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z moderních dějin je zařazen jako jednoletý volitelný předmět v rámci zaměření humanitních volitelných předmětů 6. ročníku šestiletého studia a čtvrtého ročníku studia čtyřletého.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Dějepis z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Osobnostní a sociální výchova, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Enviromentální výchova a Mediální výchova RVP G.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář z moderních dějin:

- 6. ročník 6letého studia + 4. ročník 4letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář z moderních dějin je zařazen do nabídky jednoletých volitelných předmětů se zaměřením humanitní volitelné předměty. Rozšiřuje a prohlubuje znalosti učiva v oboru dějepis ze vzdělávací oblasti Člověk a společnost. Je věnován českým a světovým dějinám 2. poloviny 20. století a je orientován na vybrané události. Součástí výuky jsou samostatné výstupy žáků na určená historická témata, zpracování elektronických multimediálních prezentací, badatelská činnost/práce s historickými texty, filmovými ukázkami/, samostatná práce žáků formou vyhledávání a zpracovávání informací. Součástí výuky jsou podle možností besedy s pamětníky, exkurze.

Výchovné a vzdělávací strategie

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

Kompetence k učení

- žáci jsou vedeni k vyhledávání informací na internetu, v odborné literatuře, v historických dokumentech
- žáci jsou vedeni k sebehodnocení
- žáci jsou vedeni k samostatnému objevování nových poznatků
- žáci pracují s různými metodami práce: např. samostatná práce, skupinová práce, diskuse

Kompetence k řešení problémů

- žáci jsou vedeni k samostatnému kritickému posuzování a hodnocení historických faktů
- žáci jsou vedeni k práci s informacemi z různých zdrojů/knihy, odborné časopisy, internet, televize/, žáci informace vyhledávají, třídí a uplatňují ve svých samostatných pracích
- žáci jsou vedeni k hledání a využívání mezipředmětových vztahů

Kompetence komunikativní

- žáci jsou vedeni k cílevědomému užívání odborné terminologie
- žáci jsou vedeni obhajovat vhodnou formou vlastní názory a respektovat názory jiných
- žáci jsou vedeni ke kvalitní prezentaci výsledků své práce

Kompetence sociální a personální

- žáci jsou vedeni k hodnocení vlastní práce i práce jiných

Kompetence občanské

- žáci jsou vedeni k porovnávání teoreticky získaných znalostí s realitou
- žáci jsou vedeni k zodpovědnému plnění svých úkolů

Kompetence k podnikavosti

- žáci jsou vedeni k objevování a rozvíjení jejich schopností
- žáci jsou motivováni k dosažení co nejlepších studijních výsledků

Kompetence digitální

- žáci jsou vedeni k využívání digitálních technologií s cílem pracovat efektivně
- učitel seznamuje žáky se širokým spektrem elektronických zdrojů historických informací s cílem kriticky posuzovat pravdivost těchto informací
- žáci využívají digitální zařízení pro získávání informací/internet/, jejich zpracování a prezentaci při dodržování autorských práv

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář z moderních dějin**

Ročník: V6. A, 4. A

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ popíše základní problémy vnitřního vývoje zemí východního bloku ▪ charakterizuje vztah zemí východního bloku k demokratickým zemím ▪ porovná a vysvětlí způsob života a chování v nedemokratických společnostech a v demokraciích ▪ objasní problémy specifické cesty vývoje významných postkoloniálních zemí ▪ charakterizuje proměnlivý vztah mezi supervelmocemi ▪ s využitím digitálních zdrojů charakterizuje dobovou propagandu ▪ prezentuje výsledek vlastní práce vytvořené na základě odborné literatury, elektronických zdrojů ▪ analyzuje vybrané společenské a politické události v souvislostech moderních, světových, evropských a našich dějin 	<p>Československo, Evropa a svět ve 2. polovině 20. století a na počátku 21. století</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Československo v období normalizace ▪ Východní blok ▪ Euroatlantický blok ▪ Dekolonizace ▪ Vývoj v SSSR a v Rusku ▪ Vývoj v USA ▪ Vývoj v Číně ▪ Problémy moderní společnosti/hrozba terorismu, genocida/ 	<p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <p>Multikulturní výchova</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ umí interpretovat získané informace ▪ umí najít historické informace z elektronických zdrojů, z pamětnických vzpomínek ▪ s využitím digitálních zdrojů vytvoří přehled významných osobností ▪ charakterizuje „postkomunistické země“ po pádu totalitních režimů ▪ popíše nedodržování lidských práv v Číně ▪ charakterizuje problémy současného světa/terorismus, genocida 		

3.4 *Všeobecné zaměření*

Seminář z informatiky

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář z informatiky je zařazen jako volitelný v rámci zaměření všeobecného.

