

DODATEK Č. 2 – PLATNÝ OD 1. ZÁŘÍ 2017

AKTUALIZACE ŠVP

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

PRO GYMNAZIÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Gymnázia Františka Palackého Valašské Meziříčí



Moudrost je třeba nejen získávat, ale i používat.

Cicero

K úpravě ŠVP Gymnázia Františka Palackého Valašské Meziříčí dochází v souvislosti se změnami učebního plánu nižšího stupně šestiletého gymnázia, čtyřletého gymnázia a vyššího stupně šestiletého gymnázia.

Dodatek ŠVP (č. 2) byl schválen Školskou radou dne 31. 8. 2017.

Platnost dokumentu od 1. 9. 2017

Razítko školy:

Podpis ředitele: Mgr. Mojmír Zetek

Obsah dodatku ŠVP

Obsah

4. Učební plán	4
4.1 Nižší stupeň šestiletého gymnázia	4
4.2 Čtyřleté gymnázium, vyšší stupeň šestiletého gymnázia	5
5. Učební osnovy	7
5.1 Nižší stupeň šestiletého gymnázia	7
5.1.1 Český jazyk a literatura	7
5.1.6 Matematika	16
5.2 Čtyřleté gymnázium, vyšší stupeň šestiletého gymnázia	24
5.2.1 Český jazyk a literatura	24
5.2.6 Matematika	35
5.2.9 Fyzika	45
5.2.10 Chemie	58
5.2.11. Biologie	80
7. Příloha – volitelné předměty	99
7.1 Třetí ročník čtyřletého gymnázia	99
Pátý ročník vyššího stupně šestiletého gymnázia	
7.1.3 Seminář z anglické konverzace	99
7.1.9 Seminář a cvičení z matematiky	104
7.1.14 Seminář z programování	109
7.2 Čtvrtý ročník čtyřletého gymnázia	113
Šestý ročník vyššího stupně šestiletého gymnázia	
7.2.2 Seminář z anglické konverzace	113
7.2.3 Seminář a cvičení z matematiky	117
7.2.15 Seminář z deskriptivní geometrie	123
7.2.20 Seminář z programování	127

4. Učební plán

4.1 Nižší stupeň šestiletého gymnázia

Platný od školního roku 2017/2018.

	týdenní hodinová dotace		celková hodinová dotace	z toho disponibilní hodiny
	ročník studia			
	1. ročník	2. ročník		
Český jazyk a literatura	4 (1)	4 (0)	8 (1)	0
Cizí jazyk	4 (4)	3 (3)	7 (7)	1
Další cizí jazyk	3 (3)	3 (3)	6 (6)	6
Matematika	4 (1)	5 (0)	9 (1)	1
Občanská výchova	1 (0)	2 (0)	3 (0)	0
Dějepis	2 (0)	2 (0)	4 (0)	0
Zeměpis	2 (0)	2 (0)	4 (0)	0
Fyzika	2 (0)	2,5 (0,5)	4,5 (0,5)	0
Chemie	2,5 (0,5)	2,5 (0,5)	5 (1)	0
Biologie	2,5 (0,5)	2 (0)	4,5 (0,5)	0
Informatika	1 (1)	0 (0)	1 (1)	0
Hudební výchova	1 (1)	1 (1)	2 (2)	0
Výtvarná výchova	1 (1)	1 (1)	2 (2)	0
Tělesná výchova	2 (2)	2 (2)	4 (4)	0
Člověk a svět práce	integrováno do předmětu OV, Ch a Bi			
Člověk a zdraví – Výchova ke zdraví	integrováno do předmětu Bi			
celkem hodin	32 (15)	32 (11)	64 (26)	8

Poznámky k učebnímu plánu

- Hodnoty v závorkách označují počet dělených hodin z celkového počtu hodin.
- Jako Cizí jazyk je vyučován Anglický jazyk, v prvním ročníku je posílen 1 disponibilní hodinou.
- Předmět Matematika posílen ve druhém ročníku studia 1 disponibilní hodinou.

- Další cizí jazyk si žáci volí z nabídky Německý jazyk, Francouzský jazyk a Ruský jazyk. Pro výuku předmětu jsou využity 3 disponibilní hodiny v prvním a 3 disponibilní hodiny ve druhém ročníku.
- Předměty Občanská výchova, Chemie a Biologie integrují vzdělávací oblast Člověk a svět práce.
- Předmět Biologie integruje vzdělávací obor Výchova ke zdraví.
- Škola nabízí také nepovinné předměty Sborový zpěv a další dle zájmu žáků.
- V 1. ročníku studia žáci absolvují dvoudenní adaptační kurz.
- Průřezová témata jsou začleněna ve všech předmětech napříč ročníky.

4.2 Čtyřleté gymnázium, vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Platný od školního roku 2017/2018.

	týdenní hodinová dotace				celková hodinová dotace	z toho disponibilní hodiny
	ročník studia – čtyřletý (šestiletý) cyklus					
	1. (3.)	2. (4.)	3. (5.)	4. (6.)		
Český jazyk a literatura	4 (1)	3 (0)	3 (0)	4,5 (0,5)	14,5 (1,5)	2,5
Cizí jazyk	4 (4)	3 (3)	3 (3)	5 (5)	15 (15)	3
Další cizí jazyk	3 (3)	3 (3)	3 (3)	3 (3)	12 (12)	0
Matematika	3 (1)	4 (0)	4 (0)	3,5 (0,5)	14,5 (1,5)	4,5
Základy společenských věd	1 (0)	1 (0)	2 (0)	2 (0)	6 (0)	0
Dějepis	1 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	7 (0)	1
Zeměpis	2 (0)	3 (0)	2 (0)	0 (0)	7 (0)	1
Fyzika	3,5 (0,5)	3 (1)	3,5 (0,5)	0 (0)	10 (2)	3
Chemie	4 (1)	2,5 (0,5)	3 (1)	0 (0)	9,5 (2,5)	3,5
Biologie	2,5 (0,5)	3,5 (0,5)	3,5 (0,5)	0 (0)	9,5 (1,5)	3,5
Informatika	1 (1)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	3 (3)	0
Hudební / výtvarná výchova	2 (2)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	0
Tělesná výchova	2 (2)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	8 (8)	0
Volitelný předmět I.	0 (0)	0 (0)	2 (2)	3 (3)	5 (5)	2
Volitelný předmět II.	0 (0)	0 (0)	2 (2)	3 (3)	5 (5)	2
Volitelný předmět III.	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3)	3 (3)	1
Člověk a příroda – Geologie	integrováno v předmětech Z, Ch, Bi					

Člověk a svět práce	integrováno v předmětu ZSV					
Člověk a zdraví – Výchova ke zdraví	integrováno v předmětech TV a Bi					
Celkem hodin	33 (16)	33 (13)	35 (14)	32 (21)	133 (64)	27

Poznámky k učebnímu plánu

- Hodnoty v závorkách označují počet dělených hodin z celkového počtu hodin.
- Jako Cizí jazyk je vyučován Anglický jazyk.
- Další cizí jazyk si žáci volí z nabídky Německý jazyk, Francouzský jazyk a Ruský jazyk.
- Předmět Základy společenských věd integruje vzdělávací oblast Člověk a svět práce.
- Předměty Zeměpis, Chemie a Biologie integrují část vzdělávacího oboru Geologie.
- Do předmětu Fyzika je začleněna 1 hodina z povinné hodinové dotace předmětu Informatika.
- Předměty Biologie a Tělesná výchova integrují vzdělávací obor Výchova ke zdraví.
- Škola nabízí také nepovinné předměty Sborový zpěv a další dle zájmu žáků.
- V průběhu studia žáci absolvují dvoudenní adaptační kurz (1. ročník), pětidenní lyžařský kurz (1. / 3. ročník) a pětidenní sportovní kurz (3. / 5. ročník).
- Průřezová témata jsou začleněna ve všech předmětech napříč ročníky.

Poznámky k učebnímu plánu

- Hodnoty v závorkách označují počet dělených hodin z celkového počtu hodin.
- Jako Cizí jazyk je vyučován Anglický jazyk.
- Další cizí jazyk si žáci volí z nabídky Německý jazyk, Francouzský jazyk a Ruský jazyk.
- Předmět Základy společenských věd integruje vzdělávací oblast Člověk a svět práce.
- Předměty Zeměpis, Chemie a Biologie integrují část vzdělávacího oboru Geologie.
- Do předmětu Fyzika je začleněna 1 hodina z povinné hodinové dotace předmětu Informatika.
- Předměty Biologie a Tělesná výchova integrují vzdělávací obor Výchova ke zdraví.
- Škola nabízí také nepovinné předměty Sborový zpěv a další dle zájmu žáků.
- V průběhu studia žáci absolvují dvoudenní adaptační kurz (1. ročník), pětidenní lyžařský kurz (1. / 3. ročník) a pětidenní sportovní kurz (3. / 5. ročník).
- Průřezová témata jsou začleněna ve všech předmětech napříč ročníky.

5. Učební osnovy

5.1 Nižší stupeň šestiletého gymnázia

5.1.1 Český jazyk a literatura

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Obsahové vymezení

Vzdělávací obsah předmětu Český jazyk a literatura vychází z Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání (8. a 9. třída ZŠ). Výuka mateřského jazyka pracuje s poznatky, které žáci získávají v jiných předmětech: dějepis, občanská výchova, cizí jazyky, hudební a výtvarná výchova a také v předmětech přírodovědných. Všech těchto poznatků využívá při zdokonalování ústního i písemného projevu žáků, přičemž jsou žáci vedeni k tomu, aby se vyjadřovali věcně i jazykově správně, aby byli schopni přizpůsobit styl i obsah projevu jeho funkci, aby samostatně rozeznávali jazykové projevy podle jejich zaměření a funkce, aby dokázali vyhodnotit vhodnost či nevhodnost jazykových prostředků. Hodiny ČJL rozšiřují slovní zásobu žáků, jakož i celého dalšího repertoáru jazykových prostředků. Děje se tak jak v hodinách jazyka a slohu, tak v hodinách literární výchovy. Literární výchova vede žáky k rozpoznávání uměleckých literárních prostředků a postupů v kompozici literárních děl. Seznamuje je s významnými díly české a světové literatury, vede k poznání některých uměleckých směrů a historických období. Podporuje rozvoj schopností poznávacích, prohlubuje hloubku citového a mravního prožitku při vnímání uměleckých děl.

Na nižším stupni šestiletého gymnázia je výuka rozdělena na výchovu jazykovou, výchovu komunikační a slohovou, výchovu literární.

Ve výuce se vzdělávací obsah jednotlivých složek vzájemně prolíná.

V hodinách českého jazyka a literatury jsou realizovány některé okruhy průřezových témat: osobnostní a sociální výchova, multikulturní výchova, environmentální výchova a mediální výchova.

Časové vymezení

Předmět Český jazyk a literatura má ve dvou ročnících nižšího stupně šestiletého gymnázia povinnou dotaci 4 hodiny týdně.

Organizační vymezení

Výuka probíhá v rámci celé třídy, od školního roku 2017/2018 došlo k zavedení půlené hodiny (vždy jedna hodina z týdenní dotace), v 1. ročníku, což umožňuje zintenzivnit výuku předmětu. Během školního roku se žáci účastní vybraných kulturních akcí a zhlédnou vybraná představení. V rámci třídy jsou připravovány soutěže a vystoupení žáků individuálně nebo ve skupinách – recitace, dramatizace, diskusní fóra.

Výchovné a vzdělávací strategie v návaznosti na klíčové kompetence

Kompetence k učení

- výuka formou frontálního předávání informací i samostatné práce ve skupinkách či dvojicích, samostatná čtení, čtení směřované otázkami
- žáci poznávají obecné postupy k zjištění správných odpovědí na kladené otázky
- práce s informačními zdroji: učebnice, internet, odborné publikace, slovníky – důvěryhodnost informačních zdrojů
- vytváření zpětné vazby formou otázek a odpovědí, diskusí, zpracování úkolu formou vystoupení před třídou, pomocí různých typů testů; vlastní tvorba

Kompetence k řešení problémů

- hledání problémů v probírané látce společně s učitelem, pod jeho vedením; samostatné zjišťování problémů – učitel předkládá texty a náměty ke srovnání, posouzení a vyvození závěrů
- učitel zadává úvahy a výklad s argumentací
- využívá se diskuse a polemiky

Kompetence komunikativní

- výklad s příklady užívání jazykových prostředků s ohledem na komunikativní funkce a podmínky jazykových projevů
- zadávání samostatného vytváření takovýchto projevů
- zjišťování rozdílů mezi projevy mluvenými a psanými – řečnická vystoupení před třídou, účast v soutěžích (Mladý Diogenes, Olympiáda v české jazyce, recitační a literární soutěže)

Kompetence sociální a personální

- podpora formulování vlastních názorů a postojů; kritické a nekritické vyhodnocování úspěšnosti – v rámci třídy, v rámci skupin.
- účast v soutěžích
- stanovování témat a postupů na základě návrhů a konsensu
- rozборы uměleckých i neuměleckých textů a vyvozování mravních postojů při charakteristice postav, dějů, lidského konání a jednání v určitých podmínkách a za určitých okolností

Kompetence občanská

- aktualizace výuky uplatněním textů a projevů vycházejících z aktuálních událostí
- zadávání k úvaze a ke slohové tvorbě témat v daném okamžiku důležitých

- porovnávání (při četbě a práci s texty) postavení a práv člověka v různých historických dobách v různých společnostech
- zjišťování společenských rozdílů v užívání různých jazykových prostředků a různých jazyků
- rozvíjení fantazie, např. skrze fantasy a sci-fi literaturu

Kompetence pracovní

- kladení důrazu na soustředěnou práci, dodržování termínů při vypracovávání úkolů, ocenění ochoty vykonat práci pro třídu, skupinu apod.
- porovnávání způsobů a charakteru práce v různých obdobích dějinného a technického vývoje
- rozvíjení myšlení žáka tím, že nápady a náměty prezentuje kultivovaně v mateřském jazyce

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 1. - nižší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 4 hodiny, z toho 1 dělená

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">• odlišuje ve čteném nebo slyšeném textu fakta od názorů a hodnocení• ověřuje fakta pomocí otázek• vyjadřuje nezaujatý postoj k textu• využívá základy studijního čtení – vyhledává klíčová slova, formuluje základní myšlenky textu• se dorozumívá kultivovaně a výstižně• odlišuje spisovný projev od nespisovného a vhodně užívá spisovné jazykové prostředky vzhledem ke svému komunikačnímu záměru• volí jazykové prostředky vhodné pro danou komunikační situaci• rozlišuje subjektivní a objektivní sdělení a komunikační záměr partnera v hovoru• v mluveném projevu připraveném i improvizovaném vhodně používá verbální i nonverbální prostředky řeči• využívá poznatků o jazyce a stylu ke gramaticky i věcně správnému projevu podle svých dispozic a zájmů	<ul style="list-style-type: none">• Komunikační a slohová výchova<ul style="list-style-type: none">- praktické, věcné, kritické a prožitkové čtení a naslouchání- zásady kultivovaného projevu, zásady dorozumívání, dialog- připravený i nepřipravený projev- písemný projev – na základě poznatků o jazyce a stylu vlastní tvořivé psaní: charakteristika literární postavy, subjektivně zbarvený popis, výklad, výtah, úvaha• Jazyková výchova<ul style="list-style-type: none">- pravopis lexikální, slovtvorný, morfologický a syntaktický- slovní zásoba a tvoření slov- skladba – věta jednoduchá a souvětí, druhy vedlejších vět, poměry mezi větami hlavními, motivované nepravdivosti ve větě stavbě, zápor	<p>Osobnostní a sociální výchova: Rozvoj schopností Komunikace – mluvní cvičení Kreativita</p> <p>Mediální výchova: Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení – práce s vybranými žurnalistickými útvary a jejich kritické hodnocení</p>

<ul style="list-style-type: none"> • uspořádá informace v textu s ohledem na jeho účel, vytvoří koherentní text, ve kterém dodržuje pravidla mezivětného navazování • vytvoří otázky a stručné poznámky, výpisky nebo výtah z přečteného textu • zvládá pravopis lexikální, slovotvorný, morfologický i syntaktický • ovládá pravopisná pravidla a správně je používá • rozlišuje a příklady v textu dokládá nejdůležitější způsoby obohacování slovní zásoby a zásady tvoření českých slov • provede slovotvorný rozbor a rozbor stavby slova • ovládá jednotlivé způsoby obohacování slovní zásoby (odvozování, skládání, spojování v sousloví, zkracování, přejímání z cizích jazyků) a dovede poukázat na jejich význam • využívá znalostí o jazykové normě při tvorbě vhodných jazykových projevů - rozlišuje významové vztahy ve větě a v souvětí • rozliší větu hlavní od vedlejší, správně určuje druhy vedlejších vět • podle vzorců sestavuje správně souvětí • sestavuje vhodné jazykové projevy • uceleně reprodukuje přečtený text a vlastními slovy interpretuje smysl díla, vyjadřuje své názory a pocit • vytváří vlastní texty podle svých schopností a zájmů • popisuje, rozeznává a charakterizuje literární žánry • ovládá pojmy, které souvisejí se strukturou literárního díla a dovede s nimi v textu pracovat • charakterizuje jazyk literárního díla, zná obrazná pojmenování, ovládá i zvukové prostředky, dovede vysvětlit jejich funkci v díle • rozlišuje a charakterizuje vybrané literární druhy a žánry • dovede interpretovat vybrané literární texty, zamýšlí se nad jednotlivými motivy, charakterizuje postavy a děj a umí text rozčlenit 	<ul style="list-style-type: none"> • Literární výchova <ul style="list-style-type: none"> - volná reprodukce textu, záznam a reprodukce hlavních myšlenek - tvořivé činnosti spojené s literárním textem, přednes vhodných literárních textů - základy literární teorie – poezie a próza - drama - dramaturgie příběhu - základy literární historie – setkání s vybranými díly starší literatury - vlastní četba, zážitky z divadelního nebo filmového představení 	<p>Multikulturní výchova: Kulturní diference Lidské vztahy Multikulturalita Princip sociálního smíru a solidarity – ideový a tematický rozbor děl – diskuse</p>
---	---	--

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• seznámí se s představiteli vybraných literárních děl• samostatně získává informace o významných českých i světových autorech a o době, ve které žili• samostatně vyhledává informace o autorech a literárních dílech v různých typech katalogů, v knihovně i v dalších informačních zdrojích• formuluje ústně i písemně dojmy ze své četby, návštěvy divadelního nebo filmového představení• porovnává různá ztvárnění téhož námětu v literárním, dramatickém i filmovém zpracování | | |
|---|--|--|

Očekávané školní výstupy	<ul style="list-style-type: none"> Učivo rozpracované v tématech 	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> odlišuje ve čteném nebo slyšeném textu fakta od názorů a hodnocení ověřuje fakta pomocí otázek vyjadřuje nezaujatý postoj k textu vyjadřuje svoje pocity a názory využívá základy studijního čtení vyhledává klíčová slova, formuluje základní myšlenky textu dorozumívá se kultivovaně a výstižně odlišuje spisovný projev od nespisovného a vhodně užívá spisovné jazykové prostředky vzhledem ke svému komunikačnímu záměru volí jazykové prostředky vhodné pro danou komunikační situaci rozlišuje subjektivní a objektivní sdělení a komunikační záměr partnera v hovoru v mluveném projevu připraveném i improvizovaném vhodně používá verbální i nonverbální prostředky řeči využívá poznatků o jazyce a stylu ke gramaticky i věcně správnému projevu a tvořivé práci s textem nebo i k vlastnímu tvořivému psaní na základě svých dispozic a zájmů uspořádá informace v textu s ohledem na jeho účel rozpozná manipulativní komunikaci v masmédiích a zaujímá k ní kritický postoj charakterizuje žurnalistické žánry, vyhledává je v tisku a rozpozná jejich hlavní znaky a stavbu vysvětlí fungování a vliv médií ve společnosti 	<ul style="list-style-type: none"> Komunikační a slohová výchova <ul style="list-style-type: none"> - praktické, věcné, kritické a prožitkové čtení a naslouchání - zásady kultivovaného projevu, zásady dorozumívání, dialog, technika mluveného projevu - připravený i nepřipravený projev - vlastní písemný i mluvený projev - publicistické žánry – zpravodajské, analytické, publicisticko-umělecké - přehled funkčních stylů a slohových útvarů - pravopis lexikální, slovtvorný, morfologický a syntaktický - tvarosloví – skloňování obecných jmen přejatých a cizích - přechodníky - skladba – řeč přímá, nepřímá, polopřímá a nevlastní přímá - zvuková stránka jazyka - rozvrstvení národního jazyka - skupiny jazyků - základy vývoje češtiny - jazyková norma a kodifikace - jazykové příručky - kultura jazyka a řeči 	<p>Osobnostní a sociální výchova: Rozvoj schopností poznávání Komunikace – mluvní cvičení Kreativita</p> <p>Mediální výchova: Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality Stavba mediálních sdělení Vnímání autora mediálních sdělení Fungování a vliv médií ve společnosti Tvorba mediálního sdělení</p> <p>Multikulturní výchova: diference Lidské vztahy Etnický původ</p>

<ul style="list-style-type: none"> • sám vytvoří vybrané žurnalistické útvary • písemném projevu zvládá pravopis lexikální, slovotvorný, morfologický i syntaktický ve větě jednoduché i v souvětí • ovládá pravopisná pravidla a správně je používá • tvoří spisovné tvary slov a vědomě je používá ve vhodné komunikační situaci podle vzorů ohebných druhů slov správně tvoří příslušné tvary • správně skloňuje obecná jména přejatá a cizí • posoudí funkci přechodníků v umělecké literatuře • využívá znalostí o jazykové normě při tvorbě vhodných jazykových projevů podle komunikativní situace • rozlišuje významové vztahy ve větě a v souvětí, správně používá a zapisuje různé typy řeči • ve veřejných projevech dodržuje pravidla spisovné výslovnosti • rozlišuje jednotlivé vrstvy jazyka, zdůvodní jejich užití • charakterizuje spisovné i nespisovné útvary národního jazyka a ví, kdy je vhodné je používat • uvede důležité větve indoevropské rodiny jazyků a zařadí jednotlivé jazyky do příslušné větve • vysvětlí základy vývoje češtiny • samostatně pracuje s jazykovými příručkami • vytváří vlastní texty podle svých schopností a zájmů • uceleně reprodukuje přečtený text • interpretuje vlastními slovy smysl čteného nebo slyšeného textu, dovede vyjádřit své názory a pocity • popisuje strukturu literárního díla • ovládá pojmy, které souvisejí se strukturou literárního díla a dovede s nimi v textu pracovat • rozlišuje literární druhy a žánry, umí je charakterizovat • rozeznává básnické prostředky • rozpozná základní rysy uměleckého díla, dovede ho časově zařadit, charakterizuje styl autora • vyhledává informace v různých typech katalogů, v knihovně i v dalších informačních zdrojích 	<p>•Literární výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - tvořivé činnosti spojené s literárním textem, přednes vhodných literárních textů - volná reprodukce textu, záznam a reprodukce hlavních myšlenek - literární teorie – struktura literárního díla: smysl/námět, kompozice, jazyk - obrazná pojmenování, zvukové prostředky, syntaktické prostředky - literární druhy a žánry - literatura věcná a umělecká - prostředky uměleckého jazyka - vlastní četba, zážitky z divadelního nebo - filmového představení 	<p>Multikulturalita – prostřednictvím uměleckých slovesných děl uvede rozdíly v životě v cizích zemích. Je tolerantní k jiným etnickým, kulturním a morálním hodnotám</p>
--	---	---

<ul style="list-style-type: none">• formuluje ústně i písemně dojmy ze své četby, návštěvy divadelního nebo filmového představení• porovnává různá ztvárnění téhož námětu v literárním, dramatickém i filmovém zpracování		
--	--	--

5.1.6 Matematika

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu

Předmět realizuje obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání.