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Informatika a informační a komunikační technologie (IKT) z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat Mediální výchova a Osobnostní a sociální výchova.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář z informatiky:

- 3. ročník 4letého studia + 5. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

- Předmět Seminář z informatiky je ve čtyřletém cyklu realizován ve třetím ročníku s dvouhodinovou týdenní dotací a v šestiletém cyklu v pátém ročníku také s dvouhodinovou týdenní dotací;
- výuka probíhá v počítačové učebně, která je připojena do školní sítě. Na všech počítačích je on-line přístupný internet. Vzhledem k pevnému počtu počítačů je maximální počet studentů omezen na 16, aby každý student měl svůj vlastní počítač;
- Seminář informatiky je zaměřen na rozšíření uživatelských znalostí a dovedností v oblasti informačních technologií. Speciálně rozvíjí digitální kompetence žáků v oblasti práce s multimédií, grafikou, textovým a tabulkovým editorem. Do obsahu semináře lze alternativně zařadit téma rozvíjející znalosti žáků ve využití digitálních technologií v marketingu.
- rozvoj vzdělávání v oblasti informatiky posiluje motivaci studentů k inovativnosti a k celoživotnímu vzdělávání, a zvyšuje tak pravděpodobnost jejich uplatnitelnosti na trhu práce;
- upřednostněnou formou realizace předmětu je především praktické ověřování dovedností samostatnou prací žáků s využitím výpočetní a komunikační techniky. V rámci předmětu Seminář informatiky si studenti osvojují základní pojmy z oblasti bezpečnosti práce s počítačem, ochrany dat, etických zásad a právních norem souvisejících s informatikou, software, počítačové grafiky a prezentace informací. Studenti jsou vedeni ke zvládnutí pokročilejších funkcí při práci s textem, tabulkami, grafikou, databázemi, prezentacemi a multimédií. Používají tyto nástroje pro zpracování informací, které vyhledávají na internetu. Ověřují věrohodnost informací, dodržují pravidla informační etiky a respektují zákony na ochranu duševního vlastnictví. Využívají internetové a komunikační služby v síti např. www, chat, e-mail. Žáci jsou vedeni k systematickému způsobu myšlení a řešení problémů ve všech oblastech informatiky;

- vzhledem k rychlému vývoji tohoto oboru je nutné neustále začleňovat nové poznatky do výuky a vypouštět již nepoužívané.

Výchovné a vzdělávací strategie

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

Kompetence k učení

- Žáci vykonávají úkoly, které vedou k samostatnému objevování možností využití informačních a komunikačních technologií ve vzdělávání a v praktickém životě;
- žáci získávají orientaci ve zdrojích informací, porovnávají informace z různých zdrojů, a tím dosahují jejich větší věrohodnosti, jsou vedeni k dodržování informační etiky;
- žáci zpracovávají témata formou prezentací a projektů.

Kompetence k řešení problémů

- Žáci hledají různé postupy řešení zadaných úloh, samostatně vyhledávají a odstraňují chyby.

Kompetence komunikativní, sociální a personální, občanské

- Žáci si rozvíjejí znalosti v komunikaci na dálku s využitím vhodných technologií a využívají vzdálenou komunikaci mezi žáky při vzájemné spolupráci i při komunikaci s učitelem;
- žáci se snaží o výstižný, souvislý a kultivovaný ústní i písemný projev;
- žáci dodržují bezpečnostní a hygienická pravidla při práci s výpočetní technikou.

Kompetence k podnikavosti

- Žáci rozvíjí svůj odborný potenciál v oblasti IKT s cílem uplatnit získané dovednosti ve svém budoucím profesním životě;
- žáci rozvíjí tvořivost a vlastní iniciativu při zpracovávání témat prostřednictvím výpočetní techniky;
- žáci zpracovávají výsledky formou prezentací, webových stránek, tabulek, grafů;
- žáci usilují o dosažení stanovených cílů, průběžně kriticky hodnotí dosažené výsledky a korigují další činnosti s ohledem na stanovený cíl.