Výuka matematiky rozvíjí logické myšlení, napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, vede ke srozumitelné a věcné argumentaci. Hlavním cílem výuky je především pochopení a ovládnutí matematických celků a nástrojů potřebných jak v dalších oborech středoškolského vzdělání, tak zejména v jakémkoliv oboru studia vysokoškolského, dále pak poznání role matematiky a jejího postavení a důležitosti v systému ostatních oborů, přírodovědných, technických i společenských.

Do celého rozsahu výuky matematiky na nižším gymnáziu jsou začleněna průřezová témata Osobnostní a sociální výchova (okruhy Osobnostní rozvoj, Sociální rozvoj a morální rozvoj) a Výchova demokratického občana (okruhy Občanská společnost a škola, Občan, občanská společnost a stát).

Charakter předmětu a jeho výuka vede studenty k systematičnosti vlastní práce a odpovědnosti za ni, k přesnému vyjadřování a odůvodněné argumentaci, k předcházení zátěžovým situacím a jejich zvládnutí, k uplatnění rysů soutěživosti.

Časové vymezení předmětu

Základní hodinové rozsahy výuky matematiky na nižším gymnáziu:

- | | |
|-----------|---------------------------------|
| 1. ročník | 4 hodiny týdně, z toho 1 půlená |
| 2. ročník | 5 hodin týdně |

Organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá tradičním způsobem se zdůrazněním samostatné práce studentů, a to zpravidla v nedělených třídách. Podle organizačních možností a podle povahy probíraných celků je výuka podporována využitím učeben s výpočetní technikou.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení:

- naznačujeme význam a širší uplatnění probíraných celků
- podle možností řešíme reálné úlohy zasahující do jiných oborů, zejména přírodovědných
- vedeme žáky k používání obecně užívaných termínů, znaků a symbolů, k uvádění věcí do souvislostí a propojování do širších celků a na základě toho k vytváření si komplexnějšího pohledu na matematiku

Kompetence k řešení problémů:

- ukazujeme různé cesty řešení problému
- diskutujeme o jejich efektivnosti, podle možností řešíme úlohy, v nichž je nutné uplatnit a tím upevnit různé dříve nabyté znalosti a dovednosti
- talentované studenty vybízíme k účasti v soutěžích a v těchto aktivitách je podporujeme

Kompetence komunikativní:

- vedeme žáky k přesnému vyjadřování ústnímu, písemnému i grafickému, k přesnému používání matematické terminologie a symbolů
- dohlížíme u žáků na dodržování žádoucích pravidel komunikace (naslouchání ocenění originálních matematických pokusů, respektování chybných postupů atd.)
- vedeme žáky k formulování a vyjádření myšlenek a názorů v logickém sledu, k výstižnému, souvislému a kultivovanému vyjadřování v písemném i ústním projevu

Kompetence sociální a personální:

- vedeme žáky k tomu, aby cestu k řešení problému objevovali podle možností samostatně i ve skupinové součinnosti
- vedeme žáky k tomu, aby se podíleli na utváření příjemné atmosféry v kolektivu, vlastní ohleduplností při jednání se spolužáky přispívali k upevňování žádoucích mezilidských vztahů, v případě potřeby uměli poskytnout pomoc nebo o ni požádat
- pomáháme žákům si stanovit cíle pro sebezlepšení a podporujeme je v úsilí o jejich dosažení

Kompetence občanská:

- vedeme žáky k uvědomění si nutnosti systematické přípravy a odpovědnosti za vlastní práci
- vedeme žáky k tolerantnímu přijímání názorů nebo přesvědčení druhých a k tomu, aby také svůj názor předkládal jako jeden z možných a opíral ho o argumenty

- vedeme žáky k samostatnému posouzení, zda už má dostatek informací, aby se mohl rozhodnout, aby nezaujímal konečné stanovisko, pokud neměl dostatek času k rozvaze

Kompetence pracovní:

- způsobem prověřování a hodnocení dosažených výsledků vedeme studenty k pochopení smyslu přípravy na vyučování a nutnosti vkladu vlastní práce
- získané znalosti a dovednosti upevňujeme opakováním průběžně
- vedeme žáky ke kvalitnímu a včasnému vypracování zadaných úkolů, také k tomu, aby svá řešení si sami rozvrhli v určité časové posloupnosti svých činností

Vzdělávací oblast vyučovacího předmětu:

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 1. - nižší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 4 hodiny, z toho 1 dělená

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • počítá s racionálními čísly v desetinném i zlomkovém vyjádření • dodržuje prioritu početních operací s použitím závorek i bez nich • počítá díly i celek ve vyjádření poměrovém i procentuálním • pochopí význam a ve výpočtech aplikuje druhou i vyšší mocniny a odmocniny, • správně používá pravidla pro počítání s mocninami • rozliší číselné obory a zná jejich vzájemné souvislosti • zná obsah pojmu interval • zvládá složitější numerické výpočty na kalkulátoru s využitím závorek a paměti 	<p>Opakování a doplnění učiva základní školy</p> <ul style="list-style-type: none"> - čísla přirozená, celá, desetinná – výpočty, priorita operací, použití závorek - výpočty se zlomky, složené zlomky - poměr, přímá a nepřímá úměra - procenta <p>1. Mocniny s přirozeným a celočíselným exponentem</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhá mocnina a druhá odmocnina, vlastnosti, pravidla - výpočty druhých mocnin a odmocnin na kalkulátoru - využití druhé mocniny a druhé odmocniny – obsah čtverce, Pythagorova věta, obsah kruhu – Ludolfovo číslo - vyšší mocniny s přirozeným a celočíselným exponentem, operace s mocninami - zápis čísel pomocí mocnin čísla 10 <p>2. Číselné obory, numerické výpočty</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní informace o číselných oborech, značení - numerické výpočty na kalkulátoru - základní informace o množinách – zápis množiny, speciálně intervalu, průnik a sjednocení <p>3. Algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - proměnná, mnohočlen, součet a rozdíl mnohočlenů, násobení mnohočlenu jednočlenem, násobení mnohočlenů, dělení mnohočlenů 	<p>Průřezová témata</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Osobnostní rozvoj, sociální rozvoj</p> <p>Výchova demokratického občana Občan, občanská společnost a stát</p> <p>Mezipředmětové vztahy Zeměpis: poměr - měřítko mapy</p> <p>(- celek Číslo a proměnná v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Fyzika: převody jednotek, vyjádření velkých hodnot fyzikálních veličin</p> <p>(- celek Číslo a proměnná v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Dějepis: historické souvislosti – uplatnění číselných oborů v minulosti</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ovládne základní množinové zápisy a operace s množinami • ovládá základní matematické operace s výrazy, rozlišuje prioritu operací včetně využití závorek • převede slovní vyjádření jednodušších výrazů do matematické podoby • pravidla pro počítání s mocninami aplikuje na obecné výrazy <ul style="list-style-type: none"> • chápe princip, ideu rovnice a jejích úprav • rozliší úpravy ekvivalentní a neekvivalentní • vyjádří rovnici základní, typické slovní úlohy a řeší je <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí, co (princiálně) je funkce • pracuje s funkcemi zadanými různými způsoby • kreslí grafy poznaných funkcí <ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní, dílčí konstrukce <ul style="list-style-type: none"> • sestrojí běžné množiny bodů s požadovanými vlastnostmi 	<p>- zápis slovního vyjádření výrazem - rozklad mnohočlenu na součin – vytýkání, vzorce $(A+B)^2$, $A^2 - B^2$</p> <p>4. Rovnice a nerovnice - řešení rovnice, zkouška, ekvivalentní úpravy - vyjádření neznámé ze vzorce - jednoduché lineární nerovnice, intervaly - slovní úlohy řešené lineární rovnicí, speciální úlohy o pohybu, společné práci, směsích - soustavy lineárních rovnic o dvou neznámých - řešení sčítací a dosazovací metodou</p> <p>5. Funkce - pojem funkce, zadání grafem, tabulkou, rovnicí, definiční obor a obor hodnot - lineární funkce a její rovnice, graf, přímá úměrnost - grafické řešení soustavy lin. rovnic o 2 neznámých - slovní úlohy - kvadratická funkce $y=ax^2$, graf - nepřímá úměrnost $y = k/x$, graf, slovní úlohy</p> <p>6. Planimetrie, geometrické konstrukce - opakování a rozšíření znalostí ze ZŠ – základní konstrukce: rovnoběžka a kolmice bodem, osa úsečky či úhlu, konstrukce úhlů - vlastnosti dvojic úhlů (vrcholové, střídavé, souhlasné) - množiny bodů daných vlastností, Thaletova kružnice - trojúhelník a jeho vlastnosti, pojmy vrchol, strana, vnitřní a vnější úhel, výška a průsečík výšek - ortocentrum, těžnice a těžiště - rozdělení trojúhelníků - věty o shodnosti trojúhelníků</p>	<p>(- celek Číslo a proměnná v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>(- celek Číslo a proměnná v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Fyzika: úlohy o pohybu Chemie: úlohy o směsích, koncentrace roztoků</p> <p>(- celek Závislosti, vztahy a práce s daty v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Fyzika: různé (především lineární) vzájemné závislosti veličin, se kterými se žáci setkají ve fyzice</p>
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • zná důležité prvky trojúhelníku a najde je konstrukčně • určí druh trojúhelníku a jeho vlastnosti • zvládne běžné konstrukční úlohy s využitím množin bodů požadovaných vlastností včetně úvahy o počtu řešení v dané situaci • pozná druh mnohoúhelníku, zejména čtyřúhelníku, určí a podle potřeby využije vlastnosti jednotlivých obrazců • zná základní vlastnosti kružnice a kruhu a jeho částí, • rozliší možnosti vzájemné polohy přímky a kružnice, konstrukčně sestrojí tečnu kružnice, popř. dvojice kružnic • zvládne běžné výpočty týkající se kruhu a tětiv s využitím Ludolfova čísla a Pythagorovy věty 	<p>-kružnice vepsaná a opsaná</p> <p>- konstrukční úlohy, rozbor a symbolický zápis konstrukce, počet řešení úlohy</p> <p>- konstrukce trojúhelníků a čtyřúhelníků</p> <p>- konvexní n-úhelníky - rovnoběžníky, pravoúhelníky, lichoběžníky; pravidelné a nepravidelné n-úhelníky, vlastnosti, výpočty</p> <p>- kružnice a kruh, pojmy střed, poloměr, průměr, tečna, tětiva, kruhová výseč a úseč</p> <p>- vzájemná poloha dvou kružnic, dotek vnější a vnitřní, dotykové body, středná</p> <p>- vzájemná poloha kružnice a přímky, konstrukce tečny kružnice, konstrukce spol. tečen dvojice kružnic</p> <p>- výpočty – obvod a obsah kruhu(-opak.), výpočty s tětivami – Pythagorova věta</p>	<p>(- celek Geometrie v rovině a v prostoru v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Fyzika, Zeměpis: výpočty týkající se Země jako tělesa (rovník, poledníky), fyzikální výpočty vtahující se k vlastnostem kruhu</p>
--	--	---

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ovládá běžné početní operace s lomenými výrazy, zjednodušuje výrazy pro danou situaci stanoví podmínky při práci s lomenými výrazy použije základní vztahy i méně obvyklé vzorce pozná a rozloží normovaný kvadratický trojčlen <ul style="list-style-type: none"> ekvivalentními úpravami řeší lineární rovnice, řeší kvadratické rovnice pomocí Viětových vzorců i pomocí diskriminantu řeší nekomplikované slovní úlohy vyžadující použití lineární i kvadratické rovnice <ul style="list-style-type: none"> nakreslí graf kvadratické funkce, výpočtem určí vrchol a průsečíky grafu s osami využije představu grafu k řešení kvadratických nerovnic 	<p>1. Lomené algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> početní operace se zlomky (opak.), rozklad výrazů na součin, vzorce $(A+B)^2$, A^2-B^2, $(A+B)^3$, $A^3\pm B^3$ lomené výrazy, krácení a rozšíření výrazu, podmínky. násobení a dělení lomených výrazů součet a rozdíl lomených výrazů, společný jmenovatel+ nejmenší společný násobek algebraických výrazů složené lomené výrazy kvadratický trojčlen, rozklad jednoduchých kvadratických trojčlenů ($a=1$) pomocí Viětových vzorců <p>2. Rovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> lineární rovnice a nerovnice (opakování) ekvivalentní a neekvivalentní úpravy rovnice s neznámou ve jmenovateli kvadratické rovnice – řešení rozkladem i pomocí diskriminantu slovní úlohy (hl. pohyb, společná práce a směsi) vedoucí k řešení kvadratické rovnice <p>3. Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> zadání, definiční obor, obor hodnot, lineární funkce – opakování kvadratická funkce, rozklad kvadratického trojčlenu, doplnění trojčlenu na druhou mocninu; graf kvadratické funkce; kvadratické nerovnice (obecně) posuny grafů funkcí: $y = f(x\pm c)$, $f(x)\pm c$ 	<p>(- rozšíření celku Číslo a proměnná v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Průřezová témata Osobnostní a sociální výchova Osobnostní rozvoj, sociální rozvoj</p> <p>Výchova demokratického občana Občan, občanská společnost a stát</p> <p>(- rozšíření celku Číslo a proměnná v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Fyzika, Chemie: úlohy o pohybu a směsích (roztocích)</p> <p>Fyzika: úlohy o pohybu Chemie: úlohy o směsích, koncentrace roztoků</p> <p>(- rozšíření celku Závislosti, vztahy a práce s daty v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p>

<ul style="list-style-type: none"> • chápe absolutní hodnotu jako velikost čísla či (-rozdíl) vzájemnou vzdálenost dvou čísel • načrtne graf jednodušší lineární lomené funkce včetně posunů <ul style="list-style-type: none"> • zvládá výpočty hodnot goniometrických funkcí na kalkulátoru • goniometrické funkce v pravouhlém trojúhelníku dokáže použít k běžným výpočtům ve slovně zadaných úlohách <ul style="list-style-type: none"> • rozezná základní druhy těles, dokáže vypočítat jejich objem a povrch • umí nekomplikovaná tělesa znázornit ve volném rovnoběžném promítání i v promítání na dvě (tři) průmětny <ul style="list-style-type: none"> • určí a sestrojí množiny bodů požadovaných vlastností včetně (-nově) množiny bodů, z nichž je úsečka vidět pod určitým úhlem a dovede jich využít v běžných konstrukčních úlohách • zná zákonitosti podobnosti útvarů (obecně) a umí jich využít v běžných úlohách • sestrojí obraz obrazce ve středové či osově souměrnosti nebo v posunutí 	<ul style="list-style-type: none"> - funkce absolutní hodnota, počítání s abs. hodnotami, grafy; geometrický význam absolutní hodnoty - jednoduché rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou. - lineární lomená funkce a její graf <p>4. Goniometrické funkce v pravouhlém trojúhelníku</p> <ul style="list-style-type: none"> - sinus, kosinus, tangens, kotangens ostrého úhlu - vztahy mezi funkcemi - výpočty v trojúhelníku, výpočty v pravidelných mnohoúhelnících - slovní úlohy <p>5. Tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> - běžná tělesa – hranoly a válce, jehlany a kužely, koule - (kolmý a pravidelný hranol, rotační kužel) - vlastnosti těles, výpočet objemů a povrchů, sítě těles - kreslení těles – ve volném rovnoběžném promítání a na dvě(tři) průmětny <p>6. Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - množiny bodů, základní konstrukce - středové a obvodové úhly - podobnost trojúhelníků (uu), podobnost útvarů obecně - využití podobnosti – výpočty, dělení úsečky - shodná zobrazení v rovině – souměrnosti a posunutí, základní princip 	<p>(- rozšíření celku Závislosti, vztahy a práce s daty v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Fyzika: rozklad sil</p> <p>(- celky Geometrie v rovině a v prostoru a Nestandardní aplikační úlohy a problémy v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>(- rozšíření celku Geometrie v rovině a v prostoru v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>(Mezipředmětově - v posledních dvou ročnících studia volitelný předmět Seminář z deskriptivní geometrie</p>
--	---	--

5.2 Čtyřleté gymnázium, vyšší stupeň šestiletého gymnázia

5.2.1 Český jazyk a literatura

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Obsahové vymezení předmětu

Vzdělávací obsah předmětu Český jazyk a literatura vychází z Rámcového vzdělávacího programu pro gymnaziální vzdělávání. Výuka mateřského jazyka pracuje s poznatky, které žáci získávají v jiných předmětech: dějepis, občanská výchova, cizí jazyky, hudební a výtvarná výchova a také v předmětech přírodovědných.

Výuka na se dělí na literární výchovu, jazykovou a komunikační výchovu.

Ve všech složkách předmětu se žák postupně učí pracovat s náročnějšími texty odbornými i uměleckými, poznává bohatství mateřského jazyka a předmět se stává i prostředkem esteticko-výchovného působení.

V jazykové a komunikační výchově je žák veden k tomu, aby rozuměl různým typům textů a promluv a přemýšlel o nich. Získává schopnost vyjadřovat se spisovným jazykem správně, výstižně, slohově vhodně a pohotově v projevech ústních i písemných.

Literární výchova je předmětem všeobecně vzdělávacím s výraznou funkcí esteticko-výchovnou. Žák získává základní přehled o vývoji české a světové literatury a je veden k tomu, aby respektoval, chránil a oceňoval naše tradice a získal pozitivní postoj k uměleckým dílům. Interpretace vybraných literárních děl přispívá k utváření názorů, postojů, zájmů, vkusu a mravního profilu žáka a celkově rozvíjí a kultivuje jeho duchovní život.

Ve výuce se vzdělávací obsah jednotlivých složek vzájemně prolíná.

V hodinách českého jazyka a literatury jsou realizovány některé okruhy průřezových témat: osobnostní a sociální výchova, multikulturní výchova, environmentální výchova, výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech a mediální výchova.

Časové vymezení předmětu

Povinný maturitní předmět Český jazyk a literatura má v obou typech studia následující hodinové dotace

3.– 6. ročník šestiletého gymnázia 4+1 – 3 – 3 – 4,5

1.– 4. ročník čtyřletého gymnázia 4+1 – 3 – 3 – 4,5

V předposledním ročníku studia je žákům dána možnost vybrat si volitelný Seminář z českého jazyka a slohu s 2hodinovou týdenní dotací a v ročníku maturitním Seminář z českého jazyka s 1hodinovou týdenní dotací a Seminář z českého jazyka a literatury s 3hodinovou týdenní dotací.

Organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá v rámci celé třídy, ve 3. roč. 6letého a 1. roč. 4letého cyklu je jedna hodina dělená. K dělení třídy dochází také v maturitním ročníku, a to co dva týdny. Ve volitelných seminářích pracují žáci různých tříd téhož ročníku. Během školního roku se žáci účastní poznávacích exkurzí (např. maturitní ročník – kulturně poznávací exkurze do Prahy), jsou vedeni k účasti v rozmanitých soutěžích, a to jak ve školních kolech, tak i ve vyšších, postupových: okrskových, regionálních i celostátních (Olympiáda v českém jazyce, recitační a literární soutěže, soutěž v řečnictví), účastní se vybraných kulturních akcí a zhlédnou vybraná představení. Škola pravidelně pořádá zájezdy do oblastních divadel. V rámci mediální výchovy vznikají čísla školního časopisu, studenti mají možnost účastnit se aktuálních projektů.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- výuka formou frontálního předávání informací i samostatné práce, práce ve skupinách či dvojicích
- samostatná čtení, čtení směřované otázkami
- žáci poznávají obecné postupy k zjištění správných odpovědí na kladené otázky
- práce s informačními zdroji: učebnice, internet, odborné publikace, slovníky – důvěryhodnost informačních zdrojů
- vytváření zpětné vazby formou otázek a odpovědí, diskusí, zpracování úkolu formou vystoupení před třídou, pomocí různých typů testů
- vlastní tvorba

Kompetence k řešení problémů

- hledání problémů v probírané látce společně s učitelem, pod jeho vedením
- samostatné zjišťování problémů: učitel předkládá texty a náměty ke srovnání, posouzení a vyvození závěrů, zadává úvahy a výklad s argumentací, využívá diskuse a polemiky
- řešení zadaných problémů – doplňování neúplných textů, vymyšlení jejich pokračování, řešení modelových situací.

Kompetence komunikativní

- výklad s příklady užívání jazykových prostředků s ohledem na komunikativní funkce a podmínky jazykových projevů
- zadávání samostatného vytváření takovýchto projevů
- zjišťování rozdílů mezi projevy mluvenými a psanými – řečnická vystoupení před třídou, účast v soutěžích (Olympiáda v českém jazyce, recitační a literární soutěže)

Kompetence sociální a personální

- podpora formulování vlastních názorů a postojů
- kritické a nekritické hodnocení své osoby, lidí a společenských jevů – diskuse v rámci třídy, v rámci skupin, příspěvky – články do novin (akce Mf DNES Studenti čtou a píší noviny)
- stanovování témat a postupů na základě návrhů a konsensu
- rozборы uměleckých i neuměleckých textů a vyvozování mravních postojů při charakteristice postav, dějů, lidského konání a jednání v určitých podmínkách a za určitých okolností – využití poznatků z předmětu historie a základy společenských věd.