Kompetence digitální

- žáci hledají různé postupy řešení zadaných úloh, samostatně vyhledávají a odstraňují chyby;
- žáci ovládají digitální zařízení, aplikace a služby; využívají je při řešení zadaných úloh;

- žáci získávají, vyhledávají, kriticky posuzují, spravují a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu sami volí vhodné postupy, způsoby a prostředky
- žáci vytvářejí a upravují digitální obsah, kombinují různé formáty, vyjadřují se za pomoci digitálních prostředků;
- žáci využívají digitální technologie, aby si usnadnili práci, zautomatizovali rutinní činnosti, zefektivnili či zjednodušili své pracovní postupy a zkvalitnili výsledky své práce;
- žáci chápou význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamují se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektují rizika jejich využívání.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulky

Vyučovací předmět: **Seminář z informatiky**

Ročník: 5. a 3.

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák dovede charakterizovat základní pojmy a principy počítačové grafiky jako rastrová/vektorová grafika, 3D grafika, barevné modely RGB a CMYK, obrazový bod/pixel a barevná hloubka;</p> <p>Žák dovede upravovat počet bodů rastrového obrázku, jeho rozlišení (DPI) a barevnou hloubku;</p> <p>Žák dovede respektovat estetické zásady vhodné grafické kompozice a barevného ladění.</p> <p>Žák dovede specifikovat běžné grafické formáty a jejich vlastnosti;</p> <p>Žák dovede provádět konverzi mezi formáty včetně nastavení vhodné komprese dat;</p> <p>Žák dovede používat digitální fotoaparát, dodržovat zásady kompozice obrazu, rozhodnout, jaký motivový program kdy použít;</p> <p>Žák dovede provádět úpravy fotografií.</p> <p>Žák dovede vytvářet kresby pomocí nástrojů vektorového editoru;</p> <p>Žák dovede používat text ve vektorovém editoru a nastavovat jeho vlastnosti;</p> <p>Žák dovede vkládat do kresby rastrové obrázky;</p> <p>Žák dovede provádět export vektorového obrázku do zvoleného rastrového formátu.</p> <p>Žák dovede vysvětlit strukturu webu, složení webové stránky a princip formátování HTML pomocí kaskádových stylů;</p> <p>Žák dovede vytvořit vlastní web s využitím publikačního webového systému;</p> <p>Žák dovede dodržovat zásady přístupnosti a použitelnosti webových stránek.</p> <p>Žák dovede orientovat se v běžně používaných formátech zvukových souborů a video souborů;</p> <p>Žák dovede stříhat zvukové a video soubory a převádět zvukové a video stopy a soubory do vhodných komprimovaných formátů s provedením základních nastavení kvality;</p>	<p>Počítačová grafika, prezentace informací a multimédia</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Grafické formáty, jejich vlastnosti a způsoby využití▪ Práce s rastrovou grafikou▪ Práce s vektorovou grafikou▪ Práce s 3D grafikou▪ Editace zvuku▪ Editace videa	<p>Mediální výchova P 5.1.9</p> <p>Mediální výchova PZ 6.2 EV – rozvoj estetického vyjádření.</p>

<p>Žák dovede vytvářet vzorce a datové řady;</p> <p>Žák dovede pracovat s řádky a sloupci tabulky,</p> <p>Žák dovede formátovat vzhled tabulky</p> <p>Žák dovede vytvořit graf z údajů v tabulce a přizpůsobit vzhled jednotlivých oblastí grafu.</p> <p>Žák dovede seřadit záznamy podle hodnoty stanoveného pole;</p> <p>Žák dovede používat filtrování dat a spojovat kritéria výběru pomocí logických operátorů.</p>	<p>Pokročilé funkce v tabulkovém procesoru a modelování dat</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pokročilé funkce v tabulkovém editoru ▪ Vizualizace dat a tvorba grafů ▪ Filtrování a řazení dat 	<p>Osobnostní a sociální výchova P 1.1.10 M, F – vzorce, funkce a grafy.</p>
<p>Žák se dovede orientovat v prostředí textového editoru, nastavit jeho prostředí pro práci a používat jeho nástroje;</p> <p>Žák dovede správně zadávat text, přenést text z jiného zdroje (webu apod.) jako neformátovaný;</p> <p>Žák dovede při pořizování textu průběžně vytvářet jeho strukturu i vzhled přiřazováním stylů;</p> <p>Žák dovede určovat vlastnosti stránky, používat záhlaví a zápatí, využívat pole a další pomocné prvky;</p> <p>Žák dovede vkládat a editovat objekty včetně tabulek;</p> <p>Žák dovede používat pomocné funkce a nástroje textového editoru na sledování změn a na týmovou spolupráci;</p> <p>Žák dovede vytvořit a editovat hypertextový odkaz, vygenerovat obsah dokumentu;</p> <p>Žák dovede uložit/načíst dokument v jiném než pro editor nativním formátu;</p> <p>Žák dovede vytvářet dokumenty s použitím funkce hromadné korespondence s vazbou na tabulku s daty;</p> <p>Žák dovede připravit dokument k tisku, zhodnotit vlastnosti PDF formátu, číst a vytvářet PDF soubory.</p> <p>Žák dovede vytvářet dokumenty v souladu s gramatickými, typografickými a citačními pravidly;</p>	<p>Pokročilé funkce v textovém editoru a tvorba sdíleného obsahu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pokročilé funkce v textovém editoru ▪ Typografická a estetická pravidla úpravy dokumentů ▪ Tvorba sdíleného obsahu 	<p>Osobnostní a sociální výchova P 1.2.6 ČJL - pravidla typografie, pravopisu a stylistiky. VV – rozvoj estetického vyjádření.</p>

<p>Žák dovede dodržovat základní estetická pravidla pro kombinování písem, vyznačování v textu a umístění obrázků a pravidla pro řízení toku textu v dokumentu;</p> <p>Žák dovede vytvářet dokumenty pomocí on-line nástrojů a využívat jejich funkce pro sdílení dat a týmovou práci.</p>		
<p>Alternativně lze zařadit:</p> <p>Žák dovede pracovat s webovým prohlížečem včetně jeho pokročilých funkcí;</p> <p>Žák dovede rozpoznat zabezpečené připojení a vysvětlit pojem digitální certifikát serveru.</p> <p>Žák dovede vysvětlit princip fungování internetových obchodů ve vazbě na databáze a na elektronické bankovní systémy;</p> <p>Žák dovede popsat způsoby sdružování lidí v sociálních sítích, zhodnotit přínosy a rizika sociálních sítí;</p> <p>Žák dovede používat s porozuměním e-mailového klienta včetně jeho pokročilých funkcí;</p> <p>Žák rozumí hlavním principům digitálního marketingu, jeho výhodám, omezením a plánování a různým formám prezentace na internetu,</p> <p>Žák dovede správně volit klíčová slova pro optimální vyhledávání internetových prezentací.</p> <p>Žák chápe, jak mohou nástroje pro správu sociálních médií účinně pomoci v oblasti propagace a vyvolávání zájmu potenciálních klientů.</p> <p>Žák dovede používat jednoduché služby pro správu nejběžnějších sociálních médií pro plánování příspěvků a pro nastavování upozornění na aktivity a komentáře klientů.</p> <p>Žák chápe různé možnosti digitálního marketingu a online reklamy včetně využívání vyhledávačů, elektronické pošty nebo mobilních technologií.</p> <p>Žák zná jednoduché analytické nástroje pro sledování a zvyšování účinnosti marketingových kampaní.</p>	<p>Alternativně lze zařadit:</p> <p>Využívání služeb digitálních technologií v marketingu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bezpečnost na internetu ▪ Základy digitálního marketingu ▪ Prezentace na internetu ▪ Sociální média ▪ Správa sociálních médií ▪ Online marketing a reklama ▪ Marketingová analytika 	<p>Osobnostní a sociální výchova AJ - základní pojmy z informatiky.</p>

Právo a finanční gramotnost (PFG)

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Právo a finanční gramotnost je zařazen jako volitelný jednoletý předmět v rámci všeobecného zaměření. V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Základy společenských věd z RVP G především o různé právní předpisy a postupy, také o základy finanční gramotnosti. Důraz je kladen na aplikaci získaných poznatků v každodenním životě žáků. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Osobnostní a sociální výchova (OSV), Enviromentální výchova (EV), Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS) a Mediální výchova (MV).