Kompetence občanská

- aktualizace výuky uplatněním textů a projevů vycházejících z aktuálních událostí
- zadávání k úvaze a ke slohové tvorbě témat v daném okamžiku důležitých
- porovnávání (při četbě a práci s texty) postavení a práv člověka v různých historických dobách v různých společnostech
- zjišťování společenských rozdílů v užívání různých jazykových prostředků a různých jazyků
- dorozumívání různými jazyky – typy jazyků
- poznávání zeměpisných a historických podmínek života člověka, lidského citění a prožívání prostřednictvím uměleckých slovesných děl

Kompetence k podnikavosti

- osvojení žádoucí úrovně výrazových prostředků potřebných pro jakoukoliv ústní i písemnou prezentaci
- schopnost vyhodnocení grafů a tabulek dat týkajících se zaměstnanosti v oborech a nezaměstnanosti
- vyvozování závěrů týkajících se osoby žáka – výběr profese, možnosti uplatnění

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 1. - čtyřleté gymnázium

3. - vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 4 hodiny, z toho jedna dělená

Očekávané výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá základní terminologii z oblasti literární vědy • na konkrétních příkladech rozpozná základní prostředky básnického jazyka • vystihne podstatné rysy nejstarších kultur • na základě vlastní četby charakterizuje tvorbu nejvýznamnějších autorů daných kultur • srovnává způsob dramaturgie současné a antické divadelní hry • interpretuje i část složitějšího středověkého textu • při interpretaci literárního textu uplatňuje znalosti o literárních druzích a žánrech • vysvětlí specifickou vývoj české literatury • posoudí přínos tohoto období pro vývoj literatury a literárního myšlení • postihne smysl textu, vysvětlí důvody a důsledky různých interpretací téhož textu, porovná je a zhodnotí, odhalí eventuální dezinterpretace textu 	<p>Literární výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - Úvod do studia literatury - Orientální literatura - Antická literatura - Středověká evropská literatura - Vývoj literatury od doby Velké Moravy do konce 15. století - Doba husitská - Renesance - Baroko - Evropský klasicismus a osvícenství, podmínky vzniku a vznik národního obrození <p>Jazyková a komunikační výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obecné poučení o jazyku a řeči - Kodifikace, slovníky a jazykové příručky 	<p>Průřezová témata</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Pozitivní komunikace, tvořivá komunikace</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě: kulturní okruhy v Evropě a ve světě, světová náboženství</p> <p>Mediální výchova Média a mediální produkce</p> <p>Multikulturní výchova Vztah k multilingvní situaci a ke spolupráci mezi lidmi z různého kulturního prostředí</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě: Češi v evropských procesech. Žijeme v Evropě: co je to Evropa. Evropské kulturní kořeny (křesťanství, umění, věda).</p> <p>Mezipředmětové vztahy Dějepis, Estetická výchova: vývoj historický a umělecký, zařazení období z hlediska historického a kulturního Zeměpis: nejdůležitější země v těchto dobách.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • recituje nebo dramatizuje text dle vlastního výběru • při interpretaci lit. textů uplatňuje znalosti o struktuře lit. díla a lit. žánrech • vysvětlí důvody a důsledky různých interpretací téhož textu • při interpretaci lit. textů uplatňuje znalosti o struktuře lit. díla a lit. žánrech • rozlišuje termíny jazyk a řeč • zařadí český jazyk do jazykové větve • pracuje s dostupnými jazykovými příručkami • zná systém českých hlásek, řídí se zásadami spisovné výslovnosti • v mluveném projevu používá správnou intonaci • ovládá principy českého pravopisu a nejčastější odchylky od nich • objasní základní pojmy stylistiky • charakterizuje stylistiku jako lingvistickou disciplínu • prakticky využívá teoretické znalosti o základních slohových útvarech • sestaví vypravování, popis, líčení na dané téma • dokáže vystihnout podstatu daného funkčního stylu • vhodně využívá jazykové prostředky v závislosti na komunikační situaci 	<ul style="list-style-type: none"> - Zvuková a grafická stránka jazyka - Úvod do stylistiky - Základní slohové útvary - Prostě sdělovací funkční styly 	<p>Průřezová témata Mediální výchova Média a mediální produkce: mediální produkty a hlavní žánrové typy</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě: jazyková rozmanitost Evropy</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</p>
--	--	---

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 2. - ročník čtyřleté gymnázium

4. - vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje literární text na základě vlastní četby, inspiruje se ukázkami v čítance, recituje romantického autora • charakterizuje romantického hrdinu na základě vlastní četby, • srovnává klasicistní a romantický pohled na svět • srovnává romantický a realistický přístup ke světu, literárnímu námětu a zpracování • vyhledává typické znaky uměleckého směru v jiných druzích umění, rozebírá dílo po stránce jazykové, kompoziční • rozebírá dílo, využívá znalosti literárních pojmů při rozborech literárních děl, • formuluje názory na literární dílo, společenskou situaci, sleduje kulturní život, • navštíví divadelní představení, sehraje scénku ze samostatně vybrané hry • orientuje se v členění divadelní hry, srovnává divadelní a televizní adaptaci • čte recenzi, srovnává s vlastním pohledem • interpretuje text • vhodně používá slova, zdůvodňuje a obhajuje výběr slov • popíše na základě četby způsoby tvoření slov v češtině 	<p>Literární výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - Romantismus ve světové literatuře, doznívání obrozeneckých ideálů a problematika romantismu v české literatuře - Realismus - Májovci, novoromantikové a čeští realisté - Dramatická tvorba 19. století - Česká literatura na konci 19. st. <p>Jazyková a komunikativní výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nauka o slovní zásobě - Nauka o tvoření slov 	<p>Mezipředmětové vztahy Dějepis, Estetická výchova: vývoj historický a umělecký Zeměpis: nejdůležitější země v těchto dobách</p> <p>Průřezová témata Multikulturní výchova Základní problémy sociokulturních rozdílů v České republice a v Evropě</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě: evropské kulturní kořeny Evropské kulturní hodnoty Jazyková rozmanitost Evropy Velcí Evropané.</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Sociální komunikace Umění, poznávat a učit se Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti: umění poznávat a učit se Spolupráce a soutěž</p> <p>Mediální výchova Média a mediální produkce: aktivní pronikání do zázemí veřejné komunikace</p>

<ul style="list-style-type: none"> • rozezná pravidelné a nepravidelné tvary v časování a skloňování, rozliší progresivní formy • rozezná základní útvary publicistického stylu, pokusí se vytvořit interview, napíše fejeton • účast v projektu 	<ul style="list-style-type: none"> - Tvarosloví - Publicistický funkční styl - Publicistika mluvená a psaná - Masmédia 	
---	--	--

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 3. - čtyřletého gymnázia

5. - vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje společenskohistorický vývoj daného období, posuzuje a vysvětluje postoj autorů vůči společnosti a umění, vystihne podstatné rysy uměleckých směrů a literárních skupin, vnímá žánrovou pestrost literatury, rozpoznává nové originální postupy a formuluje vlastní názor na účinek děl na vnímatele, učí se toleranci v chápání avantgardního umění, uvažuje o roli umělce ve společnosti • předčítá a recituje texty, porovnává různé interpretace textu a vysvětluje jejich důvody, charakterizuje specifickou vývoje české literatury kontextu literatury světové • rozlišuje umělecký text od neuměleckého, vyhledává a vysvětluje postupy užití v uměleckém textu, objasňuje specifickou typů promluv a vyprávěcích postupů, postihuje smysl textu, na základě četby charakterizuje tvorbu nejvýznamnější představitelů daného období • charakterizuje vývoj dramatu ve 20 století, vystihuje podstatné rysy 	<p>Literární výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moderní směry na přelomu 19. a 20. století, avantgarda - Česká poezie 1. poloviny 20. Století - Próza 1. poloviny 20. století: světová próza 1. poloviny 20. století česká próza 1. poloviny 20. Století - Světové a české divadlo 1. poloviny 20. Století <p>Jazyková a komunikativní výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - Syntax stavba věty, souvětí, textu větné konstrukce, interpunkce nepravidelnosti větné stavby aktuální členění výpovědi - Stylistika a sloh úvaha, esej, výklad 	<p>Mezipředmětové vztahy</p> <p>Dějepis - historické události 1. poloviny 20. století. Hudební výchova: nové hudební proudy. Výtvarná výchova: směry v malířství. Hudební výchova: znalost základních pojmů – rytmus, melodie Zeměpis: poloha zemí, o které se v daném případě jedná. Přírodovědné předměty: technika ovlivňující vývoj umění – fotografie, film...</p> <p>Průřezová témata</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti: umění poznávat a učit se</p> <p>Multikulturní výchova Základní problémy sociokulturních rozdílů Vztah k multilingivní situaci a ke spolupráci mezi lidmi z různého kulturního prostředí</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě: co je to Evropa Češi v evropských procesech</p> <p>Mediální výchova</p>

<p>jednotlivých forem a jejich účinek na diváka, porovnává tvorbu dramatickou a filmovou</p> <ul style="list-style-type: none"> • využívá znalosti o větných členech a jejich vztazích, aktuálním členění výpovědi a druzích vět, uplatňuje znalost zásad českého pravopisu • využívá poznatků o jazyce a stylu v tvořivé práci s textem a ve vlastním tvořivém psaní, v praxi uplatňuje znalosti zásad českého pravopisu, tvarosloví, slohových a syntaktických principů, rozlišuje subjektivní a objektivní slohotvorné činitele, uplatňuje textové členění v souladu s obsahovou výstavbou textu a tím dosahuje zvýšení srozumitelnosti, přehlednosti a logické souvislosti textu 		<p>Média a mediální produkce: aktivní pronikání do zázemí veřejné komunikace Vědomí síly a významu aktivního přístupu ke všem podnětům</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti: umění poznávat a učit se</p>
--	--	--

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Český jazyk a literatura

Ročník: 4. - čtyřleté gymnázium

6. - vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 4,5 hodiny, z toho 0,5 dělená

Očekávaní školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretuje a přeinterpretovává na základě vlastní četby přečtené dílo. • diskutuje o vlivu velkých autorských osobností na vývoj kultury v dobách cenzury. • recituje, předčítá dle vlastního výběru. • interpretuje díla z vlastní četby • popíše vývoj literárních druhů a žánrů s důrazem na moderní literaturu <ul style="list-style-type: none"> • rozeznává vědecký a popularizační text stylizuje popularizační text a esej. • využívá tvořivě získané schopnosti a dovednosti v produktivních činnostech rozvíjejících jeho individuální styl 	<p>Literární výchova</p> <p>- Světová literatura po roce 1945 moderní umělecké směry 2. poloviny 20. století: existencialismus, beat generation, neorealismus, nový román, rozhněvaní mladí muži, magický realismus, postmodernismus</p> <p>- Česká próza od roku 1945 do 80. let 20. století období 1945 – 1948, budovatelské umění, společenskokritická próza, pronikání moderních postupů do české literatury</p> <p>- Česká poezie od roku 1945 do 80. let 20. století</p> <p>- Léta devadesátá a 21. století</p> <p>- Literární kritika, umělecké časopisy a noviny</p> <p>Jazyková a komunikativní výchova</p> <p>- Odborný výklad a esejistický styl</p> <p>- Styl popularizační</p> <p>- Umělecký styl</p> <p>- Esejistický styl</p>	<p>Mezipředmětové vztahy Dějepis - politické události Estetická výchova: vývoj hudby, malířství, sochařství, architektury, designu apod. Zeměpis: poloha a přírodní podmínky zmiňovaných</p> <p>Průřezová témata Multikulturní výchova Základní problémy sociokulturních rozdílů. Psychosociální aspekty interkulturality</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě: Identita člověka v globálním kontextu Evropský integrační proces Evropské občanství</p> <p>Mediální výchova Média a mediální produkty: významy, uživatelé, účinky</p> <p>Environmentální výchova Člověk a životní prostředí</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti Sociální komunikace Spolupráce a soutěž</p> <p>Multikulturní výchova</p>

<ul style="list-style-type: none"> • překonává ostych, vyjadřuje sám sebe. • shromažďuje materiál o vývoji jazyků i v jiných předmětech – diskuze. 	<ul style="list-style-type: none"> - Vývoj češtiny a obecné výklady o jazyce - Rozbor uměleckého a neuměleckého textu 	<p>Vztah k multilingvní situaci a ke spolupráci mezi lidmi z různého kulturního prostředí</p>
--	---	---

5.2.6 Matematika

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Obsahové vymezení předmětu

Předmět realizuje obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia.

Výuka matematiky rozvíjí logické myšlení, napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, vede ke srozumitelné a věcné argumentaci.

Hlavním cílem výuky je především pochopení a ovládnutí matematických celků a nástrojů potřebných jak v dalších oborech středoškolského vzdělání, tak zejména v jakémkoliv oboru studia vysokoškolského, dále pak poznání role matematiky a jejího postavení a důležitosti v systému ostatních oborů, přírodovědných, technických i společenských věd.

Do celého rozsahu výuky matematiky na vyšším gymnáziu je začleněno průřezové téma Osobnostní a sociální výchova (okruhy Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů, Sociální komunikace, Morálka všedního dne, Spolupráce a soutěž).

Charakter předmětu a jeho výuka vede studenty k systematickosti vlastní práce a odpovědnosti za ni, k přesnému vyjadřování a odůvodněné argumentaci, k předcházení zátěžovým situacím a jejich zvládnutí, k uplatnění rysů soutěživosti.

Časové vymezení předmětu

Základní hodinové rozsahy výuky matematiky na vyšším gymnáziu

1. ročník čtyřletého studia (3. ročník šestiletého studia)	...	3 hodiny týdně (z toho jedna je dělená – cvičení)
2. ročník čtyřletého studia (4. ročník šestiletého studia)	...	4 hodiny týdně
3. ročník čtyřletého studia (5. ročník šestiletého studia)	...	4 hodiny týdně
4. ročník čtyřletého studia (6. ročník šestiletého studia)	...	3,5 hodiny týdně

Na základní rozsah předmětu navazují volitelné předměty:

Seminář a cvičení z matematiky	3. (5.) ročník, 2 hodiny týdně
Seminář a cvičení z matematiky	4. (6.) ročník, 3 hodiny týdně
Seminář z vyšší matematiky	4. (6.) ročník, 3 hodiny týdně
Seminář z deskriptivní geometrie	poslední dva ročníky studia, 2 resp. 3 hodiny týdně

Organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá tradičním způsobem, se zdůrazněním samostatné práce studentů, a to zpravidla v nedělených třídách; jde-li o cvičení, je třída rozdělena na poloviny.

Podle organizačních možností a podle povahy probíraných celků je výuka podporována využitím učeben s výpočetní technikou.

Výchovné a vzdělávací strategie uplatňované ve výuce matematiky:

Kompetence k učení

- naznačujeme význam a širší uplatnění probíraných celků, podle možností řešíme reálné úlohy zasahující do jiných oborů, zejména přírodovědných
- seznamujeme studenty s novými poznatky způsobem přiměřeným jejich věku, v časovém sledu jednotlivých probíraných témat respektujeme jejich vzájemné vztahy a obsahovou návaznost učiva
- způsobem prověřování a hodnocení dosažených výsledků vedeme studenty k pochopení smyslu přípravy na vyučování a nutnosti vkladu vlastní práce
- získané znalosti a dovednosti upevňujeme průběžným opakováním
- podle možností řešíme úlohy, v nichž je nutné uplatnit dříve nabyté znalosti a dovednosti z různých celků matematiky

Kompetence k řešení problémů

- u nově probíraných celků motivujeme studenty problémově orientovanými dotazy a vybízíme je k samostatné formulaci obecnějších závěrů, které pak zpřesňujeme
- ukazujeme různé cesty řešení problému, diskutujeme o jejich efektivnosti
- vytváříme žákům takové situace, v nichž se musí rozhodovat o míře správnosti či účelnosti některých z možných postupů a na základě vyhodnocení samostatně vytvářejí algoritmus jejich použití

Kompetence komunikativní

- zdůrazňujeme nutnost jasné formulace myšlenky, postupu řešení problému
- vedeme studenty k přesnému i formálně správnému vyjadřování ústním, písemnému i grafickému, k přesnému používání matematické terminologie a symbolů

Kompetence sociální a personální

- vedeme studenty k tomu, aby cestu k řešení problému objevovali podle možností samostatně i ve skupinové součinnosti
- ve vhodných situacích podporujeme vzájemnou pomoc studentů při učení či doučování
- vytváříme podmínky spolupráce žáků na daném úkolu a tím napomáháme vytvářet pravidla pro spolupráci

Kompetence občanská

- vedeme studenty k tomu, aby si uvědomovali nutnost systematické přípravy a odpovědnosti za vlastní práci
- vedeme studenty k respektování výsledků práce druhých

Kompetence k podnikavosti

- oceňujeme snahu o nalezení efektivní cesty k řešení problému
- talentované studenty vybízíme k účasti v soutěžích a v těchto aktivitách je podporujeme
- soustavným ukazováním a objasňováním širokého významu matematiky a její role v nejrůznějších oblastech života a vědy směřujeme žáky k úvahám o jejich vlastní budoucnosti a profesní orientaci

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Matematika

Ročník: 1. – čtyřleté gymnázium

3. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny, z toho 1 dělená

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • zvládá logické operace s výroky (konjunkce, disjunkce, implikace, ekvivalence), vyhodnotí pravdivostní hodnoty složeného výroku pro různé výchozí situace • zformuluje negace složených výroků včetně kvantifikovaných • symbolicky zapíše matematické tvrzení • provádí základní operace (sjednocení, průnik, rozdíl, doplněk) s množinami diskretních hodnot i s intervaly reálných čísel • řeší jednodušší úlohy s využitím množinových (Vennových) diagramů • zná obsah i vzájemnou souvislost pojmů kartézský součin, binární relace, zobrazení • správně zařadí číslo do číselného oboru, používá kritéria dělitelnosti celých čísel <ul style="list-style-type: none"> • ovládá početní operace s mnohočleny i lomenými výrazy včetně stanovení podmínek platnosti, respektuje prioritu operací 	<p>1. Základy výrokové logiky a teorie množin</p> <ul style="list-style-type: none"> - výrok – základní pojmy; operace s výroky; tabulky pravdivostních hodnot - kvantifikátory, kvantifikované výroky a jejich negace <ul style="list-style-type: none"> - množina, zadání množiny výčtem prvků nebo charakteristickou vlastností; podmnožiny - množinové operace – sjednocení, průnik, rozdíl množin; doplněk množiny - kartézský součin množin, binární relace, zobrazení - grafické znázornění jednoduchých relací – podmnožin $R \times R$, $Z \times Z$ - číselné obory (N, Z, Q, R), intervaly <p>2. Algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - mnohočleny a početní operace s nimi - rozklad výrazů na součin vytýkáním a pomocí vzorců - rozklad kvadratického trojčlenu, Viětovy vzorce, diskriminant - lomené algebraické výrazy – úprava, podmínky 	<p>Průřezová témata Osobnostní a sociální výchova Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů - sociální komunikace, morálka všedního dne, spolupráce a soutěž</p> <p>(celky Argumentace a ověřování a Číslo a proměnná v Rámcovém vzdělávacím plánu pro gymnázia)</p> <p>Mezipředmětové vztahy: Dějepis, Základy společenských věd – René Descartes</p> <p>(celek Číslo a proměnná v Rámcovém vzdělávacím plánu pro gymnázia)</p> <p>Poznámka: pro studenty šestiletého studijního cyklu opakování a upevnění znalostí</p>

<ul style="list-style-type: none"> • s využitím znalosti vlastností lineární a kvadratické funkce řeší běžné typy rovnic, nerovnic a jejich soustav, které se k lineární či kvadratické funkci vztahují, včetně rovnic a nerovnic s absolutní hodnotou či parametry • řeší běžné, typické slovní úlohy vedoucí k použití lineárních či kvadratických rovnic nebo jejich soustav • provede zkoušku jako součást řešení či stanoví podmínky u rovnic, jejichž řešení vyžaduje použití neekvivalentních úprav • načrtne graf lineární i kvadratické funkce včetně posunů vzhledem k základní podobě a včetně absolutních hodnot 	<p>- zápis slovního vyjádření výrazem, vyjádření neznámé ze vzorce</p> <p>3. Rovnice a nerovnice a jejich soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> - lineární funkce, graf; ekvivalentní a neekvivalentní úpravy; lineární rovnice a nerovnice - kvadratická funkce a její graf - kvadratické rovnice a nerovnice - slovní úlohy vedoucí k řešení lineárních a kvadratických rovnic - (pohyb, směsi, společná práce) - rovnice s neznámou ve jmenovateli - lineární nerovnice a jejich soustavy - nerovnice v součtovém tvaru, nerovnice v podílovém tvaru - absolutní hodnota – jednoduché a složitější rovnice a nerovnice, grafy - iracionální rovnice, popř. nerovnice - soustavy lineárních rovnic, soustavy s nelineárními rovnicemi - slovní úlohy 	<p>(celky Číslo a proměnná) Závislosti a funkční vztahy v Rámcovém vzdělávacím plánu pro gymnázia)</p> <p>Mezipředmětové vztahy: Fyzika: úlohy o pohybu Chemie: úlohy o směsích, koncentrace roztoků</p> <p>Poznámka: pro studenty šestiletého studijního cyklu - opakování a prohloubení znalostí a dovedností</p>
--	---	--

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozliší základní druhy obrazců v rovině, popíše jejich vlastnosti, je schopen vypočítat obsahy základních obrazců • chápe princip shodných a podobných zobrazení v rovině • řeší běžné konstrukční úlohy s využitím množin bodů i s využitím zobrazení, diskutuje počet řešení <ul style="list-style-type: none"> • dokáže vysvětlit pojem funkce a popsat obecné vlastnosti funkcí a umí je u běžných funkcí určit • zná běžné druhy elementárních funkcí a jejich vlastnosti a zvláštnosti včetně grafů a vztahů spojených s danými funkcemi • řeší běžné, typické rovnice i nerovnice vztahující se k jednotlivým druhům funkcí, včetně rovnic s absolutními hodnotami a nekomplikovaných soustav 	<p>1. Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - vlastnosti mnohoúhelníků, vzorce, výpočty - množiny bodů a základní konstrukce - konstrukce trojúhelníků - kružnice, kružnice a přímka, dvě kružnice - shodná zobrazení (osová souměrnost, středová souměrnost, posunutí, otočení) - podobnost obrazců, stejnolehlost - skládání zobrazení - využití zobrazení v konstrukčních úlohách <p>2. Funkce, rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, možnosti zadání funkce, graf - obecné vlastnosti funkcí - funkce rostoucí, klesající, monotónní, prostá, omezená, periodická, sudá, lichá; extrémní funkce, inverzní funkce - lineární a kvadratická funkce, rovnice a nerovnice včetně absolutních hodnot - lineární lomená funkce - mocninná funkce, mocniny s celým, racionálním a reálným exponentem - výrazy s mocninami - exponenciální a logaritmická funkce (včetně absolutní hodnoty), exponenciální a logaritmické rovnice a jednoduché nerovnice - goniometrické funkce, vztahy mezi nimi, vlastnosti, grafy - vyjádření úhlů ve stupních a v obloukové míře - cyklotrické funkce - výrazy s goniometrickými funkcemi, jednoduché goniometrické rovnice - složitější goniometrické rovnice 	<p>Průřezová témata Osobnostní a sociální výchova Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů, sociální komunikace, morálka všedního dne, spolupráce a soutěž</p> <p>(celek Geometrie v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>(celky Číslo a proměnná a Závislosti a funkční vztahy v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>(funkce lineární, kvadratické a lineární lomené - opakování a upevnění znalostí z 1.ročníku)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Fyzika: příklady exponenciálních závislostí v přírodě, logaritmické stupnice měřicích přístrojů, kmitavý pohyb, vlnění</p>