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Právo a finanční gramotnost:

- 3. ročník 4letého studia + 5. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Právo a finanční gramotnost

- vybírají si ho žáci z nabídky povinně volitelných předmětů v průběhu druhého ročníku čtyřletého studia
- těžiště výuky spočívá zejména v hledání a nacházení příčin, vazeb a souvislostí sociálních jevů, procesů a vztahů s důrazem na rozpoznávání a řešení právních a finančních problémů
- nedílnou součástí semináře jsou besedy, exkurze a projektové aktivity umožňující praktickou aplikaci získaných vědomostí a dovedností
- důraz je kladen na týmovou spolupráci žáků
- talentovaní žáci jsou připravováni na účast v soutěžích z oblasti práva a finanční gramotnosti

Výchovné a vzdělávací strategie

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

Kompetence k učení

- žáci jsou vedeni k aktivnímu a samostatnému získávání informací o právních předpisech, finančních produktech a jejich využití
- žáci pracují s odbornou literaturou, odbornými učebními texty a právními předpisy, získané informace třídí, analyzují a kriticky zpracovávají
- žáci jsou schopni analyzovat různé finanční produkty a služby, porovnávat je a vyhodnocovat jejich účel
- žáci jsou vedeni k týmové spolupráci a vzájemným diskusím, k samostatnému myšlení a řešení problémů
- žáci jsou schopni používat získané informace v praxi a vztahovat je na aktuální společenské události a situace

Kompetence k řešení problémů

- žáci rozpoznávají právní a finanční problémy, hledají jejich řešení
- analyzují různé právní a finanční situace a vztahy
- žáci řeší zadané modelové situace, navrhují jejich praktické řešení, využívají kreativní a inovativní přístupy, svá řešení vysvětlují a zdůvodňují
- žáci užívají moderní technologie k efektivnímu řešení úkolů a k prezentaci výsledků

Kompetence komunikativní

- žáci mají vytvořený dostatečný prostor ke komunikaci, učí se vést konstruktivní diskuse
- žáci jsou vedeni k přesnému vyjadřování, k používání odborné terminologie, ke kladení jasných a srozumitelných dotazů, k obhajobě vlastního názoru
- žáci diskutují ve skupině, dokážou se chovat asertivně, empaticky
- žáci se pokoušejí interpretovat právní a finanční dokumenty a formulovat otázky a pochybnosti týkající se jejich obsahu

Kompetence sociální a personální

- žáci při řešení složitějších problémů spolupracují ve dvojicích nebo týmech
- žáci jsou vedeni k vlastní zodpovědnosti a etickému jednání
- žáci respektují rozmanitost názorů a přístupů ostatních lidí
- žáci jsou upozorňováni na potřebu plánování vlastní práce, časového managementu a stanovování priorit v oblasti financí

Kompetence občanské

- žáci znají svá práva a povinnosti, respektují principy právního státu

- žáci jsou seznámeni s principy a zásadami tržního hospodářství a konkurence
- žáci jsou vedeni k odpovědnému a úspornému nakládání s penězi a majetkem
- žáci znají základy ochrany spotřebitele, jsou schopni kriticky posoudit reklamy a nabídky na trhu
- žáci jsou vedeni k etickému a odpovědnému chování a k uvědomování si ekonomických dopadů svého jednání

Kompetence k podnikavosti

- žáci rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, uplatňují vlastní iniciativu a kreativitu
- žáci zkoušejí plánovat podnikatelské projekty, a to včetně finančního plánu a analýzy možných rizik
- žáci jsou vedeni k inovativnímu a kreativnímu myšlení
- žáci prezentují své nápady a projekty, obhajují své názory
- žáci často pracují v týmu, učí se vyhodnocovat vhodné zdroje financování pro různé projekty, a to včetně bankovních úvěrů a investičních fondů

Kompetence digitální

- žáci využívají digitální zařízení za účelem efektivního plnění zadávaných úkolů, jsou vedeni k ověřování pravdivosti informací na internetu
- žáci v digitálním prostředí jednají eticky a dodržují zásady bezpečí v kyberprostoru
- žáci vždy citují zdroje, respektují autorská práva a osobní údaje
- žáci jsou schopni efektivně komunikovat pomocí digitálních nástrojů a prezentovat své nápady a projekty i online
- žáci znají základní principy digitální ekonomiky a finančních transakcí v online prostředí
- žáci jsou seznámeni s riziky spojenými s používáním digitálních zařízení a umí se chránit před nebezpečím podvodů a kybernetických útoků