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • uplatní rozšířené znalosti o pravouhlém trojúhelníku • aplikuje sinovou i kosinovou větu v obecném trojúhelníku • využije získané znalosti k řešení běžných, typických úloh zejména z terénu <ul style="list-style-type: none"> • vidí komplexní číslo jako dvojčlen s reálnou a imaginární částí, zobrazí číslo v Gaussově rovině • ovládá početní operace s komplexními čísly v algebraickém i goniometrickém vyjádření • je schopen řešit zvláštní typy rovnic v oboru komplexních čísel 	<p>1. Trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - pravouhlý trojúhelník – goniometrické funkce, Pythagorova věta, Euklidovy věty - obecný trojúhelník – sinová a kosinová věta <p>2. Komplexní čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselné obory N, Z, Q, R – opakování - obor komplexních čísel, imaginární jednotka a její mocniny, Gaussova rovina - algebraický tvar komplexního čísla, velikost, goniometrické vyjádření komplexního čísla - operace s komplexními čísly v algebraickém a goniometrickém vyjádření - Moivreova věta - komplexní odmocnina a binomické rovnice - rovnice s komplexní neznámou, kvadratická rovnice v oboru C - grafické znázornění relací v rovině komplexních čísel 	<p>Průřezová témata Osobnostní a sociální výchova Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů, sociální komunikace, morálka všedního dne, spolupráce a soutěž</p> <p>(celek Geometrie v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Mezipředmětové vztahy: Zeměpis: měřické práce Fyzika: skládání či rozklad sil Základy společenských věd: antičtí filozofové</p> <p>(rozšíření celku Číslo a proměnná v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Mezipředmětové vztahy: Fyzika: výpočty z oblasti střídavého proudu - informativně</p>

<ul style="list-style-type: none"> • klasifikuje základní druhy těles, formuluje jejich vlastnosti • provede běžné výpočty na tělesech – odchylky, vzdálenosti, objemy a povrchy • znázorní těleso i nekomplikovaný rovinný řez tělesem ve volném rovnoběžném promítání • vidí základní rozdíl mezi veličinami skalárními a vektorovými, získané znalosti o vlastnostech vektorů použije při běžných výpočtech • je schopen rovnicemi vyjádřit lineární útvary v rovině i prostoru a provádět běžné výpočty související s jejich vzájemnou polohou či společnými body 	<p>3. Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - tělesa - hranoly a válce, jehlany a kužely, komolé j+k, koule a její části - přímky a roviny v prostoru a jejich vzájemná poloha. vzdálenosti a odchylky - rovinné řezy hranolů a jehlanů, volné rovnoběžné promítání - výpočty objemů a povrchů těles <p>4. Analytická geometrie v rovině a v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> - soustava souřadnic v rovině a v prostoru, vzdálenost bodů, střed úsečky, těžiště trojúhelníku - vektor, souřadnice vektoru, velikost vektoru, lineární kombinace vektorů, lineární závislost a nezávislost vektorů - skalární součin vektorů, kolmost vektorů, odchylka vektorů - vektorový součin vektorů v prostoru - přímky v rovině – směrový vektor, parametrické vyjádření, normálový vektor, obecná rovnice přímky, směrnice tvar rovnice, směrnice přímky, vzájemná poloha přímk, odchylka přímk, vzdálenost bodu od přímky - přímky a roviny v prostoru – parametrické vyjádření přímky, parametrické a obecné vyjádření roviny, normálový vektor roviny - vzájemná poloha dvou přímk, přímky a roviny, dvou rovin. odchylky, společné body - výpočty odchylek a vzdáleností v tělesech pomocí analytické geometrie 	<p>(celek Geometrie v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Fyzika: skalární a vektorové veličiny, skládání či rozklad sil</p>
--	---	---

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozliší druhy kuželoseček, uvede jejich typické vlastnosti, umí kuželosečky vyjádřit rovnicemi • provede běžné, typické výpočty ohledně vzájemné polohy kuželosečky a přímky • řeší běžné, typické kombinatorické úlohy s využitím součinného či součtového pravidla kombinatoriky, rozliší principiální rozdíl mezi variacemi a kombinacemi • pomocí binomické věty najde n-tou mocninu dvojčlenu • s využitím znalosti principů z oblasti kombinatoriky řeší běžné úlohy pravděpodobnosti (pravděpodobnost jevu, pravděpodobnost sjednocení či průniku jevů) • je schopen z hodnot pravděpodobnosti určit závislost či nezávislost jevů • poznává souvislost pravděpodobnosti se statistikou 	<p>1. Analytická geometrie – kuželosečky</p> <ul style="list-style-type: none"> - definice kuželoseček jako množin bodů - vlastnosti a důležité body kuželoseček - středové rovnice kružnice, elipsy, hyperboly, vrcholová rovnice paraboly - obecná rovnice kuželoseček - kuželosečka a přímka, tečna kuželosečky <p>2. Kombinatorika</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojmy faktoriál, kombinační číslo, výrazy s faktoriály a kombinačními čísly, rovnice - binomická věta - součtové a součinnové pravidlo v kombinatorice - variace, permutace a kombinace bez opakování, variace s opakováním <p>3. Pravděpodobnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - náhodný jev a jeho pravděpodobnost, vlastnosti pravděpodobnosti, p. opačného jevu - pravděpodobnost sjednocení jevů - pravděpodobnost průniku jevů, nezávislé jevy - Bernoulliho schéma 	<p>Průřezová témata</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů, sociální komunikace, morálka všedního dne, spolupráce a soutěž</p> <p>(celek Geometrie v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>(celek Práce s daty, kombinatorika, pravděpodobnost v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>(celek Práce s daty, kombinatorika, pravděpodobnost v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Seminář z programování: možnost modelování náhodných jevů pomocí generátoru náhodných čísel</p>

<ul style="list-style-type: none"> • vyloží pojmy statistický soubor, statistický znak, četnost • porozumí různým způsobům zadání četnosti rozložení včetně grafických • počítá běžné charakteristiky polohy i variability daného znaku souboru • má představu posloupnosti jako funkce definované na N včetně jejich vlastností • stanoví limity jednoduchých konvergentních posloupností • řeší běžné, typické úlohy týkající se posloupnosti aritmetické či geometrické • zná pojem řada, speciálně řada geometrická, vidí rozdíl mezi posloupností a řadou • stanoví podmínku konvergence a obor konvergence mocninné řady a řeší běžné úlohy o konvergentních řadách • provede důkaz jednoduchých matematických tvrzení, zejména z oblasti posloupností, matematickou indukcí 	<p>4. Statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> - statistický soubor, znak - rozdělení četností a jejich grafické znázornění - charakteristiky polohy znaku (střední hodnota, medián, modus) - charakteristiky variability znaku (rozptyl, směrodatná odchylka) <p>5. Posloupnosti a řady</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem posloupnosti, definice, způsoby zadání a obecné vlastnosti posloupností - limita posloupnosti, konvergence - aritmetická posloupnost a geometrická posloupnost a jejich užití - nekonečná geometrická řada, podmínka konvergence řady - mocninné řady, obor konvergence - řešení rovnic s využitím řad - důkaz matematickou indukcí 	<p>(celek Práce s daty, kombinatorika pravděpodobnost v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Fyzika: střední hodnota a odchylka měřené veličiny</p> <p>(celek Závislosti a funkční vztahy v Rámcovém vzdělávacím programu pro gymnázia)</p> <p>Finanční matematika - úroky</p> <p>Mezipředmětové vztahy Fyzika: úlohy o poločasu rozpadu radioaktivních látek úlohy o poklesu intenzity záření apod.</p>
--	---	--

5.2.9 Fyzika

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Obsahové vymezení předmětu

Vyučovací předmět Fyzika vychází ze vzdělávacího obsahu vzdělávacího oboru Fyzika z Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia. Fyzika integruje část vzdělávacího obsahu předmětu Informatika ze vzdělávací oblasti Informatika a informační a komunikační technologie. Ve všech ročnících, v nichž je Fyzika vyučována, rozvíjí průřezová témata Osobnostní a sociální výchova (v tematických okruzích Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů, Sociální komunikace, Spolupráce a soutěž), Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (v tematickém okruhu Žijeme v Evropě) a Environmentální výchova (v tematickém okruhu Člověk a životní prostředí).

Časové vymezení předmětu

Fyzika je vyučována v prvních třech letech čtyřletého gymnázia a ve 3. až 5. ročníku vyššího stupně šestiletého gymnázia s celkovou hodinovou dotací 10 hodin (z toho 3 disponibilní hodiny a 1 integrovaná hodina z Informatiky dělená do dvou ročníků). Ve třetím ročníku šestiletého gymnázia a prvním ročníku čtyřletého gymnázia je předmět vnitřně diferencován na 3 hodiny výuky probíhající s celou třídou a praktická cvičení realizovaná vždy s dělenou třídou v dotaci 0,5 hodiny týdně, tedy jedna dvouhodina za čtyři vyučovací týdny. Ve čtvrtém ročníku šestiletého gymnázia a druhém ročníku čtyřletého gymnázia jsou kromě 2 hodin výuky probíhající s celou třídou zařazena praktická a teoretická cvičení realizovaná vždy s dělenou třídou s dotací 1 hodiny týdně, prakticky to tedy bude jedna dvouhodina za dva týdny. V pátém ročníku šestiletého gymnázia a třetím ročníku čtyřletého gymnázia je předmět vnitřně diferencován na 3 hodiny výuky probíhající s celou třídou a praktická cvičení realizovaná vždy s dělenou třídou v dotaci 0,5 hodiny týdně, tedy jedna dvouhodina za čtyři vyučovací týdny.

Organizační vymezení předmětu

Výuka fyziky bude v maximální možné míře (která je limitována rozvrhem hodin ostatních tříd) probíhat v posluchárně fyziky, dělené hodiny pak ve fyzikální laboratoři.

Učivo bude realizováno částečně frontální výukou, částečně budou v didaktické práci učitele zařazovány aktivizující metody a formy (např. dialog, diskuse, řešení problému, frontální a demonstrační pokusy, praktická cvičení, skupinová práce, vyhledávání informací na internetu a v knihách, referáty, zpracování laboratorních protokolů na počítači, počítačová simulace, používání audiovizuální techniky, odborné přednášky a exkurze,..).

Na povinné hodiny navazují volitelné semináře ve třetím a ve čtvrtém ročníku čtyřletého gymnázia a v pátém a v šestém ročníku šestiletého gymnázia. Semináře dávají prostor hlubšímu zvládnutí probírané látky. Jejich cíle i učivo je částečně pevně stanoveno a částečně obměňováno podle zaměření, počtu a požadavků žáků. Proto jsou učební osnovy volitelných seminářů obsaženy v příloze ke Školnímu vzdělávacímu programu a budou podle potřeby aktualizovány.

2. Výchovné a vzdělávací strategie

Výchovně vzdělávací postupy směřující k utváření klíčových kompetencí vycházejí ze strategií popsaných na úrovni školy. Z nich jsou ve fyzice nejčastěji využívány následující.

Kompetence k učení

- motivujeme žáky k celoživotnímu učení
- vybíráme témata, zadáváme úkoly vedoucí k získávání informací, jejich následnému zpracování a nabízíme žákům možnosti řešení
- vytváříme takové situace, v nichž má žák zájem poznat nové a pro něj doposud neznámé
- zařazujeme do výuky problémové vyučování a experimenty
- klademe důraz na přesné a stručné formulace s použitím matematické symboliky a odborné terminologie
- nabízíme žákům možnost účasti v soutěžích a olympiádách
- během výuky klademe důraz na čtení s porozuměním, práci s textem, vyhledávání informací z různých zdrojů
- zadáváme žákům zajímavé domácí úkoly
- požadujeme od žáků prezentaci výsledků své práce
- vedeme žáky k sebehodnocení

Kompetence k řešení problémů

- motivujeme žáky problémovými úlohami z praktického života
- využíváme netradiční (zajímavé) úlohy
- nabízíme k řešení úkoly, které vyžadují propojení znalostí z více vyučovacích předmětů i využití praktických dovedností
- vedeme žáky k plánování činnosti a řešení úkolu
- využíváme pokusy a laboratorní práce
- nabízíme žákům možnost účasti v soutěžích a olympiádách
- klademe důraz na práci s informacemi ze všech možných zdrojů a jejich kritické posuzování

Kompetence komunikativní

- vytváříme příležitosti pro vzájemnou komunikaci žák-žák, žák-učitel
- v maximální možné míře dáváme žákům možnost samostatné ústní i písemné prezentace
- vyžadujeme od žáků využívání informačních technologií
- učíme žáky obhajovat vhodnou formou svůj vlastní názor, správně argumentovat a zároveň poslouchat názor jiných

- podporujeme přátelské vztahy ve třídách a mezi třídami

Kompetence sociální a personální

- vytváříme podmínky spolupráce žáků na daném úkolu (např. v laboratorních cvičeních) a tím napomáháme vytvářet pravidla pro spolupráci
- dle možností se snažíme vést žáky ke skupinové práci
- ve vhodných situacích podporujeme vzájemnou pomoc při učení
- vedeme žáky k respektování společně dohodnutých pravidel
- učíme žáky odmítavému postoji ke všemu, co narušuje dobré vztahy mezi žáky
- u plnoletých žáků klademe důraz na jejich zodpovědnost

Kompetence občanská

- vštěpujeme žákům základní pravidla demokracie, a to na základě partnerského vztahu mezi žákem a učitelem
- podklady pro hodnocení získáváme z různých zdrojů (ústně, písemně, prakticky, ...)
- žáky hodnotíme na základě předem daných srozumitelných kritérií
- vedeme žáky k třídění odpadů

Kompetence k podnikavosti

- pomáháme žákům odhalit jejich schopnosti a rozvíjet je pomocí školních nebo celostátních soutěží
- nabízíme žákům v posledních dvou ročnících studia „Seminář a cvičení z fyziky“
- zařazujeme práci s přístroji, nástroji, měřidly a další technikou a také s různými materiály (především v laboratorních cvičeních)
- vedeme žáky k tomu, aby dbali ochrany svého zdraví i zdraví svých spolužáků, ochrany životního prostředí
- vedeme žáky k prezentování vlastních výrobků
- výuku doplňujeme praktickými exkurzemi a aktivitami, které seznamují žáky s pracovními příležitostmi
- vedeme žáky k objektivnímu sebehodnocení a posouzení s reálnými možnostmi při profesní orientaci

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Fyzika

Ročník: 1. - čtyřleté gymnázium

3. - vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny + 0,5 hodiny laboratorních cvičení

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • odvodí jednotku odvozené veličiny z jejího definičního vztahu • převádí jednotky používaných fyzikálních veličin • určí, zda je daná fyzikální veličina skalární nebo vektorová • určí graficky součet a rozdíl daných vektorů • rozloží graficky daný vektor do dvou určených směrů • dodržuje zásady bezpečnosti při měření • změří vhodnou metodou a vhodnými prostředky fyzikální veličiny: délka, čas, hmotnost, hustota, zrychlení, síla, tíhové zrychlení • vypočítá ze souboru opakovaných měření průměrnou hodnotu, průměrnou a relativní odchylku měření • interpretuje výsledek měření, vyhodnotí správnost a přesnost měření • vypracuje protokol o provedeném měření na přiměřené obsahové a formální úrovni • řeší fyzikální úlohy obecně i početně • určí průměrnou rychlost nerovnoměrného pohybu 	<p>1. Fyzikální veličiny a jejich měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - fyzikální veličiny a jednotky – základní a odvozené - mezinárodní soustava SI, mimosoustavové jednotky, převody jednotek - vektorové a skalární veličiny - operace s vektory, rozklad vektoru na různoběžné a kolmé složky - měření fyzikálních veličin, chyby měření - zpracování výsledků opakovaného měření fyzikální veličiny - průměrná hodnota, průměrná a relativní odchylka - výpočet fyzikální veličiny pomocí změřených veličin 	<p>Průřezová témata</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <p>Žijeme v Evropě</p> <ul style="list-style-type: none"> - evropský integrační proces – vědecká a technická integrace (význam mezinárodní soustavy SI pro rozvoj vědeckých a hospodářských styků) <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <p>Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - jak se učím osvojovat si různé jevy ve škole i v životě mimo školu, co a jak mohu trénovat, aby se kvalita mého učení zlepšila <p>Mezipředmětové vztahy</p> <p>Matematika: mocniny se záporným exponentem, operace s vektory, zaokrouhlení čísla na daný počet platných cifer, na daný počet desetinných míst a na určitý řád</p> <p>Integrace</p> <p>Informatika: využití MS Wordu a MS Excelu při zpracování výsledků měření, tvorbě tabulek, grafů, počítání chyb a psaní protokolů</p> <p>Mezipředmětové vztahy</p>

<ul style="list-style-type: none"> • využívá kinematické vztahy rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených (zpomalených) pohybů k určování jejich zrychlení, rychlosti, dráhy a doby pohybu • využívá grafy závislosti rychlosti a dráhy na čase u rovnoměrného nebo rovnoměrně zrychleného (zpomaleného) pohybu k určování zrychlení, rychlosti nebo dráhy daného pohybu • využívá kinematické vztahy rovnoměrného pohybu hmotného bodu po kružnici k určování jeho zrychlení, obvodové a úhlové rychlosti, periody a frekvence <ul style="list-style-type: none"> • provádí analýzu sil působících v dané situaci na těleso a rozhodne, které z nich ovlivní jeho pohybový stav • určí v dané situaci velikost a směr síly třecí, tíhové, gravitační, tlakové, dostředivé • určí graficky i početně tečnou a normálovou složku tíhové síly u tělesa na nakloněné rovině • určí graficky a v jednoduchých případech (rovnoběžné nebo kolmé síly) i početně výslednici dvou sil působících na těleso • objasní fyzikální obsah Newtonových pohybových zákonů • sestaví v konkrétní situaci pohybovou rovnici a využije ji k určení zrychlení pohybu nebo působících sil • porovná kvalitativně a kvantitativně účinky sil akce a reakce na vzájemně působící tělesa 	<p>2. Kinematika pohybu</p> <ul style="list-style-type: none"> - těleso, hmotný bod, poloha hmotného bodu - vztažná soustava - mechanický pohyb, relativnost klidu a pohybu - trajektorie a dráha hmotného bodu - průměrná a okamžitá rychlost - rovnoměrný pohyb, závislost rychlosti a dráhy rovnoměrného pohybu na čase - zrychlení, tečné a normálové zrychlení - rovnoměrně zrychlený (zpomalený) pohyb, závislost zrychlení, rychlosti a dráhy rovnoměrně zrychleného (zpomaleného) pohybu na čase - volný pád, tíhové zrychlení - rovnoměrný pohyb hmotného bodu po kružnici, úhlová a obvodová rychlost, perioda a frekvence, dostředivé zrychlení <p>3. Hmotnost, síla, hybnost</p> <ul style="list-style-type: none"> - hmotnost, zákon zachování hmotnosti - síla, skládání a rozklad sil působících na hmotný bod - Newtonovy pohybové zákony, inerciální vztažná soustava, setrvačnost a hmotnost - třecí síla, tření, tíhová síla - hybnost, změna hybnosti, zákon zachování hybnosti - ohraničená platnost zákonů klasické mechaniky - neinerciální vztažné systémy - setrvačné síly, dostředivá a odstředivá síla 	<p>Matematika: vyjádření proměnné, počítání s čísly v exponenciálním tvaru, řešení rovnic a soustav rovnic, grafické vyjadřování funkčních závislostí, sestrojování grafů, použití grafů při řešení jednoduchých soustav rovnic</p> <p>Integrace Informatika: modelování kinematických veličin na počítači, programy Famulus nebo Interaktiv Physics, grafické vyjadřování funkčních závislostí, sestrojování grafů, využití měřicích systémů PASCO a Neulog</p> <p>Průřezová témata Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě - významní Evropané (G. Galilei, I. Newton)</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Sociální komunikace - přesná komunikace (komunikace s použitím odborné terminologie)</p>
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • využívá zákon zachování hybnosti k řešení problémů a úloh • objasní relativnost některých fyzikálních pojmů a veličin a vymezí podmínky, při kterých se relativnost projeví • předvídá změny hmotnosti tělesa při změnách jeho rychlosti a zdůvodní z hlediska dynamiky, proč nelze těleso urychlit na rychlost světla ve vakuu • využívá vztah pro celkovou energii tělesa k určení změn hmotnosti tělesa při změnách jeho energie • využívá souvislost změny mechanické energie s mechanickou prací k řešení problémů a úloh • rozhodne v dané situaci, zda jsou splněny podmínky pro použití zákona zachování mechanické energie • využívá zákon zachování mechanické energie k řešení problémů a úloh • vysvětlí vznik tíhové síly a porovná její velikost a směr se silou gravitační • využívá kinematické vztahy rovnoměrných a zrychlených pohybů a zákon zachování energie k řešení svislého a vodorovného vrhu • vysvětlí princip pohybu družic Země a pohybu planet ve sluneční soustavě 	<p>4. Speciální teorie relativity</p> <ul style="list-style-type: none"> - principy relativity, mezní rychlost světla ve vesmíru - relativnost vlastností těles a fyzikálních jevů (kvalitativně), meze platnosti klasické fyziky - relativistická hmotnost, vztah mezi energií a hmotností tělesa, celková a klidová energie tělesa <p>5. Práce a energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanická práce stálé síly, výkon, energie, kinetická energie posuvného pohybu - potenciální tíhová energie, mechanická energie - změny a přeměny energie, souvislost změny mechanické energie s mechanickou prací - zákon zachování energie, zákon zachování mechanické energie, účinnost <p>6. Gravitační pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - gravitace, gravitační síla, Newtonův gravitační zákon gravitační pole, gravitační zrychlení, gravitační pole homogenního kulového tělesa - tíhová síla, tíhové zrychlení, tíha - pohyby těles v homogenním tíhovém poli Země - princip nezávislosti pohybů, skládání rychlostí - gravitační pole Slunce, sluneční soustava 	<p>Průřezová témata Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě - významní Evropané (A. Einstein, Lorenz)</p> <p>Environmentální výchova Člověk a životní prostředí - zdroje energie, získávání a využívání energie</p> <p>Průřezová témata Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě - významní Evropané (Kepler, Koperník, Newton)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Zeměpis: tíhové zrychlení v různých místech na Zemi Tělesná výchova: vrhy a hody Matematika: vyjádření proměnné, řešení rovnic a soustav rovnic, práce s vektory</p>
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • určí v dané situaci velikost a směr momentu síly a momentu dvojice sil • určí, jaké otáčivé účinky mají síly působící na těleso • objasní obsah momentové věty a využívá ji prakticky k řešení technických problémů • zformuluje a fyzikálně objasní podmínky, které určují rovnováhu a stabilitu tělesa • určí tlak nebo tlakovou sílu v kapalině s použitím definice tlaku nebo Pascalova zákona • určí hydrostatický tlak nebo hydrostatickou tlakovou sílu v daném místě kapaliny • zformuluje a fyzikálně objasní podmínky plování těles • řeší úlohy s využitím Archimédova zákona • objasní fyzikální význam rovnice spojitosti a Bernoulliho rovnice a využívá obě rovnice k řešení praktických problémů 	<p>7. Mechanika tuhého tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> - tuhé těleso, posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa - moment síly, momentová věta, dvojice sil - skládání sil působících v různých bodech tuhého tělesa - rozklad síly na rovnoběžné složky - těžiště, rovnovážné polohy a podmínky rovnováhy tělesa, stabilita tělesa - kinetická energie otáčivého pohybu, moment setrvačnosti <p>8. Mechanika kapalin a plynů</p> <ul style="list-style-type: none"> - tlak v kapalině a v plynu, tlaková síla, Pascalův zákon - hydrostatický tlak, atmosférický tlak, vztlaková síla, Archimédův zákon, plování těles - rovnice spojitosti, tlaková potenciální energie kapaliny - Bernoulliho rovnice 	<p>Integrace</p> <p>Informatika: modelování drah družic na počítači, programy Famulus nebo Interaktiv Physics</p>
--	---	--