Vzdělávací obsah předmětu **Právo a finanční gramotnost (PFG)**

Ročník: 3. ročník 4letého studia + 5. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vymezí předmět Právo ▪ orientuje se v základních právních pojmech a zdrojích ▪ uvědomuje si, že z právních vztahů vyplývají práva a povinnosti ▪ chápe, že právo nás provází po celý náš život ▪ vytváří si právní vědomí jako občan, budoucí zaměstnanec, zaměstnavatel či živnostník 	<p>Občanské právo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pojem, zásady a prameny občanského práva ▪ rodinné právo ▪ majetkové právo ▪ smluvní závazky ▪ právnické osoby, jejich typy podle Občanského zákoníku ▪ podnikání <p>Pracovní právo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pojem a prameny pracovního práva ▪ pracovní poměr ▪ pracovní smlouva ▪ Zákoník práce <p>Občanské soudní řízení</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ pojem a prameny občanského soudního řízení ▪ průběh občanského soudního řízení ▪ úpadek a insolvenční řízení <p>Živnostenský zákon</p>	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <p>Mediální výchova</p> <p>Výchova k myšlení v globálních a evropských souvislostech</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pojem a prameny živnostenského práva ▪ živnosti ▪ provozování živností 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ získává základní úroveň finanční a ekonomické gramotnosti ▪ se orientuje ve vlastních financích ▪ učí se zpracovat, vyhodnotit a využít podněty finančního trhu ▪ osvojuje si základní poznatky o fungování podniku ▪ je seznámen s finančními produkty 	<ul style="list-style-type: none"> • Cenová gramotnost ▪ základní ekonomické pojmy ▪ podstata tržní ekonomiky ▪ základy marketingu, marketingový plán ▪ daně, daňový systém ▪ veřejné finance, důchodová a cenová politika ▪ inflace, index spotřebitelských cen <p>Rozpočtová gramotnost</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ osobní (domácí) rozpočet ▪ majetek a závazky domácnosti ▪ předlužení a možnosti jeho řešení ▪ ochrana spotřebitele ▪ bankrot, osobní bankrot ▪ Time management <p>Peněžní gramotnost</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ finanční trh ▪ peníze, placení ▪ ceny produktů na finančním trhu ▪ finanční produkty určené k ukládání peněz ▪ půjčování peněz 	<p>Osobnostní a sociální výchova</p> <p>Mediální výchova</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pojištění 	
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ je seznámen s možnostmi zaměstnání a podnikání v rámci ČR i EU ▪ ví, co znamená spolupráce v rámci společného trhu EU ▪ orientuje se v problematice uplatnění na trhu práce 	<ul style="list-style-type: none"> • Národní a světové hospodářství ▪ struktura národního hospodářství ▪ ukazatele úrovně národního hospodářství ▪ veřejné rozpočty ▪ Evropská unie ▪ trh práce v ČR a EU ▪ přijímací pohovor a řízení ▪ celoživotní vzdělávání, rekvalifikace 	<p>Osobnostní a sociální rozvoj</p> <p>Výchova k myšlení v globálních a evropských souvislostech</p>

Seminář ze zeměpisu

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Vyučovací předmět Seminář ze zeměpisu je zařazen jako volitelný předmět v rámci Přírodovědného zaměření

V rámci tohoto předmětu je prohlubován a rozšiřován obsah vzdělávacího oboru Geografie – vzdělávací oblast Člověk a příroda a Člověk a společnost z RVP G. Do předmětu jsou integrovány tematické okruhy průřezových témat – Osobnostní a sociální výchova, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Enviromentální výchova.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace vyučovacího předmětu Seminář ze zeměpisu:

- 4. ročník 4letého studia + 6. ročník 6letého studia: 2 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu:

Předmět Seminář ze zeměpisu

- navazuje na povinnou výuku zeměpisu;
- je zaměřený na témata, přesahující rámec učiva 1., 2. a 3. ročníku čtyřletého studia a 3., 4. a 5. ročníku šestiletého studia a dále na systematizaci a prohloubení učiva stanoveného ŠVP pro tyto ročníky;
- větší pozornost je věnována samostatné práci žáků;
- talentovaní žáci mohou využít vhodná témata pro přípravu na řešení Zeměpisné olympiády a dalších soutěží.

Výchovné a vzdělávací strategie

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

Kompetence k učení

- Žáci kriticky přistupují ke zdrojům informací;
- žáci efektivně využívají různé strategie k učení, informace tvořivě zpracovávají a využívají je při svém studiu a praxi;
- žáci přemýšlí a hledají vhodný postup při řešení úloh.