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní souvislosti mezi vlastnostmi látek různých skupenství a jejich vnitřní strukturou vysvětlí příčinu rozdílu různých skupenství látek aplikuje s porozuměním termodynamické zákony při řešení konkrétních fyzikálních úloh používá stavové veličiny pro popis stavu soustavy využívá stavovou rovnici ideálního plynu stálé hmotnosti při předvídání stavových změn plynu znázorní vztah mezi stavovými veličinami do stavového diagramu; umí ze stavového diagramu vyčíst stav soustavy vysvětlí princip tepelných motorů a objasní význam termodynamických zákonů analyzuje vznik a průběh procesu pružné deformace pevných těles řeší početně i graficky příklady pružné deformace pevných látek porovná zákonitosti teplotní roztažnosti pevných těles a kapalin a využívá je k řešení praktických problémů objasní fyzikální podstatu některých dějů v přírodě (kapilární jevy, meteorologické jevy) popíše s použitím fázového diagramu změny stavu a skupenství látek 	<p>1. Stavba a vlastnosti látek</p> <ul style="list-style-type: none"> - kinetická teorie látek – charakter pohybu a vzájemných interakcí částic v látkách různých skupenství - modely struktur látek různého skupenství - ideální kapalina, ideální plyn - termodynamika – termodynamická teplota, vnitřní energie a její změna - teplo; první termodynamický zákon - kalorimetrická rovnice - měrná tepelná kapacita; různé způsoby přenosu vnitřní energie - střední kvadratická rychlost, stavové veličiny - stavová rovnice ideálního plynu - izochorický, izobarický, izotermický, adiabatický děj ideálního plynu, p-V diagram - práce plynu, tepelné stroje, účinnost - vlastnosti pevných látek, krystalová mřížka - poruchy krystalové mřížky - typy deformací pevných těles - normálové napětí, Hookův zákon - teplotní roztažnost pevných látek - stavba kapalin, povrchová vrstva kapaliny - povrchové napětí kapaliny, kapilární jevy - teplotní roztažnost kapalin - skupenské změny, skupenské a měrné skupenské teplo - anomálie vody - fázový diagram 	<p>Mezipředmětové vztahy Chemie: látkové množství, Avogadrova konstanta, hmotnost atomů a molekul, molární hmotnost, typy vazeb Matematika: řešení soustav rovnic, práce s grafy</p> <p>Průřezová témata Osobnostní a sociální výchova Spolupráce a soutěž - skupinová práce při laboratorních cvičeních</p> <p>Mezipředmětové vztahy Informatika: vytváření prezentací – tepelné stroje, využití apletů a měřicích systémů PASCO a Neulog Dějepis: parní stroj a průmyslová revoluce</p> <p>Průřezová témata Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě -významní Evropané (Watt, Carnot)</p>

<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem elektrického náboje, vzájemné působení nabitých těles objasní pojem elektrostatického pole a veličin, kterého popisují analyzuje vlivy elektrického pole na elektricky nabitě částice a uvede možnosti praktického využití vysvětlí jev elektrostatické indukce a objasní, jak tento jev ovlivní působení elektrického pole na vodič vysvětlí jev polarizace a objasní, jak tento jev ovlivní působení elektrického pole na nevodíče změří vhodnou metodou a vhodnými prostředky fyzikální veličiny: elektrický proud a napětí, elektrický odpor změří vhodnou metodou a vhodnými prostředky voltampérovou charakteristiku spotřebiče využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení úloh a problémů s elektrickými spotřebiči a vodiči v elektrických obvodech vysvětlí pokles napětí na elektrickém zdroji při jeho zatížení využívá Ohmův zákon pro uzavřený obvod při řešení jednoduchých elektrických obvodů objasní rozdílnou vodivost kovů, polovodičů a izolantů vysvětlí závislost elektrického odporu kovového vodiče na teplotě a diskutuje o možnostech jejího porovná teplotní závislost elektrického odporu vodiče a polovodiče a vysvětlí rozdíly objasní princip vlastní a příměsové vodivosti popíše vlastnosti hradlové vrstvy PN a aplikuje je k objasnění diodového jevu a možností využití polovodičových diod v elektrických obvodech analyzuje na základě vnitřní struktury kapalin podmínky a průběh elektrolýzy diskutuje o praktickém využití elektrolýzy vysvětlí vznik elektrického proudu v plynu 	<p>2. Elektrický náboj a elektrické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrický náboj, elementární náboj, zákon zachování elektrického náboje - elektrická síla, Coulombův zákon - elektrické pole, intenzita elektrického pole, elektrické siločáry, elektrické pole bodového náboje, homogenní elektrické pole - práce sil elektrického pole, elektrické napětí, elektrický potenciál - pohyb částice s nábojem v elektrickém poli - vodiče a izolanty v elektrickém poli, elektrostatická indukce, polarizace dielektrika - kondenzátor, kapacita kondenzátoru, energie elektrického pole nabitého kondenzátoru, spojování kondenzátorů <p>3. Elektrický proud v látkách</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrický proud, elektrický zdroj, elektromotorické napětí - kovový vodič, elektronová vodivost - Ohmův zákon pro část obvodu, elektrický odpor vodiče - rezistor, závislost odporu vodiče na geometrických vlastnostech a na teplotě, spojování rezistorů - \square Ohmův zákon pro uzavřený obvod, vnitřní odpor - zdroje, svorkové napětí - schéma elektrického obvodu, elektrotechnické značky - elektrická práce a výkon v obvodech stejnosměrného proudu, spotřeba elektrické energie, účinnost elektrického zařízení - polovodič, elektronová a děrová vodivost, závislost odporu polovodiče na teplotě, vlastní a příměsový polovodič - přechod PN, hradlová vrstva, polovodičová dioda - diodový jev, usměrňovač s polovodičovou diodou - elektrolyt, elektrolytická disociace, iontová vodivost, elektrolýza - galvanické články - ionizace plynu, plazma, iontová a elektronová vodivost - samostatný a nesamostatný výboj v plynu 	<p>Environmentální výchova Člověk a životní prostředí - elektrostatické odlučovače popílku</p> <p>Mezipředmětové vztahy Informatika: modelování elektrických polí, práce s aplety, tvorba prezentací, práce s internetem, využití měřicích systémů PASCO a Neulog Matematika: řešení soustav lineárních rovnic Chemie: elektrolýza, disociace, galvanické články, výroba hliníku</p> <p>Průřezová témata Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě -významní Evropané (Ohm, Ampér, Kirchhoff)</p>
--	---	---

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Fyzika

Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny + 0,5 hodiny laboratorních cvičení

Ročník: 3. – čtyřleté gymnázium

5. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umí popsat a znázornit magnetické pole vodičů s elektrickým proudem • analyzuje vlivy magnetického pole na elektricky nabitě částic a vodiče s elektrickým proudem a uvede možnosti praktického využití • využije znalosti vnitřní struktury feromagnetických látek k objasnění jejich magnetických vlastností • využívá zákon elektromagnetické indukce při určování indukovaného napětí a proudu <ul style="list-style-type: none"> • objasní vznik a průběh střídavého proudu • objasní, jak cívka ovlivňuje průchod střídavého proudu v elektrickém obvodu a aplikuje tyto poznatky na příkladech praktického využití vlivu indukčnosti • dokáže určit indukčnost cívky ze změření napětí a proudu • objasní pojmy impedance, indukance, kapacitance, fázorový diagram • řeší jednoduché RLC obvody • vysvětlí funkci generátoru střídavého proudu, elektromotoru a transformátoru 	<p>1. Magnetické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetická síla, magnetické pole, zdroje magnetického pole, magnetické póly, magnetické indukční čáry - magnetická indukce, silové působení magnetického pole na vodič s proudem - magnetické pole vodičů s proudem (přímý vodič, válcová cívka) - vzájemné silové působení mezi vodiči s proudem - permeabilita prostředí - pohyb částice s nábojem v magnetickém poli - magnetický indukční tok, změny magnetického indukčního toku, elektromagnetická indukce - indukované elektromotorické napětí, Faradayův zákon elektromagnetické indukce - vlastní indukce, indukčnost, energie magnetického pole cívky s proudem <p>2. Střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> - střídavé napětí a proud, rovnice harmonického střídavého napětí a proudu, fázový posuv mezi napětím a proudem, fázorový a časový diagram, efektivní hodnoty střídavého napětí a proudu - obvody střídavého proudu s prvky R, L a C, rezistance, indukance a kapacitance - složený sériový obvod, impedance - výkon střídavého proudu v obvodu s odporem a impedancí - generátor střídavého proudu, elektromotor - transformátor - elektrárna, přenosová soustava energetiky, ztráty při přenosu elektrické energie vedením - bezpečnost při práci s elektrickým proudem 	<p>Mezipředmětové vztahy Zeměpis: busola, orientace v terénu Informatika: využití měřicích systémů PASCO a Neulog</p> <p>Průřezová témata Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě - významní Evropané (Faraday, Gauss, Ampér, Fleming)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Zeměpis: energetika v České republice Biologie: účinky elektrického proudu na lidské tělo</p> <p>Průřezová témata Environmentální výchova Člověk a životní prostředí - zdroje energie, klasické a alternativní (klady a zápory využívání)</p> <p>Průřezová témata Osobnostní a sociální výchova Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů - jak ovládám myšlenkové postupy řešení problémů</p> <p>Mezipředmětové vztahy</p>

<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí princip výroby a přenosu elektrické energie • popíše a charakterizuje kmitavý pohyb z hlediska kinematiky • vysvětlí příčiny kmitavého pohybu zvoleného mechanického oscilátoru • popíše přeměny energie v mechanickém oscilátoru a vysvětlí příčinu a důsledky tlumení vlastního kmitání mechanického oscilátoru • zformuluje podmínky rezonance a diskutuje o kladných i negativních projevech rezonance <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí příčinu vzniku mechanického vlnění a objasní možnosti šíření mechanického vlnění v různých prostředích • porovná šíření mechanického vlnění s mechanickým pohybem tělesa, formuluje společné rysy i zásadní odlišnosti • vysvětlí pojem odraz vlnění a aplikuje zákon odrazu při šíření vlnění • vysvětlí pojem interference vlnění a popíše jeho projevy a důsledky při různých podmínkách 	<p>3. Kmitání mechanického oscilátoru</p> <ul style="list-style-type: none"> - kmitavý pohyb, perioda a frekvence kmitání - mechanický oscilátor, harmonický kmitavý pohyb - kinematika harmonického kmitavého pohybu: okamžitá výchylka, rychlost a zrychlení, úhlová frekvence a fáze kmitavého pohybu, časový diagram harmonického pohybu - dynamika vlastního kmitání mechanického oscilátoru - matematické kyvadlo, pružinový oscilátor, přeměny energie v mechanickém oscilátoru - tlumené kmitání, nucené kmitání mechanického oscilátoru, rezonance, rezonanční křivka <p>4. Mechanické vlnění</p> <ul style="list-style-type: none"> - mechanické vlnění, vlnová délka, fázová rychlost - postupné vlnění, rovnice postupné harmonické vlny - interference vlnění, stojaté vlnění - šíření vlnění, vlnoplocha, paprsek - odraz, lom a ohyb vlnění v izotropním prostředí - zvuk, zdroje zvuku, šíření zvuku, rychlost zvuku - výška tónu, barva zvuku, hlasitost zvuku 	<p>Matematika: goniometrické funkce, vyjádření proměnné ze vztahu s goniometrickou funkcí, grafické znázornění goniometrických funkcí</p> <p>Integrace</p> <p>Informatika: modelování skládání kmitavých pohybů, skládání vlnění, použití apletů. Využití MS Wordu a MS Excelu při zpracování výsledků měření, tvorbě tabulek, grafů, počítání chyb a psaní fyzikálních protokolů, využití měřicích systémů PASCO a Neulog</p>
--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • objasní vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění • objasní možnost šíření elektromagnetických vln ve vakuu • porovná rychlost šíření elektromagnetického vlnění ve vakuu a v látkovém prostředí • objasní možnosti praktického využití jevů spojených s průchodem rentgenového záření látkou • popíše základní vlastnosti různých druhů elektromagnetického vlnění a využití těchto vlastností v praktickém životě <ul style="list-style-type: none"> • rozhodne, za jakých podmínek je při řešení fyzikálních úloh třeba počítat s vlnovou povahou světla • zdůvodní existenci jevů založených na vlnové povaze světla • využívá zákonů odrazu a lomu při řešení jednoduchých úloh • vysvětlí pojmy difrakce, disperze, polarizace • umí využít interference k zjištění vlnové délky světla a měření výšky tenkých vrstev <ul style="list-style-type: none"> • změní vhodnou metodou a vhodnými prostředky fyzikální veličiny: index lomu látky, zvětšení lupy • rozliší skutečný a zdánlivý obraz vytvořený optickou soustavou a porovná oba druhy z hlediska možnosti jejich pozorování a promítání • aplikuje poznatky o odrazu světla ke grafickému určování polohy a vlastností obrazu vytvořených rovinným a kulovým zrcadlem • aplikuje poznatky o lomu světla ke grafickému určování polohy a vlastností obrazu vytvořeného čočkou 	<p>5. Elektromagnetické kmitání a vlnění</p> <ul style="list-style-type: none"> - oscilační obvod a jeho parametry, vlastní kmitání elektromagnetického oscilátoru, Thomsonův vztah - nucené elektromagnetické kmitání, rezonance, rezonanční křivka - elektromagnetické pole, elektromagnetická vlna, přenos energie elektromagnetickým zářením - šíření elektromagnetického vlnění, elektromagnetický dipól - spektrum elektromagnetického záření, tepelné záření, světlo, infračervené a ultrafialové záření, rentgenové záření <p>6. Vlnové vlastnosti světla</p> <ul style="list-style-type: none"> - světlo jako elektromagnetické vlnění, frekvence a vlnová délka světla - šíření světla v optickém prostředí, rychlost světla - světelný paprsek, vlnoplocha - odraz světla, zákon odrazu - lom světla, zákon lomu, index lomu, úplný odraz - disperze světla, rozklad světla na spektrum - spektrometrie - koherentní záření, interference světla na tenké vrstvě - optická dráha, interferenční maximum a minimum - ohyb světla, interference světla při ohybu na soustavě štěrbin, optická mřížka, mřížkové spektrum <p>7. Zobrazování optickými soustavami</p> <ul style="list-style-type: none"> - optická soustava a optické zobrazení, vlastnosti obrazu - zobrazení odrazem na rovinném a kulovém zrcadle, ohnisková vzdálenost kulového zrcadla, zobrazovací rovnice a příčné zvětšení kulového zrcadla - zobrazení tenkou čočkou, zobrazovací rovnice a příčné zvětšení čočky, ohnisková vzdálenost a optická mohutnost čočky - oko jako optická soustava, akomodace, zorný úhel, lupa 	<p>Mezipředmětové vztahy Biologie: stavba a funkce ucha Hudební výchova: tóny, intervaly, akordy, hudební nástroje Informatika: využití měřicích systémů PASCO a Neulog</p> <p>Průřezová témata Environmentální výchova Člověk a životní prostředí - ochranný obal Země a jeho ohrožení lidskou činností, ozonová díra</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě - významní Evropané (Huygens)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Výtvarná výchova, Informatika: skládání barev, odstíny, grafika</p> <p>Biologie: stavba a funkce oka</p>
---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • využívá zobrazovací rovnici a vztahy pro příčné zvětšení kulového zrcadla a čočky k určování polohy a vlastností obrazu • využívá poznatků o kvantových vlastnostech záření k určení korpuskulárních vlastností fotonu a k objasnění rozmanitých projevů interakce záření s látkou • objasní podstatu vzniku a pohlcování světla v atomech • využívá zákonitosti kvantování energie atomu k určování vlnových délek a frekvencí záření, které může atom emitovat nebo absorbovat • s využitím vhodných zákonů zachování provádí analýzu jaderných reakcí a sestavuje jejich úplné rovnice • vysvětlí možnost uvolňování energie při jaderných reakcích typu štěpení jader a slučování jader • využívá poznatků o vazebných energiích jader k vyčíslení energetické bilance jaderných reakcí • objasní podstatu jednotlivých typů radioaktivních přeměn a sestaví úplné rovnice • objasní význam poločasu přeměny • popíše a objasní palivo • energetický cyklus jaderných elektráren • uvede a zdůvodní účinné způsoby ochrany osob před různými druhy nebezpečných záření při různých činnostech • posoudí výhody a rizika jaderné energetiky, objasní metody zajištění jaderné bezpečnosti 	<p>8. Kvanta a vlny</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojmy kvantum a kvantování ve fyzice, fotoelektrický jev, foton a jeho vlastnosti - vlnové vlastnosti částic, korpuskulární a vlnová povaha záření a částic - stav objektu mikrosvěta, vlnová funkce a její - pravděpodobnostní interpretace, princip neurčitosti (kvalitativně) <p>9. Atomy</p> <ul style="list-style-type: none"> - stavba atomu, jádro atomu, elektronový obal - kvantování energie atomu, stacionární stavy a jejich změny, emise a absorpce světla atomem, emisní a absorpční spektra - kvantový model atomu, orbitaly, kvantová čísla - stimulovaná emise, laser - složení atomového jádra, jaderné síly, hmotnostní úbytek, a vazební energie jádra, stabilita jádra, metody uvolnění jaderné energie - jaderné reakce, zákony zachování při jaderných reakcích, energie reakce, štěpení jader, řetězová reakce, syntéza jader, termonukleární reakce - radioaktivita, typy radioaktivních přeměn, jaderná záření, využití radionuklidů, ochrana před škodlivými účinky jaderného záření - zákon radioaktivní přeměny, poločas přeměny, aktivita radionuklidů - jaderná energetika, jaderný reaktor a jaderná elektrárna, jaderná bezpečnost 	<p>Průřezová témata Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech Žijeme v Evropě významní Evropané (Planck, Einstein)</p> <p>Environmentální výchova Člověk a životní prostředí - zdroje energie (klady a zápory využívání) - radionuklidy v životě člověka, ekologické aspekty jaderné energetiky, ochrana člověka před zbraněmi hromadného ničení, před účinky radioaktivního záření, jaderná havárie</p> <p>Mezipředmětové vztahy Chemie: výstavbový princip, Pauliho vylučovací princip, periodická soustava prvků Matematika: exponenciální rovnice a funkce, řešení rovnic</p>
--	---	---

5.2.10 Chemie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu

Vyučovací předmět Chemie vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda, vzdělávacího oboru Chemie. Integruje část tematických okruhů Voda (učivo - Povrchové a podzemní vody) a Složení, struktura a vývoj Země (učivo – Zemské sféry, Minerály) ze vzdělávací oblasti Geologie bez hodinové dotace. Dále integruje část tematických okruhů Základní podmínky života a Lidské aktivity a problémy životního prostředí z průřezového tématu Environmentální výchova.

Vzdělávání v předmětu Chemie:

- směřuje k podchycení a rozvíjení zájmu o chemii
- umožňuje žákům seznámit se se základními chemickými ději a pochopit jejich principy, zákonitosti a zdůvodňovat vyvozené závěry a získané poznatky využívat k rozvíjení odpovědných občanských postojů
- podporuje vytváření logického uvažování
- nabízí žákům aplikaci chemických poznatků v běžném životě
- seznamuje žáky s nebezpečnými chemickými látkami a se správným zacházením s nimi
- seznamuje žáky s dovednostmi poskytnutí první pomoci při úrazech s vybranými nebezpečnými látkami
- seznamuje žáky se správným chováním při haváriích s únikem nebezpečných látek

V průběhu studia chemie škola realizuje mimo vyučovací hodiny:

- soutěže – chemickou olympiádu
- projekty – tvorba plakátů, PowerPointových prezentací
- exkurze

Předmět Chemie úzce souvisí s dalšími předměty vzdělávací oblasti Člověk a příroda:

Fyzika: měřené veličiny, skupenství látek, obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie, elektrický obvod;

Biologie: fyziologie rostlin, úrazy a prevence, životní styl, nerosty a horniny, ochrana přírody a životního prostředí;

Zeměpis: světové hospodářství, vztah příroda a společnost, Česká republika.

Do vyučovacího předmětu Chemie jsou začleněna tato průřezová témata:

Osobnostní a sociální výchova: sociální rozvoj (poznávání lidí ve skupině), mezilidské vztahy (respektování, podpora, pomoc), kooperace (rozvoj individuálních a sociálních dovedností pro kooperaci – jasná a respektující komunikace, organizování práce skupiny);

Mediální výchova: vnímání mediálních sdělení (kritický přístup ke zpravodajství, chápání podstaty mediálního sdělení), vliv médií ve společnosti;

Environmentální výchova: základní podmínky života (voda, ovzduší, půda a ochrana jejich čistoty, rekultivace, energie - její získávání a využívání), lidské aktivity a problémy životního prostředí (doprava a životní prostředí, druhotné suroviny, vliv průmyslu na prostředí), vztah člověka k prostředí (řešení odpadového hospodářství, náš životní styl a odpady);

Časové vymezení předmětu:

Chemie je vyučována v prvním až třetím ročníku čtyřletého gymnázia a ve třetím až v pátém ročníku šestiletého gymnázia. V prvním ročníku čtyřletého a ve třetím ročníku šestiletého gymnázia jsou pro teoretickou výuku vyčleněny tři vyučovací hodiny, ve druhém až třetím ročníku čtyřletého a ve čtvrtém až pátém ročníku šestiletého gymnázia pak dvě vyučovací hodiny týdně. Žáci v prvním a třetím ročníku čtyřletého a ve třetím a pátém ročníku šestiletého gymnázia absolvují jednou za 14 dnů dvouhodinové laboratorní cvičení, ve kterém je třída rozdělena na poloviny – obě poloviny třídy se tedy po týdnu v laboratoři střídají. Ve druhém ročníku čtyřletého a ve čtvrtém ročníku šestiletého gymnázia absolvují dvouhodinové laboratorní cvičení jednou měsíčně. V laboratorním cvičení je třída rozdělena na poloviny – obě poloviny třídy se tedy po 14 dnech v laboratoři střídají.

Na povinné hodiny navazují ve třetím a čtvrtém ročníku volitelné semináře, ve kterých dochází k prohloubení probírané látky a dostatečné přípravě k maturitní zkoušce z chemie a na přijímací zkoušky na vysoké školy.

Organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá ve třech typech učeben: klasická třída, odborná posluchárna chemie a laboratoř chemie.

Klasická třída je standardně vybavena.

Odborná posluchárna má terasovitě uspořádané lavice pro 33 studentů. K dispozici jsou nástěnné barevné tabule s chemickou tematikou, počítač napojený na dataprojektor, VHS a DVD rekordér a dále je možno využít zpětný projektor. Katedra je vybavena přívodem plynu, který může být využit k realizaci chemických experimentů. V učebně chemie mohou žáci využívat internet. Na počítači jsou k dispozici výukové programy pro chemii.

Laboratoř chemie je vybavena digestoří a vzduchotechnickým zařízením nad pracovními stoly, které umožňují odtah nebezpečných plynů. Dva pracovní stoly jsou rozděleny na osm pracovních míst, která jsou využita pro chemické experimentování. Jejich součástí jsou přívody vody, zemního plynu ke kahanům a rozvody elektrické energie. K dispozici jsou přístroje, např. elektronické váhy, spektrofotometr, destilační aparatura k přípravě destilované vody.

Žáci mají dále k dispozici školní a pedagogickou knihovnu s množstvím odborné literatury: knih a časopisů, které škola odebírá. V učebně informatiky mohou žáci využívat internet. Na počítačích jsou navíc k dispozici výukové programy pro chemii. Formy a metody práce podle charakteru učiva a cílů vzdělávání:

frontální výuka s demonstračními pomůckami;

skupinová práce s využitím odborné literatury, chemikálií – laboratorní cvičení.

Výchovné a vzdělávací strategie,

které směřují k utváření klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Učitel:

- upozorňuje žáky na aplikaci teoretických poznatků daného oboru v praxi (spojení teorie a praxe)
- seznamuje žáky s různými metodami vědeckého poznání (pozorování, experiment, popis, hypotéza a její ověřování, zpracování výsledků, vyvozování a formulace závěrů)
- vede žáky k aktivnímu vyhledávání, třídění a zpracování informací z různých zdrojů (populárně-naučná literatura, odborné časopisy a publikace, internet)
- motivuje žáky k účasti na chemických soutěžích, olympiádách
- věnuje individuální péči žákům nadaným (příprava na soutěže apod.)
- pomocí chemického experimentu rozvíjí dovednosti potřebné k rozšíření poznatků a konkrétních představ žáků o stavbě organismů, určitých jevech, procesech
- zadává žákům domácí úkoly, referáty a vede je k samostatné prezentaci výsledků jejich práce

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- zadává žákům domácí úkoly, referáty a vede je k samostatnosti při vyhledávání a zpracování informací z různých informačních zdrojů, řešení různých problémů
- vede žáky k prezentování a kultivované obhajobě vlastních názorů či postojů
- motivuje žáky k účasti v chemických soutěžích a k přípravě na tyto soutěže

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vede žáky k přesnému, výstižnému a souvislému ústnímu i písemnému vyjadřování
- učí žáky prezentovat výsledky jejich práce (referáty, domácí úkoly, protokoly laboratorních cvičení) přehledně, věcně a odborně správně
- vybízí žáky k diskuzi, k vyjádření vlastního názoru, postoje, vhodné argumentaci při obhajobě těchto názorů a postojů

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- vede žáky ke vzájemné spolupráci při řešení problému – skupinová práce
- upevňuje přátelské mezilidské vztahy organizováním společných akcí pro žáky - exkurze

Kompetence občanská

Učitel:

- vytváří u žáků odmítavý postoj k alkoholu, kouření a dalším návykovým látkám – besedy
- objasňuje jednání v simulovaných příkladech havárií s únikem nebezpečných látek
- demonstruje s žáky na praktických příkladech formy první pomoci
- navrhuje nejvhodnější preventivní opatření v souvislosti se znečišťováním životního prostředí (i domácnosti)
- učí žáky orientovat se v současné environmentální problematice
- učí vyhledávat a používat aktuální informace

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- zapojuje žáky do skupinových, třídních, školních projektů
- odborně vede žáky a poskytuje informace a návody při realizaci skupinových, třídních, školních projektů
- pomáhá žákům objevovat jejich schopnosti a rozvíjet je zapojením do chemických soutěží
- umožňuje (prostřednictvím volitelných předmětů – 2. ročník čtyřletého) rozvoj schopností a dovedností vybraného předmětu podle profesního zaměření žáka
- organizuje exkurze a besedy související s daným oborem, ukazuje tak žákům konkrétní pracovní možnosti v daném oboru
- podněcuje žáky k hodnocení vlastních postupů a výsledků práce své i ostatních
- podporuje schopnosti samostatného rozhodování, plánování, aktivního zapojení při organizaci různých akcí (besedy)
- zařazuje do výuky aktivity seznamující žáky s pracovními příležitostmi

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Chemie

Ročník: 1. – čtyřleté gymnázium

3. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny + 1 hodina laboratorních cvičení

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> zařadí chemii mezi přírodní vědy uvede význam chemie v průmyslu uvědomuje si význam chemie v životě člověka <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí rozdíl mezi chemicky čistou látkou a směsí charakterizuje základní chemické pojmy (chemický prvek a chemická sloučenina, atom, molekula a ion) rozliší směs homogenní, koloidní a heterogenní připraví roztok o potřebném složení provádí chemické výpočty a uplatňuje je při řešení praktických chemických problémů sestaví a popíše aparatury k dělení směsí, pojmenuje základní chemické nádoby a pomůcky uvede praktické využití filtrace, krystalizace, destilace, sublimace, extrakce, chromatografie <ul style="list-style-type: none"> zapiše symboly jednotlivých veličin a jejich jednotky řeší příklady s použitím definičních a odvozených vztahů veličin nebo úměry veličin orientuje se v chemických tabulkách, odečítá hodnoty z grafů, schémat 	<p>Obecná chemie</p> <p>1. Chemie jako přírodní věda</p> <ul style="list-style-type: none"> vymezení předmětu chemie od alchymie k samostatnému vědnímu oboru rozdělení a obory současné chemie chemie kolem nás <p>2. Soustavy látek a jejich složení</p> <p>Klasifikace a struktura látek</p> <ul style="list-style-type: none"> chemicky čistá látka, prvek, sloučenina, atom, molekula disperzní soustavy a jejich složení směsi, rozdělení (homogenní, koloidní a heterogenní) roztoky, rozpustnost látek, roztoky nasycené a nenasycené složení roztoků, výpočty hmotnostní a objemový zlomek látková a hmotnostní koncentrace, křížové pravidlo, směšovací rovnice dělení směsí (filtrace, destilace, sedimentace, krystalizace, sublimace, extrakce, chromatografie) <p>3. Veličiny a výpočty v chemii</p> <ul style="list-style-type: none"> hmotnost, objem, hustota, teplota, tlak atomová hmotnostní konstanta relativní atomová hmotnost relativní molekulová hmotnost látkové množství, Avogadrova konstanta molární hmotnost, molární objem 	<p>Průřezová témata</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Organizační dovednosti a efektivní řešení problémů, spolupráce a soutěž.</p> <p>Mezipředmětové vztahy Matematika: průběžně</p> <p>Fyzika - fyzikální veličiny</p>

<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem látkového množství, definuje jednotku mol provádí chemické výpočty a uplatňuje je při řešení praktických problémů <ul style="list-style-type: none"> popíše složení atomu určí rozdíly mezi pojmy nuklid, izotop, prvek a uvede příklady využívá poznatky o protonovém čísle ke stanovení počtu protonů, elektronů v atomech vysvětlí souvislost základních charakteristik atomových orbitalů s hodnotami kvantových čísel a pravidly pro obsazování orbitalů elektrony popíše elektronovou konfiguraci atomů a iontů různých prvků vymezí rozdíly mezi přirozenou a umělou radioaktivitou charakterizuje typy radioaktivního záření zapiše a doplní rovnice jaderných reakcí uvede příklady užití radioizotopů v praxi <ul style="list-style-type: none"> klasifikuje prvky podle obecných znaků (s -, p -, d -, f -, nepřechodné, přechodné, vnitřně přechodné, nekovy, polokovy, kovy) uvede znění periodického zákona objasní pojem perioda a skupina vysvětlí vztah elektronové konfigurace a postavení prvku v PSP předvídá vlastnosti prvků a jejich chování v chemických procesech na základě poznatků o PSP <ul style="list-style-type: none"> objasní vznik chemické vazby na jednoduchých i složitějších molekulách objasní pojmy délka vazby, vazebná (disociační) energie, násobnost vazeb 	<p>- výpočty z chemických vzorců.</p> <p>4. Stavba atomu</p> <ul style="list-style-type: none"> stavba atomu, elementární částice (objevy a popis) historie vývoje názorů na stavbu látek a atomu (Demokritos Daltonova teorie, pudinkový model, planetární model Bohrov model a kvantově mechanický model) jádro atomu, nukleony, protonové číslo, nukleonové číslo nuklid, izotop orbital (s, p, d, f), jeho popis kvantovými čísly (význam hodnoty), degenerované orbitaly elektronová konfigurace, výstavbový princip, Pauliho princip, Hundovo pravidlo, spin elektronu elektronové konfigurace atomů a iontů základní a excitované stavy atomů radioaktivita přirozená a umělá, typy radioaktivního záření, radioaktivní přeměna prvků, radioizotopy a jejich využití, jaderné reakce <p>5. Periodická soustava prvků</p> <ul style="list-style-type: none"> historický vývoj periodický zákon (Mendělejev) PSP a elektronové konfigurace atomů rozdělení PSP (skupiny, periody, valenční orbitaly, valenční elektrony, s -, p -, d -, f - prvky) přehled základních periodických vlastností prvků a sloučenin (atomový poloměr, elektronegativita, kovové a nekovové vlastnosti). <p>6. Chemická vazba a vlastnosti látek</p> <ul style="list-style-type: none"> podmínky vzniku chemické vazby, vaznost, délka vazby, vazebná energie kovalentní vazba - jednoduchá, dvojná, trojná, vazba σ a π, základní a excitovaný stav atomu polarita chemické vazby (polární, nepolární, iontová) 	<p>Fyzika - jaderná energie</p> <p>Průřezová témata Environmentální výchova Člověk a životní prostředí (ochrana člověka a životního prostředí před škodlivými účinky jaderného záření)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Fyzika – fyzikální vlastnosti látek</p>
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • porovná charakter kovalentní, koordinačně-kovalentní, iontové, kovové vazby • objasní vliv vodíkových můstků na fyzikální a chemické vlastnosti látek • určí vaznost atomů v molekulách a porovná ji s vazebnými možnostmi atomů v základním a excitovaném stavu <ul style="list-style-type: none"> • definuje pojmy chemická reakce a chemická rovnice, reaktanty a produkty • zapíše chemickou reakci rovnicí a určí typ reakce • vyčíslí chemickou rovnici s použitím pravidla o zachování druhů atomů a pravidel pro vyčíslování redoxních rovnic • objasní podstatu průběhu oxidačně-redukční, acidobazické, koordinační a srážecí reakce • využívá znalostí o chemických vazbách k předvídání některých fyzikálně-chemických vlastností látek a jejich chování v chemických reakcích • provádí chemické výpočty a uplatňuje je při řešení praktických chemických problémů <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje termochemické zákony při výpočtu reakčního tepla z termochemické rovnice • provede chemický experiment a na jeho základě rozhodne o tepelném zabarvení reakce <ul style="list-style-type: none"> • popisuje kinetiku chemických reakcí • vysvětlí pojmy aktivační energie a aktivovaný komplex • provede chemický experiment a na jeho základě posoudí a rozhodne o vlivu teploty a koncentrace na průběh chemické reakce • zapíše a vypočítá vztah pro rovnovážnou konstantu z hodnot rovnovážných koncentrací látek • uvede příklady využití katalyzátorů a enzymů v chemických a potravinářských výroбах a při průběhu metabolických dějů 	<ul style="list-style-type: none"> - elektronegativita - koordinačně-kovalentní vazba - strukturní elektronové vzorce - vazba v kovech - slabé vazebné interakce (van der Waalsovy síly, vodíkové můstky) <p>7. Chemické reakce</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemický děj, reaktanty, produkty - klasifikace chemických reakcí (podle skupenského stavu reaktantů, podle přenášených částí, podle Q_m) - syntéza, analýza, substituce, podvojná záměna, neutralizace, srážecí reakce - redoxní reakce (oxidace, redukce, oxidační činidlo, redukční činidlo), vyčíslování redoxních rovnic, disproportionační reakce - srážecí reakce (úplný zápis, částečný iontový zápis) - výpočty z chemických rovnic <p>8. Termodynamika a kinetika chemických reakcí</p> <p>Termochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - reakční teplo, reakce endotermické a exotermické - termochemické zákony <p>Reakční kinetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - srážková teorie, teorie aktivovaného komplexu, reakční rychlost - chemická rovnováha, Guldberg-Waagův zákon, rovnovážná konstanta - faktory ovlivňující rychlost reakce - katalýza, průběh katalyzované reakce, aktivační energie 	<p>Fyzika - termodynamika</p>
--	---	-------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojmy homogenní a heterogenní katalýza objasní průběh acidobazického děje pomocí Arrheniovy a Brønstedovy teorie kyselin a zásad zapiše vztah pro disociační konstantu kyselin a zásad zapiše rovnici daného protolytického děje, vyznačí konjugované páry charakterizuje pojmy amfoterní látka, autoprotolýza zapiše rovnici autoprotolýzy vody definuje iontový součin vody a pH klasifikuje roztoky podle hodnoty pH vypočítá pH roztoků silných kyselin a zásad využívá poznatky o hydrolýze k rozdělení roztoků solí na kyselé, neutrální a zásadité připraví a použije přírodní indikátor používá správně názvy a značky s-, p-a d-prvků využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin (vytvoří a pojmenuje binární sloučeniny: hydridy, sloučeniny nekovů s vodíkem, oxidy, sulfidy, halogenidy) určí oxidační číslo jednotlivých prvků v molekule nebo iontu pojmenuje a napíše vzorce hydroxidů, kyslíkatých kyselin, isopolykyselin, solí a hydrogensolí rozliší vzorec stechiometrický, molekulový, funkční, strukturní, elektronový a geometrický využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin zhodnotí surovinové zdroje prvků a jejich sloučenin rozliší oxidační číslo vodíku v hydridech zapiše chemickými reakcemi přípravu, výrobu vodíku a kyslíku vysvětlí rozdíl mezi oxidy kyselinotvornými, zásadotvornými, amfoterními a netečnými 	<p>9. Protolytické rovnováhy</p> <ul style="list-style-type: none"> teorie kyselin a zásad (Arrheniova, Brønstedova) konjugovaný pár, disociační konstanta kyselin a zásad, neutralizace a její využití, autoprotolýza, acidobazické vlastnosti roztoků pH - definice a výpočet, acidobazické indikátory hydrolýza solí <p>Anorganická chemie</p> <p>10. Anorganické názvosloví</p> <ul style="list-style-type: none"> oxidační číslo názvosloví dvouprvkových sloučenin názvosloví hydroxidů, kyslíkatých kyselin, isopolykyselin, názvosloví solí, hydrogensolí typy chemických vzorců <p>11. Vodík, kyslík a prvky 18. skupiny</p> <p>Vodík</p> <ul style="list-style-type: none"> výskyt, izotopy, vlastnosti, příprava, výroba, použití hydridy <p>Kyslík</p> <ul style="list-style-type: none"> výskyt, izotopy, vlastnosti, příprava, výroba, použití oxidy, rozdělení podle chemických vlastností 	<p>Biologie člověka: děje v živých soustavách</p> <p>Zeměpis: atmosféra, hydrosféra</p>
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje složení vzduchu • rozliší různé druhy vod • vysvětlí, které ionty způsobují tvrdost vody přechodnou a trvalou, jak se dá odstranit • popíše příklady znečištění vody • využije poznatky o složení a struktuře látek k určení fyzikálních a chemických vlastností vodíku a kyslíku, vody a peroxidu vodíku • uvede příklady využití vodíku, kyslíku, peroxidu vodíku • uvede vlastnosti a příklady použití vzácných plynů <ul style="list-style-type: none"> • využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin • charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučenin, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí • odvodí chemické vlastnosti halogenů podle elektronové konfigurace • uvede příklady výskytu halogenů ve formě halogenidů • zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin • uvede základní způsoby přípravy, výroby a využití HCl • charakterizuje vlastnosti, reaktivitu a použití vybraných sloučenin <ul style="list-style-type: none"> • využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin • využívá poznatky o složení a struktuře k určení fyzikálních a chemických vlastností síry • charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučenin, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí • popíše základní způsob přípravy sulfanu • popíše výrobu a využití kyseliny sírové • zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin • využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin 	<p>- ozon</p> <p>Sloučeniny vodíku a kyslíku</p> <p>- voda – struktura molekuly, vodíkové můstky, druhy vod dočasná a trvalá tvrdost vody, odstraňování tvrdosti acidobazické vlastnosti, voda jako rozpouštědlo, vodíkové můstky</p> <p>- peroxid vodíku – struktura molekuly, chemické vlastnosti použití (oxidační a bělící účinky)</p> <p>Vzácné plyny</p> <p>- elektronová konfigurace, charakteristika, vlastnosti a použití</p> <p>12. Prvky 13. - 17. skupiny (p-prvky)</p> <p>Prvky 17. skupiny (halogeny)</p> <p>- elektronová konfigurace, výskyt, fyzikální a chemické vlastnosti, příprava a použití</p> <p>- bezkyslíkaté a kyslíkaté sloučeniny (významné sloučeniny fluoru, chloru, bromu, jodu)</p> <p>Prvky 16. skupiny (chalkogeny)</p> <p>Síra</p> <p>- elektronová konfigurace, výskyt, alotropické modifikace, použití</p> <p>- sloučeniny (sulfan, sulfidy, oxidy, kyseliny, soli)</p> <p>- výroba H₂SO₄, chemické vlastnosti, použití</p> <p>Prvky 15. skupiny (pentely)</p> <p>Dusík</p> <p>- elektronová konfigurace, výskyt, vlastnosti, použití</p> <p>- sloučeniny (amoniak, amonné soli, oxidy, kyseliny)</p>	<p>Biologie - průběžně</p> <p>Průřezová témata</p> <p>Environmentální výchova</p> <p>Člověk a životní prostředí - voda jako základní podmínka života, lidské aktivity a problémy se znečištěním vody, nebezpečí kyselých dešťů v souvislosti s oxidy síry a dusíku)</p> <p>Vzdělávací oblast</p> <p>Geologie - integrace</p>
---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • využívá poznatky o složení a struktuře k určení fyzikálních a chemických vlastností dusíku a fosforu • charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučenin, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí • popíše základní způsob přípravy amoniaku • popíše výrobu a využití kyseliny dusičné a fosforečné • zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin <ul style="list-style-type: none"> • využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin • využívá poznatky o složení a struktuře k určení fyzikálních a chemických vlastností nekovů (uhlík), polokovů (křemík) a kovů (cín, olovo) • uvede příklady alotropických modifikací uhlíku • charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučenin, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředí • popíše využití a zpracování vápence, použití křemičitanů a oxidu křemičitého pro výrobu skla, porcelánu a keramiky • zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin • objasní principiálně krasových jevů a princip Pb-akumulátoru <ul style="list-style-type: none"> • využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučenin • využívá poznatky o složení a struktuře k určení fyzikálních a chemických vlastností boru a hliníku • charakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučenin, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi • popíše způsob výroby hliníku • dokáže chemickými reakcemi amfoterní povahu hliníku, oxidu hlinitého a hydroxidu hlinitého • zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin 	<p>- výroba HNO_3, chemické vlastnosti, použití Fosfor</p> <p>- elektronová konfigurace, výskyt, alotropické modifikace, použití</p> <p>- sloučeniny (fosfan, kyselina trihydrogenfosforečná a její soli)</p> <p>Prvky 14. skupiny (tetrely) Uhlík</p> <p>- elektronová konfigurace, výskyt, alotropické modifikace, použití</p> <p>- sloučeniny (bezokyslíkaté sloučeniny, oxidy, kyselina uhličitá a její soli)</p> <p>Křemík</p> <p>- elektronová konfigurace, výskyt, vlastnosti, modifikace, výroba, použití</p> <p>- sloučeniny (bezokyslíkaté sloučeniny, oxid křemičitý, kyselina křemičitá a její soli)</p> <p>Cín a olovo</p> <p>- výskyt, výroba, vlastnosti, použití</p> <p>Prvky 13. skupiny Bor</p> <p>- elektronová konfigurace, výskyt, výroba, použití</p> <p>- sloučeniny (borany, oxid boritý, kyselina trihydrogenboritá)</p> <p>Hliník</p> <p>- elektronová konfigurace, výskyt, vlastnosti, výroba, použití</p> <p>- aluminotermie</p> <p>- sloučeniny (chlorid hlinitý, oxid hlinitý, hydroxid hlinitý)</p>	<p>Voda učivo Povrchové a podzemní vody: druhy vod a způsoby efektivního hospodaření s vodou</p> <p>Geologie - integrace Složení Země (chemické, mineralogické a petrologické složení Země), Minerály (jejich vznik a ložiska; krystaly a jejich vnitřní stavba; fyzikální a chemické vlastnosti minerálů)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Biologie: látkové složení živé hmoty - průběžně</p> <p>Průřezová témata Environmentální výchova Člověk a životní prostředí důsledky globálních ekologických problémů, vliv y prostředí ohrožující zdraví člověka</p> <p>Mezipředmětové vztahy Fyzika – polovodiče, zdroje elektrické energie</p>
---	--	--

V průběhu prvního ročníku čtyřletého a třetího ročníku šestiletého gymnázia absolvuje student 32 vyučovacích hodin laboratorních cvičení realizovaných v chemické laboratoři.