Kompetence k řešení problémů

- Žáci rozpoznají problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části;
- žáci využívají moderní technologie k efektivnímu řešení a prezentaci výsledků;
- žáci interpretují získané poznatky, formulují a obhajují své výsledky.

Kompetence komunikativní

- Žáci se vyjadřují přesně a zdokonalují svůj grafický projev;
- žáci diskutují ve skupině, dokážou argumentovat při obhajobě vlastního řešení úloh;
- žáci prezentují výsledky své činnosti s využitím digitálních technologií.

Kompetence sociální a personální

- Žáci respektují názory a myšlenky jiných;
- žáci spolupracují při řešení úloh.

Kompetence občanské

- Žáci si rozšiřují své poznání a chápání kulturních a duchovních hodnot;
- Žáci chápou zeměpis jako součást udržitelného světa, kultury, historie.

Kompetence k podnikavosti

- Žáci cílevědomě, zodpovědně a s ohledem na své potřeby rozhodují o dalším vzdělávání;
- žáci v rámci exkurzí a terénních cvičení rozvíjí svůj osobní a profesní potenciál.

Kompetence digitální

- Žáci využívají digitální zařízení při získávání informací a řešení úloh;

- žáci vytváří, vylepšují a propojují digitální obsah v různých formátech, vyjadřují se za pomoci digitálních prostředků;
- žáci využívají geografický software při řešení úloh.

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

viz následující tabulka

Vyučovací předmět: **Seminář ze zeměpisu**

Ročník: 4. ročník 4letého studia a 6. ročník 6letého studia

Očekávané výstupy	Obsah učiva	TO PT
Ve všech kapitolách semináře žák využívá základní poznatky získaných v předchozím studiu. Uvědomuje si souvislosti mezi různými geografickými jevy a celky. Volí vhodné metody při řešení úloh a jejich formulaci.		
Žák: <ul style="list-style-type: none"> ▪ zhodnotí význam historie pro geografii; ▪ vyjmenuje a charakterizuje milníky při dobývání hor a objevování světadílů; 	Historie lidského poznávání <ul style="list-style-type: none"> ▪ vesmír ▪ horolezci ▪ čeští cestovatelé ▪ světoví cestovatelé 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ správně užívá matematickou symboliku; ▪ užívá matematické postupy k řešení úloh; ▪ používá s porozuměním kartografickou terminologii a další geografické zdroje dat; ▪ přepočítává vzdálenosti na mapě a ve skutečnosti; ▪ orientuje se ve znázornění výškopisu, polohopisu a popisu v mapě; 	Matematický zeměpis <ul style="list-style-type: none"> ▪ využití matematiky ve fyzickogeografické sféře (atmosféra, hydrosféra, Země) ▪ využití matematiky v socioekonomické sféře (obyvatelstvo, doprava, ...) ▪ využití matematiky v kartografii 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí tvorbu map; ▪ vysvětlí pojmy dálkový průzkum Země, geografické informační systémy; ▪ vytváří jednoduché mapy pomocí nástrojů GIS; ▪ čte, interpretuje a sestavuje jednoduché grafy a tabulky; ▪ používá kartografické produkty v praxi; 	<p>GIS a DPZ</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ historie mapování ▪ GIS a DPZ ▪ GIS – tvorba map na počítačích 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ porovná vzájemně jednotlivé makroregiony; ▪ vyhledá na mapách hlavní oblasti cestovního ruchu, porovná a zhodnotí jejich lokalizační faktory a potenciál; 	<p>Geografie cestovního ruchu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ základní charakteristika cestovního ruchu ▪ cestovní ruch ČR ▪ geografie cestovního ruchu – výběr oblastí 	<p>Průběžně: Osobnostní a sociální výchova Enviromentální výchova</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ lokalizuje na mapě světadíly, oceány a makroregiony světa; ▪ zhodnotí polohu, rozlohu, přírodní, kulturní, politické a hospodářské poměry makroregionů světa a vybraných (modelových) států, popř. oblastí; ▪ charakterizuje a zhodnotí význam politických, ekonomických a vojenských organizací v rámci Evropy a světa. 	<p>Vybrané kapitoly z politické a regionální geografie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evropa ▪ Amerika ▪ Asie ▪ Austrálie a Oceánie ▪ Afrika ▪ ČR 	<p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p>