Žák:

- dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci
- poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři
- využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů
- zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl a v daném termínu odevzdá
- vyhledává v dostupných informačních zdrojích podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Chemie

Ročník: 2. – čtyřleté gymnázium

4. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 2 hodiny + 0,5 hodiny laboratorních cvičení

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">využívá názvosloví anorganické chemie při popisu sloučeninvyužívá poznatky o složení a struktuře k určení fyzikálních a chemických vlastností s-prvkůcharakterizuje významné zástupce prvků a jejich sloučenin, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi a vliv na životní prostředízhodnotí surovinové zdroje, výrobu a využití v praxipopíše základní způsob přípravy hydroxidu sodného, uhličitanu sodného, oxidu a hydroxidu vápenatého, síranu vápenatéhovysvětlit princip tvrdnutí malty, betonu a sádkyvysvětlit princip elektrolýzy taveniny a vodného roztoku chloridu sodnéhozapiše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce prvků skupiny a jejich sloučenin <ul style="list-style-type: none">zapiše chemickými vzorci a pojmenuje významné sloučeniny d - prvkůzhodnotí surovinové zdroje a využití v praxizapiše výroby kovů chemickými reakcemiaplikuje poznatky o složení a struktuře látek k určení základních fyzikálních a chemických vlastností	<p>13. Prvky 1. a 2. skupiny (s-prvky) Alkalické kovy - elektronová konfigurace, výskyt, vlastnosti, výroba, použití - významné sloučeniny sodíku a draslíku - elektrolýza roztoku a taveniny chloridu sodného</p> <p>Mg a kovy alkalických zemin - elektronová konfigurace, výskyt, vlastnosti, výroba, použití - významné sloučeniny (oxidy, hydroxidy, uhličitany - hydrogenuhličitany Mg a Ca, síran barnatý)</p> <p>14. Přejídné prvky (d-prvky) - společné vlastnosti d - prvků, výskyt, použití - charakteristika a výroba Cr, Mn, Cu, Zn, Hg, Au - výroba surového železa ve vysoké peci - princip výroby oceli, druhy ocelí - důležité sloučeniny železa - použití významných kovů</p>	<p>Vzdělávací oblast Geologie - integrace - složení Země (chemické, mineralogické a petrologické složení Země), Minerály (jejich vznik a ložiska; krystaly a jejich vnitřní stavba; fyzikální a chemické vlastnosti minerálů)</p> <p>Mezipředmětové vztahy Biologie: látkové složení živé hmoty - průběžně Fyzika - magnetismus</p>

<ul style="list-style-type: none"> • uvede významné rudy železa, mědi, stříbra, zinku a rtuti • popíše způsob výroby a využití těchto kovů • zapíše a vyčíslí chemické rovnice vyjadřující základní reakce d - prvků a jejich sloučenin • uvede příklady využití významných sloučenin d - prvků • charakterizuje vnitřně přechodné prvky • uvede zdroje a použití vybraných zástupců • zapíše chemickými vzorci a pojmenuje vybrané koordinační sloučeniny • objasní princip vzniku koordinační vazby • aplikuje poznatky o složení a struktuře látek k určení základních fyzikálních a chemických vlastností • uvede příklady využití významných koordinačních sloučenin • definuje a správně používá pojmy oxidace a redukce, oxidační a redukční činidlo • vysvětlit podstatu oxidačně redukčních dějů • uvede příklady využití elektrolyzy a galvanických článků • využije Bekeťovovy elektrochemické řady napětí k posouzení schopnosti prvků tvořit kationty • provede chemický experiment a posoudí schopnost určitého prvku působit jako oxidační (redukční) činidlo • objasní význam chemické analýzy v anorganické a organické chemii 	<p>15. Vnitřně přechodné prvky (f-prvky) - společné vlastnosti f - prvků, výskyt, použití - uran</p> <p>16. Komplexní sloučeniny - princip koordinační vazby - popis modelové komplexní sloučeniny - názvosloví komplexů - příklady komplexních sloučenin (chlorofyl, hem, kobalamin) - využití</p> <p>17. Redoxní děje - oxidace, redukce, redoxní pár, oxidační a redukční činidlo Bekeťovova řada kovů - vyčíslování redoxních reakcí - význam redoxních dějů v přírodě a technice - elektrolyza vodného roztoku a taveniny chloridu sodného - Danielův galvanický článek</p> <p>Analytická chemie 18. Základy analytické chemie - chemická analýza (kvalitativní a kvantitativní) - důkazu aniontů a kationtů danými činidly</p>	<p>Fyzika – fyzikální vlastnosti látek</p> <p>Biologie – látkové složení živé hmoty</p>
---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí a provede kvalitativní způsob důkazu aniontů a kationtů danými činidly a stanovení charakteristických skupin či násobných vazeb charakterizuje vybrané analytické instrumentální metody vysvětlí podstatu odměrné analýzy a experimentálně provede analýzu <ul style="list-style-type: none"> objasní strukturu organických sloučenin odvodí vaznost atomu uhlíku a popíše typy vazeb v organických sloučeninách klasifikuje organické sloučeniny klasifikuje organické reakce klasifikuje organické reakce podle způsobu štěpení vazby a typu interagujících částic určí vzorec z procentuálního zastoupení prvků ve sloučenině <ul style="list-style-type: none"> aplikuje pravidla systematického názvosloví organické chemie při popisu sloučenin s možností využití triviálního nebo dvousložkového názvosloví <ul style="list-style-type: none"> popíše fyzikální vlastnosti alkanů vysvětlí podstatu radikálové substituce zapiše chemickými reakcemi halogenaci, nitraci, sulfonaci, dehydrogenaci alkanů uvede vlastnosti, použití a zdroje vybraných zástupců <ul style="list-style-type: none"> analyzuje strukturu alkenů rozliší geometrické izomery alkenů popíše fyzikální vlastnosti alkenů vysvětlí podstatu adičních, oxidačních a polymeračních reakcí uvede vlastnosti, použití a zdroje vybraných zástupců 	<ul style="list-style-type: none"> odměrná analýza analytické instrumentální metody (kolorimetrie, spektroskopie chromatografie) <p>Organická chemie</p> <p>19. Struktura organických sloučenin</p> <ul style="list-style-type: none"> předmět organické chemie, vývoj, význam struktura organických sloučenin typy vazeb, typy vzorců izomerie (konstituční izomerie, konfigurační izomerie) klasifikace organických sloučenin organické reakce (substituce, adice, eliminace, přesmyk) způsob štěpení vazby, reagující částice výpočty na určení stechiometrického a molekulového vzorce <p>20. Uhlovodíky a jejich klasifikace</p> <ul style="list-style-type: none"> rozdělení podle typu vazby a typu řetězce <p>Alkany a cykloalkany</p> <ul style="list-style-type: none"> názvosloví, konstituční izomerie, konformace fyzikální a chemické vlastnosti příprava alkanů a cykloalkanů použití (methan, ethan, propan, butan) <p>Alkeny</p> <ul style="list-style-type: none"> názvosloví, geometrická izomerie fyzikální a chemické vlastnosti (adice, polymerace, důkaz) příprava alkenů použití (ethen, propen, buten, isopren) 	<p>Průřezová témata</p> <p>Environmentální výchova</p> <p>Člověk a životní prostředí (negativní působení uhlovodíků na životní prostředí - ropné havárie, ekologický aspekt spalování uhlovodíků toxické působení arenů na lidský organismus)</p>
--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> • analyzuje strukturu alkynů • popíše fyzikální vlastnosti alkynů • vysvětlí a zapíše podstatu adičních a cyklizačních reakcí • charakterizuje využití acetyleny v praxi <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí aromatický charakter • popíše fyzikální vlastnosti arenů • popíše vlastnosti vybraných arenů a jejich praktické využití • aplikuje znalosti základních mechanismů organických reakcí na konkrétní příklady • uvede vlastnosti, použití a zdroje vybraných zástupců <ul style="list-style-type: none"> • rozčlení organické sloučeniny do základních skupin podle charakteristické funkční skupiny • aplikuje pravidla systematického názvosloví • používá triviální i dvousložkové názvosloví • popíše fyzikální vlastnosti halogenderivátů • charakterizuje základní významné zástupce, zhodnotí jejich surovinové zdroje, využití v praxi • popíše způsob výroby plastů (PVC, teflon) • vysvětlí důkaz přítomnosti halogenů v organických sloučeninách • uvede vliv na životní prostředí (DDT, freony, PCB) • zapíše reakce na jejich přípravu a reakce, které souvisí s jejich využitím <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje pravidla systematického názvosloví • používá triviální i dvousložkové názvosloví 	<p>Alkyny</p> <ul style="list-style-type: none"> - názvosloví - fyzikální a chemické vlastnosti (adice, cyklizace) - příprava a výroba acetyleny - acetylidy <p>Areny</p> <ul style="list-style-type: none"> - názvosloví a klasifikace arenů - fyzikální a chemické vlastnosti (substituce, adice, oxidace) - použití (benzen, toluen, xyleny, styren, kumen, naftalen) - přírodní zdroje organických látek (uhlí, ropa, zemní plyn) <p>21. Deriváty uhlovodíků a jejich klasifikace</p> <p>Halogenderiváty</p> <ul style="list-style-type: none"> - názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti - příprava halogenderivátů - důkaz halogenu v organických sloučeninách - použití halogenderivátů (DDT, freony, teflon, PCB, polyvinylchlorid) <p>Organokovové sloučeniny</p> <ul style="list-style-type: none"> - názvosloví, fyzikální a chemické vlastnosti - příprava a použití 	<p>Environmentální výchova Člověk a životní prostředí (toxické působení halogenderivátů, znečišťování životního prostředí -DDT, freony, polychlorované bifenyly)</p>
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • popíše fyzikální vlastnosti organokovových sloučenin • charakterizuje základní významné zástupce • popíše reakce organokovových sloučenin s vodou, aldehydy a ketony • uvede praktické příklady použití organokovových sloučenin <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje pravidla systematického názvosloví • používá triviální i dvousložkové názvosloví • popíše fyzikální vlastnosti dusíkatých sloučenin • charakterizuje základní významné zástupce • zapíše reakce na jejich přípravu a reakce, které souvisí s jejich využitím • popíše využití nitrosloúčenin, aminů a diazoniových • solí při výrobě barviv a plastů a výbušnin <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje pravidla systematického názvosloví • používá triviální i dvousložkové názvosloví • popíše fyzikální vlastnosti hydroxysloúčenin • zapíše reakce přípravy hydroxysloúčenin a reakce vyjadřující vlastnosti těchto sloučenin • rozliší oxidaci primárních a sekundárních alkoholů • charakterizuje základní významné zástupce • popíše využití v praxi <ul style="list-style-type: none"> • aplikuje pravidla systematického názvosloví • používá triviální i dvousložkové názvosloví • popíše fyzikální vlastnosti etherů • uvede jejich reakce a metody přípravy • porovná teplotu varu alkoholů a etherů • charakterizuje základní významné zástupce 	<p>Dusíkaté deriváty Nitrosloúčeniny - názvosloví, příprava, fyzikální a chemické vlastnosti (diazotace, kopulace) - použití</p> <p>Aminy - názvosloví, příprava, fyzikální a chemické vlastnosti - použití</p> <p>Kyslíkaté deriváty Hydroxysloúčeniny – alkoholy a fenoly - názvosloví, příprava, výroba - fyzikální a chemické vlastnosti - použití (methanol, ethanol, glycerol, fenol)</p> <p>Ethery - názvosloví, příprava, výroba - fyzikální a chemické vlastnosti - použití (diethylether)</p> <p>Karbonylové sloučeniny – aldehydy, ketony - názvosloví, příprava</p>	<p>Mediální výchova Média a mediální produkce (příprava vlastních materiálů, referáty, využití médií pro získávání informací)</p>
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • aplikuje pravidla systematického názvosloví • používá triviální i dvousložkové názvosloví • popíše fyzikální vlastnosti karbonylových sloučenin • rozliší adiční, oxidační a redoxní reakce • uvede jejich reakce a metody přípravy • charakterizuje základní významné zástupce • vysvětlí princip důkazu aldehydů s Fehlingovým a Tollensovým činidlem • popíše využití vybraných zástupců praxi 	<ul style="list-style-type: none"> - chemické a fyzikální vlastnosti - použití aldehydů a ketonů (formaldehyd, acetaldehyd, benzaldehyd aceton) 	
<p>V průběhu druhého ročníku čtyřletého a čtvrtého ročníku šestiletého gymnázia absolvuje žák 16 vyučovacích hodin laboratorních cvičení realizovaných v chemické laboratoři.</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci • poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři • využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů • zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl a v daném termínu odevzdá • vyhledává v dostupných informačních zdrojích podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci 		

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Chemie

Ročník: 3. – čtyřleté gymnázium

5. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 2 hodiny + 1 hodina laboratorních cvičení

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">• aplikuje pravidla systematického názvosloví• používá triviální i dvousložkové názvosloví• popíše fyzikální vlastnosti karboxylových kyselin• popíše typické reakce• uvede metody přípravy karboxylových kyselin• zhodnotí využití vybraných kyselin v praxi <ul style="list-style-type: none">• aplikuje pravidla systematického názvosloví• používá triviální i dvousložkové názvosloví• popíše fyzikální vlastnosti derivátů kyselin• charakterizuje základní skupiny derivátů karboxylových kyselin• zapíše typické reakce na jejich přípravu• charakterizuje jejich základní reakce• charakterizuje optickou izomerii u hydroxykyselin a aminokyselin• uvede významné hydroxykyseliny (mléčná kyselina, vinná kyselina, citrónová kyselina)• objasní acidobazické vlastnosti aminokyselin• zapíše vznik peptidů z aminokyselin• zhodnotí jejich využití v praxi	<p>22. Kyslíkaté deriváty Karboxylové kyseliny - klasifikace, názvosloví - výskyt, fyzikální a chemické vlastnosti - výroba a použití významných kyselin (kyselina mravenčí, kyselina octová, kyselina šťavelová, kyselina ftalová)</p> <p>Funkční deriváty karboxylových kyselin - charakteristika, příprava a vlastnosti, použití jednotlivých derivátů - soli karboxylových kyselin (octan hlinitý) - anhydridy (anhydrid kyseliny octové) - estery (ethylester kyseliny octové) - halogenidy (acetylchlorid) - amidy (amid kyseliny octové) - nitrily (acetonitril) - deriváty kyseliny uhličitě (močovina, fosgen)</p> <p>Substituční deriváty karboxylových kyselin - charakteristika, značení uhlíku v substitučních derivátech - halogenkyseliny (charakteristika, příprava, vlastnosti, použití) - aminokyseliny (charakteristika, příprava vlastnosti a význam) - hydroxykyseliny, oxokyseliny (charakteristika, příprava a vlastnosti)</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • používá cyklické vzorce glukózy k vysvětlení typických chemických vlastností • rozliší základní monosacharidy, disacharidy a polysacharidy • vysvětlí podstatu redukujících a neredukujících cukrů pomocí Fehlingova a Tollensova činidla • uvede praktické využití jednotlivých zástupců, přírodní zdroje a jejich zpracování • popíše důkaz škrobu roztokem jodu • popíše anaerobní a aerobní glykolýzu a její význam • popíše biosyntézu sacharidů <ul style="list-style-type: none"> • popíše funkci, klasifikaci a strukturu bílkovin • rozliší neutrální, kyselou, zásaditou, polární a nepolární aminokyselinu • správně používá vzorce a názvosloví vybraných aminokyselin • charakterizuje esenciální aminokyseliny, vysvětlí tvorbu amfiontů • vytvoří konkrétní dipeptid, tripeptid, tetrapeptid a popíše peptidovou vazbu • vysvětlí podstatu denaturace a její význam • provede důkaz na přítomnost peptidové vazby (biuretová a xantoproteinová reakce) • popíše princip deaminace aminokyselin <ul style="list-style-type: none"> • popíše a rozliší strukturu nukleových kyselin, ribosy a deoxyribosy, purinových a pyrimidinových bází • popíše složení nukleosidu, nukleotidu a polynukleotidu • rozliší složení DNA a RNA • popíše strukturu ATP, jeho syntézu a význam v biochemických procesech • vysvětlí princip replikace, transkripce a translace • popíše průběh proteosyntézy 	<p>26. Proteiny (bílkoviny)</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika a biologický význam - aminokyseliny, peptidy - struktura bílkovin (primární, sekundární, terciální a kvarterní) - denaturace bílkovin, význam - vlastnosti bílkovin (izoelektrický bod, dialýza, denaturace a koagulace bílkovin) - rozdělení bílkovin (jednoduché, složené) - metabolismus bílkovin (katabolismus bílkovin a aminokyselin, biosyntéza aminokyselin a bílkovin) <p>27. Nukleové kyseliny</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika, rozdělení a biologický význam nukleových kyselin - stavba nukleových kyselin - nukleosid, nukleotid, komplementarita bází - struktura DNA, RNA - druhy RNA a jejich funkce - biosyntéza nukleových kyselin (replikace, transkripce, translace) 	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje a vysvětlí význam steroidů • vysvětlí ovlivňování metabolických procesů hormonální regulací • uvede příklady steroidních hormonů a jejich význam <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí princip polymerace, polyadice a polykondenzace • zapíše vznik plastů z monomerních jednotek • zhodnotí jejich využití v praxi • prezentuje výrobky ze základních typů plastů (PE, PP, PET, PS, PVC, PAN) využívané v každodenním životě • posoudí vliv jejich praktického používání na člověka a jeho okolí <ul style="list-style-type: none"> • popíše běžně používaná léčiva (analgetika, antipyretika, anestetika, sedativa) • prezentuje příklady barviv, používaných v textilním nebo potravinářském průmyslu • uvede příklady přírodních barviv • vysvětlí princip barevnosti • vysvětlí vliv syntetických barviv na životní prostředí • popíše vlastnosti a použití pesticidů (DDT, organofosfáty) • vysvětlí negativní působení pesticidů na životní prostředí • popíše tenzidy, vysvětlí vliv na prací a čisticí účinky tenzidů • vysvětlí vliv tenzidů na životní prostředí 	<p>Steroidy</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika, výskyt, rozdělení (živočišné, rostlinné) - steroidní hormony - pohlavní a kortikoidní - steroidní glykosidy <p>30. Syntetické makromolekulární látky</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika (monomer, polymer, stavební a strukturní, jednotka, termoplasty, reaktoplasty, elastomery), klasifikace - polymerační produkty (polyethylen, polystyren, PVC, polyakrylonitril) - polyadiční produkty (polyuretany) - polykondenzační produkty (polyestery, polyamidy, fenoplasty a aminoplasty) <p>31. Chemie kolem nás</p> <p>Léčiva, pesticidy, barviva a detergenty</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika - vlastnosti - použití 	<p>Průřezová témata Environmentální výchova Člověk a životní prostředí (vliv syntetických látek na člověka a jeho okolí)</p>
<p>V průběhu třetího ročníku čtyřletého a pátého ročníku šestiletého gymnázia absolvuje žák 32 vyučovacích hodin laboratorních cvičení realizovaných v chemické laboratoři.</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci • poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři • využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů • zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl a v daném termínu odevzdá • vyhledává v dostupných informačních zdrojích podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci 		

5.2.11. Biologie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Předmět biologie zahrnuje vzdělávací obsah oboru Biologie ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda z RVP GV, integruje také části vzdělávacích oblastí Výchova ke zdraví, Informatika a informační a komunikační technologie. Dále předmět biologie realizuje část obsahu průřezového tématu Environmentální výchova, Osobnostní a sociální výchova, Mediální výchova a Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech z RVP GV.

Časové vymezení předmětu:

Týdenní hodinová dotace v jednotlivých ročnících zahrnuje 3 disponibilní hodiny

ročník	1. / 3.	2. / 4.	3. / 5.	4. / 6.	celkem
počet hodin	2,5	3,5	3,5	---	9,5

Organizační vymezení předmětu:

V oboru Biologie jsou uplatňovány následující formy výuky: výkladové hodiny, diskuse, exkurze, projekty, skupinová práce, samostatná práce (laboratorní cvičení, referáty)

Vyčleněné hodiny v 1. až 3. (respektive 3. až 5.) ročníku jsou věnovány praktickým cvičením v odborné biologické laboratoři, případně v terénu. Třída je rozdělena na dvě skupiny, každá skupina absolvuje praktická cvičení v rozsahu 2 hodin 1x měsíčně. Praktická výuka je doplněna terénními exkurzemi (botanická v prvním ročníku, zoologická ve druhém ročníku), praktickým kurzem první pomoci (ve třetím ročníku) a exkurzí na odborná pracoviště Nemocnice Valašské Meziříčí a.s. (rovněž ve třetím ročníku).

Pro žáky se zájmem o biologii a příbuzné obory škola nabízí ve třetím a čtvrtém (resp. pátém a šestém) roce studia možnost výběru z volitelných předmětů Seminář a cvičení z biologie a Seminář z molekulární biologie.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Kompetence k učení

Učitel:

- vytváří u žáků zájem o vyučovací předmět, o získávání a prohlubování znalostí z daného oboru
- podporuje zvědavost žáků a snahu poznávat nové
- vede žáky k propojování poznatků z různých vzdělávacích oblastí
- upozorňuje žáky na aplikaci teoretických poznatků daného oboru v praxi (spojení teorie a praxe)
- seznamuje žáky s různými metodami vědeckého poznání (pozorování, experiment, popis, hypotéza a její ověřování, zpracování výsledků, vyvozování a formulace závěrů, ...)
- dbá na správné pochopení termínů, symbolů, jevů, dějů, ...
- zdůrazňuje hledání a pochopení vztahů a souvislostí mezi ději, jevy, skutečnostmi, chápání příčin a následků, ...
- vede žáky k aktivnímu vyhledávání, třídění a zpracování informací z různých zdrojů (populárně-naučná literatura, odborné časopisy a publikace, internet, ...)
- upozorňuje na nutnost kritického posuzování různých zdrojů informací z hlediska jejich hodnověrnosti a vědecké správnosti
- motivuje žáky k účasti na biologických, ekologických a chemických soutěžích, olympiádách
- věnuje individuální péči žákům nadaným (příprava na soutěže apod.)
- věnuje individuální péči i žákům prospěchově slabým či problémovým
- rozvíjí dovednosti potřebné k rozšíření poznatků a konkrétních představ žáků o stavbě organismů, určitých jevech, procesech (příprava preparátů, mikroskopování, pokusy, ...)
- zadává žákům domácí úkoly, referáty (případně seminární práce – volitelný seminář) a vede je k samostatné prezentaci výsledků jejich práce
- vede žáky k uvědomování si nutnosti soustavného studia a sebevzdělávání

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- zadává žákům domácí úkoly, referáty, ..., vede je k samostatnosti při vyhledávání a zpracování informací z různých informačních zdrojů, řešení různých problémů
- vede žáky k poučení se z omylů vlastních i cizích
- věnuje pozornost aktuálním problémům (ekologickým, zdravotním, společenským, ...) a diskutuje se žáky o možnostech řešení těchto problémů
- vede žáky k prezentování a kultivované obhajobě vlastních názorů či postojů

- podporuje hledání různých způsobů řešení problémů
- motivuje žáky k účasti v biologických, ekologických a chemických soutěžích a k přípravě na tyto soutěže
- pomáhá žákům při přípravě na soutěže a při řešení různých problémů
- rozvíjí u žáků logické myšlení, hledání vztahů, souvislostí, ...
- podporuje spolupráci žáků při řešení různých problémů

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vede žáky k přesnému, výstižnému a souvislému ústnímu i písemnému vyjadřování
- učí žáky prezentovat výsledky jejich práce (referáty, domácí úkoly, protokoly laboratorních cvičení, ...) přehledně, věcně a odborně správně
- vede žáky k umění naslouchat názorům druhých a respektovat tyto názory
- vybízí žáky k diskuzi, k vyjádření vlastního názoru, postoje, vhodné argumentaci při obhajobě těchto názorů a postojů
- vede žáky ke schopnosti sebekritiky

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- vyžaduje dodržování dohodnutých pravidel chování
- podporuje ochotu žáků vzájemně si pomáhat
- vede žáky ke vzájemné úctě, ohleduplnosti, schopnosti empatie
- vytváří atmosféru demokracie a přátelství
- zaujímá odmítavé stanovisko ke všemu, co narušuje přátelské vztahy mezi žáky
- vede žáky ke vzájemné spolupráci při řešení problémů
- vede žáky ke schopnosti objektivně posuzovat a ohodnotit sebe i ostatní
- upevňuje přátelské mezilidské vztahy organizováním společných akcí pro žáky (exkurze)
- vystupuje jako spolupracovník a rádce

Kompetence občanská

Učitel:

- klade důraz na slušné a zdvořilé vystupování žáků ve škole a na veřejnosti
- vede žáky k ohleduplnosti, vzájemné úctě a toleranci
- podporuje ochotu žáků pomáhat druhým

- rozvíjí u žáků lásku k přírodě a všemu živému
- vytváří u žáků kladný postoj ke zdraví a zdravému životnímu stylu
- vytváří u žáků odmítavý postoj k alkoholu, kouření a dalším návykovým látkám
- vede žáky k odpovědnosti za zdraví své i zdraví ostatních
- vede žáky ke schopnosti adekvátně a racionálně reagovat v krizových situacích (požár, autohavárie, únik nebezpečných látek, povodně, ...) a schopnosti aktivní účasti na odstranění příčin a následků těchto situací, je-li to v jeho silách
- učí žáky poskytnout účinnou první pomoc v situacích ohrožujících zdraví nebo život jiného člověka
- rozvíjí u žáků zájem o životní prostředí a jeho ochranu
- vede žáky k pochopení základních ekologických zákonitostí a souvislostí
- vysvětluje nesmyslnost a vědeckou neopodstatněnost rasismu, xenofobií, ...

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- zapojuje žáky do skupinových, třídních, školních projektů
- odborně vede žáky a poskytuje informace a návody při realizaci skupinových, třídních, školních projektů
- pomáhá žákům objevovat jejich schopnosti a rozvíjet je zapojením do biologických, ekologických a chemických soutěží
- umožňuje (prostřednictvím volitelných předmětů – 2. ročník čtyřletého a 4. ročník šestiletého gymnázia) rozvoj schopností a dovedností vybraného předmětu podle profesního zaměření žáka
- organizuje exkurze a besedy související s daným oborem, ukazuje tak žákům konkrétní pracovní možnosti v daném oboru
- podněcuje žáky k hodnocení vlastních postupů a výsledků práce své i ostatních
- podporuje schopnosti samostatného rozhodování, plánování, aktivního zapojení při organizaci různých akcí (brigády, besedy, Den Země, Den ptačího zpěvu, ...)

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: **Biologie**

Ročník: **1. – čtyřleté gymnázium**

3. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 2 hodiny + 0,5 hodiny laboratorních cvičení

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje biologii, biologické vědy a jejich význam • odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností • chápe rozdíl mezi umělými a přirozenými systémy, zná základní systematické kategorie • charakterizuje viry jako nebuněčné živé soustavy • uvede příklady virových onemocnění a možnosti jejich prevence a léčby • popíše stavbu prokaryotické buňky • žák uvede příklady bakteriálních onemocnění a možnosti jejich prevence a léčby • popíše stavbu eukaryotické buňky • srovná buňku rostlin, hub a živočichů • obecně charakterizuje prvky a hlavní kmeny této říše • pozná významné zástupce, zhodnotí jejich negativní a pozitivní význam • zná způsoby ochrany před původci významných onemocnění a u některých z nich metody jejich léčby • charakterizuje stélku a její vývojové typy • obecně charakterizuje říši chromista a její základní oddělení • pozná a pojmenuje (s využitím literatury) vybrané druhy 	<p>1. Obecná biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakteristika biologie, biologické vědy - obecná charakteristika živých organismů - úvod do taxonomické biologie - nebuněčné živé organismy - buněčné živé organismy - prokaryota (bakterie, archea) - buněčné živé organismy - eukaryota (obecné vlastnosti buněk - chemické složení, struktura, metabolismus, rozmnožování) <p>2. Prvoci</p> <ul style="list-style-type: none"> - obecná charakteristika - systém, evoluce a význam (bičíkovci, kořenonožci, paprskovci, výtrusovci, hlenky, nádorovky, nálevníci, krásnoočka, obrněnky) <p>3. Chromista</p> <ul style="list-style-type: none"> - obecná charakteristika 	<p>Průřezová témata</p> <p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Člověk a životní prostředí ▪ Vztah organismů a prostředí <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti ▪ Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů <p>Mediální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Média a mediální produkce ▪ Mediální produkty a jejich význam <p>Začlenění tematických celků</p> <p>Informatika a informační a komunikační technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zdroje vyhledávání informací ▪ Zpracování a prezentace informací <p>Výchova ke zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rizika ohrožující zdraví ▪ Zdravý způsob života

<ul style="list-style-type: none"> • zhodnotí význam chromist z hlediska hospodářského, ekologického a evolučního • charakterizuje stélku a tělo vyšších rostlin • popíše původ, stavbu a funkce pletiv • popíše původ, stavbu a funkci rostlinných orgánů • pozná na mikrofotografiích, mikroskopických preparátech základní druhy pletiv a jednotlivé vegetativní orgány • určí podle příčných či podélných řezů jednotlivé vegetativní orgány • vysvětlí význam vody pro živé organismy • objasní způsoby příjmu, vedení a výdeje vody rostlinou • chápe podstatu fotosyntézy (z látkového a energetického hlediska) a její význam pro biosféru • srovná anaerobní a aerobní metabolismus, vysvětlí význam ATP v energetickém metabolismu • uvede využití kvasných procesů v praxi • orientuje se v základních typech výživy rostlin • charakterizuje procesy příjmu a vedení minerálních látek a jejich význam pro rostliny (vychází z chemického složení rostlinného těla) • uvědomuje si negativní dopad používání hnojiv na životní prostředí • charakterizuje růst, fáze a faktory růstu • vysvětlí regulační význam a praktické využití fytohormonů • charakterizuje ontogenetický vývoj rostlin, jeho fáze, trvání, vnější a vnitřní faktory vývoje • klasifikuje pohyby rostlin a uvede konkrétní příklady • srovná podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování rostlin • zhodnotí výhody a nevýhody způsobu rozmnožování z hlediska evoluce a praktického využití člověkem • objasní obecné schéma rodozměny a její vývojové stupně 	<ul style="list-style-type: none"> - systém, evoluce a význam (chromofyta, oomycety, opalinky) <p>4. Biologie rostlin</p> <ul style="list-style-type: none"> - morfologie a anatomie rostlin (stélka, tělo, pletiva, orgány) - fyziologie rostlin (vodní režim, metabolismus, výživa, růst a vývoj, pohyby, rozmnožování) 	<p>Mezipředmětové vztahy</p> <p>Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemické složení živých soustav, - fyziologie rostlin (vodní režim, fotosyntéza, dýchání, minerální výživa) <p>Fyzika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fyzikální vlastnosti vody, difúze, osmóza, pohyby rostlin
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • porovná společné a rozdílné vlastnosti stélkatých a vyšších rostlin • charakterizuje základní skupiny stélkatých rostlin, vybrané zástupce a jejich význam z hlediska ekologického, hospodářského, geologického, evolučního • popíše základní způsoby rozmnožování stélkatých rostlin a rodozměnu u vybraných zástupců • pozná a zařadí do systému vybrané zástupce, vysvětlí adaptaci rostlin k životu na souši • objasní morfologii, životní cyklus a evoluční význam psilofytních rostlin, chápe podstatu tělomové teorie • charakterizuje stavbu těla, životní cykly, význam zástupců kaprad'orostů z hlediska ekologického, hospodářského, geologického, evolučního • pozná a zařadí do systému vybrané zástupce kaprad'orostů • charakterizuje stavbu těla, životní cykly, význam zástupců nahosemenných rostlin z hlediska ekologického, hospodářského, geologického, evolučního • pozná a zařadí do systému vybrané zástupce nahosemenných rostlin <ul style="list-style-type: none"> • zvládá základy mikroskopické techniky • aplikuje praktické metody poznávání přírody • dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při pozorování přírody • využívá nabídku informačních a vzdělávacích portálů, encyklopedií k vyhledávání informací o přírodninách a jejich vlastnostech • posuzuje věrohodnost a aktuálnost informací • zpracuje a prezentuje výsledky své práce s využitím PC a internetu • naučí se pracovat s mikroskopickou technikou při dodržení všech pravidel bezpečnosti práce (téma: obecná biologie) • pozoruje buňky bakterií a sinic a praktickými zkouškami dokáže potřebnost hygienických pravidel (téma: obecná biologie) 	<p>Taxonomie rostlin</p> <ul style="list-style-type: none"> - stélkaté rostliny (ruduchy, zelené řasy, parožnatky, mechorosty) - vyšší rostliny (psilofytní rostliny, kaprad'orosty, semenné rostliny - nahosemenné) <p>5. Praktické poznávání přírody</p> <ul style="list-style-type: none"> - pozorování přírodnin lupou, mikroskopem, dalekohledem - užití zjednodušených určovacích klíčů a atlasů - praktické poznávání rostlin na botanické exkurzi - plán praktických cvičení: <ul style="list-style-type: none"> o Praktické cvičení 1 – Základy práce s mikroskopem a práce v biologické laboratoři o Praktické cvičení 2 – Bakterie a sinice o Praktické cvičení 3 – Stavba eukaryotické buňky o Praktické cvičení 4 – Prvoci, Chromista, řasy o Praktické cvičení 5 – Rostlinná pletiva 	<p>Praktická cvičení budou realizována ve školní biologické laboratoři. Praktická cvičení slouží k upevnění vybraných očekávaných školních výstupů žáků v rámci probíraných tematických celků (obecná biologie, prvoci, chromista, biologie rostlin). Plán praktických cvičení není zcela závazný. Učitel volí náplň praktických cvičení a rozsah praktických úloh s ohledem na konkrétní skupinu žáků (korespondence s probíranými tématy teoretických hodin, větší důraz na konkrétní téma u dané skupiny, rychlost práce jednotlivých žáků i celé skupiny,...) tak, aby výuka přinesla co největší efekt.</p>
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • pozoruje různé druhy eukaryotických buněk a jejich orgány, rozliší základní typy eukaryotických buněk podle specifických znaků, detekuje orgány viditelné pod světelným mikroskopem a zná jejich základní význam pro činnost buňky (téma: obecná biologie) • charakterizuje prostředí výskytu pozorovaných druhů prvoků, chromist a řas, rozliší jednotlivé zástupce podle charakteristických znaků (téma: prvoci, chromista, řasy) • seznámí se se základními typy rostlinných pletiv, dokáže je charakterizovat, pozná základní typy rostlinných pletiv na mikroskopickém preparátu nebo schematickém nákresu, uvědomuje si význam jednotlivých druhů rostlinných pletiv pro rostlinný organismus (téma: biologie rostlin) • pozoruje vnější i vnitřní stavbu rostlinných orgánů, rozliší podle specifických znaků vnitřní stavbu kořene, stonku a listu jednotlivých skupin semenných rostlin, dokáže podle vnitřní stavby stonku rozlišit jednoděložné a dvouděložné rostliny, jednotlivé stavební struktury rostlinných orgánů charakterizuje a uvědomuje si význam těchto struktur pro rostlinu jako celek (téma: biologie rostlin) • pozoruje vybrané struktury výtrusných rostlin s důrazem na jejich charakteristické určovací a fyziologické znaky, pozná vybrané zástupce výtrusných rostlin podle těchto znaků (téma: biologie rostlin) • pozoruje vybrané struktury nahosemenných rostlin s důrazem na jejich charakteristické určovací a fyziologické znaky, pozná vybrané zástupce nahosemenných rostlin podle těchto znaků (téma: biologie rostlin) • pozoruje vybrané struktury nahosemenných rostlin s důrazem na jejich charakteristické určovací a fyziologické znaky, pozná vybrané zástupce nahosemenných rostlin podle těchto znaků - zařazení pozorování struktur dalších zástupců (téma: biologie rostlin) • vypracuje protokol laboratorních cvičení a odevzdá jej učiteli 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Praktické cvičení 6 – Rostlinné vegetativní orgány ○ Praktické cvičení 7 – Výtrusné rostliny ○ Praktické cvičení 8 – Nahosemenné rostliny I. ○ Praktické cvičení 9 – Nahosemenné rostliny II. - praktické cvičení bude realizováno, dovoří-li to časové dispozice, použity budou rozšiřující úlohy k tématu, nebude se převádět do vyššího ročníku 	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • pozná a zařadí do systému vybrané zástupce říše rostlin • vysvětlí diferenci v zastoupení druhů fytoceózy různých ekosystémů (např. listnatý les, jehličnatý les, smíšený les, louka, okolí rybníka, rybník, břeh potoka, skály) • správně používá ekologické pojmy týkající se abiotických faktorů ovlivňujících výskyt rostlinných druhů • rozumí pojmům časová a prostorová stratifikace rostlinného společenstva • vypracuje pracovní list k odborné exkurzi a odevzdá jej učiteli 	<p>6. Exkurze</p> <p>- dvoudenní terénní botanická exkurze</p>	<p>Botanická exkurze je fakultativní. Exkurze proběhne ve vazbě na časové možnosti učitelů a lektorů a finanční možnosti žáků.</p>
--	---	--

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše původ, stavbu a funkci generativních orgánů • zapíše pomocí mezinárodně používaných symbolů a písmen květní diagramy a květní vzorce vybraných zástupců jednoděložných a dvouděložných rostlin • seznámí se s uspořádáním květů krytosemenných rostlin v květenstvích • charakterizuje hospodářský význam květů a květenství • srovná způsoby opylování nahosemenných a krytosemenných rostlin • klasifikuje plody podle různých morfologických (biologických) hledisek • uvede na konkrétních příkladech rostlin jejich přizpůsobení k rozšiřování semen a plodů • charakterizuje stavbu těla, životní cyklus, význam zástupců krytosemenných rostlin z hlediska ekologického, hospodářského, geologického, evolučního • porovná základní charakteristiky nahosemenných a krytosemenných rostlin • srovná hlavní znaky dvouděložných a jednoděložných rostlin • pozná a zařadí do systému vybrané zástupce krytosemenných rostlin 	<p>1. Biologie rostlin</p> <ul style="list-style-type: none"> - morfologie a anatomie rostlin (generativní orgány) <p>Taxonomie rostlin</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyšší rostliny (semenné rostliny) – krytosemenné <p>ekologie rostlin (základní pojmy, abiotické a biotické faktory, vegetační pásma a stupně, ekologické zemědělství)</p>	<p>Průřezová témata</p> <p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Člověk a životní prostředí ▪ Vztah organismů a prostředí ▪ Životní prostředí ČR <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti ▪ Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů <p>Mediální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Média a mediální produkce – příprava vlastních materiálů <p>Začlenění tematických celků</p> <p>Informatika a informační a komunikační technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zdroje vyhledávání informací ▪ Zpracování a prezentace informací <p>Výchova ke zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rizika ohrožující zdraví ▪ Zdravý způsob života <p>Mezipředmětové vztahy</p> <p>Zeměpis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - abiotické faktory prostředí

<ul style="list-style-type: none"> • správně definuje a používá základní ekologické pojmy • analyzuje a uvede na příkladech vliv abiotických faktorů prostředí na rostliny • rozliší horizontální (vegetační pásy) a vertikální (vegetační stupně) členění zemského povrchu • objasní základní postupy ekologického zemědělství a jeho význam pro člověka a biosféru • charakterizuje stavbu, výživu a způsoby rozmnožování hub • orientuje se v systému hub, uvede obecné charakteristiky jednotlivých oddělení hub, zástupce a jejich pozitivní i negativní význam • popíše stavbu, základní typy stélek a rozmnožování lišejníků • chápe vzájemné vztahy fykobionta a mykobionta • posoudí ekologický a hospodářský význam lišejníků • popíše stádia rýhování vajíčka, diferenciaci zárodečných listů u Diblastic a Triblastic, typy tělních dutin a vývoj orgánů a orgánových soustav • popíše základní typy tkání a jejich význam • chápe teorie vzniku mnohobuněčnosti • srovná stavbu, vývoj a funkce orgánů a orgánových soustav • obecně charakterizuje základní kmeny živočišné říše, jejich hlavní taxonomické skupiny, vybrané zástupce a jejich negativní a pozitivní význam • charakterizuje typy chování živočichů • zhodnotí problematiku ohrožených živočišných druhů a možnosti jejich ochrany 	<p>2. Biologie hub</p> <ul style="list-style-type: none"> - obecná charakteristika (buňka, nepravá pletiva, výživa, rozmnožování) - systém a význam hub a lišejníků (chytridiomycety, mikrosporidie, zygomycety, houby vřeckovýtrusé a stopkovýtrusé) <p>3. Biologie živočichů</p> <ul style="list-style-type: none"> - obecná zoologie (buňka, embryogeneze, organogeneze, tkáně, teorie vzniku mnohobuněčnosti) - obecná charakteristika orgánových soustav živočichů - systematická zoologie: - vložkovci - houby - žahavci - ploštěnci - pásnice - hlísti - měkkýši 	<ul style="list-style-type: none"> - vegetační pásy, vegetační stupně <p>Informatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyhledávání informací - zpracování a využití informací
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • srovná stavbu, vývoj a funkce orgánů a orgánových soustav, způsoby rozmnožování a ontogenezi, adaptace k životu v určitém prostředí • zvládá základy mikroskopické techniky • aplikuje praktické metody poznávání přírody • dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při pozorování přírody • využívá nabídku informačních a vzdělávacích portálů, encyklopedií k vyhledávání informací o přírodních a jejich vlastnostech • posuzuje věrohodnost a aktuálnost informací • zpracuje a prezentuje výsledky své práce s využitím PC a internetu • pozoruje vybrané struktury krytosemenných rostlin s důrazem na jejich charakteristické určovací a fyziologické znaky, pozná vybrané zástupce krytosemenných rostlin podle těchto znaků, popíše stavbu generativních orgánů krytosemenných rostlin, graficky a symbolicky vyjádří stavbu květu předloženého rostlinného druhu, rozliší podle stavby květu základní hospodářsky významné čeledi krytosemenných rostlin • pozoruje vybrané zástupce saprofytických hub, podle pozorovaných struktur rozliší konkrétní druhy, pozoruje mikroskopickou i makroskopickou stavbu těla (plodnic) vřekovýtrusých a stopkovýtrusých hub, využije morfologických znaků pro rozlišení jednotlivých druhů, zná pozitivní i negativní význam hub pro člověka, včetně nebezpečí otravy houbovými toxiny a 	<ul style="list-style-type: none"> - kroužkovci - členovci - ostnokožci - polostrunatci - strunatci (pláštěnci, kopinatci, obratlovci - bezblanní) - obecná charakteristika, evoluce, systém, význam - etologie a ekologie živočichů <p>4. Praktické poznávání přírody</p> <ul style="list-style-type: none"> - pozorování lupou, mikroskopem, dalekohledem - užití zjednodušených určovacích klíčů a atlasů - založení herbáře - založení zoologické sbírky - pitva modelových organismů - plán praktických cvičení: <ul style="list-style-type: none"> o Praktické cvičení 1 – Krytosemenné rostliny o Praktické cvičení 2 – Houby (Fungi) o Praktické cvičení 3 – Základy histologie (mikroskopie tkání) o Praktické cvičení 4 – Houbovci, žahavci, ploštěnci, hlísti o Praktické cvičení 5 – Měkkýši o Praktické cvičení 6 – Kroužkovci o Praktické cvičení 7 – Členovci o Praktické cvičení 8 – Bezblanní obratlovci o Praktické cvičení 9 – Blanní obratlovci (pokud nebude možné praktické cvičení realizovat z časových důvodů, bude přesunuto do vyššího ročníku) 	<p>Praktická cvičení budou realizována ve školní biologické laboratoři. Praktická cvičení slouží k upevnění vybraných očekávaných školních výstupů žáků v rámci probíraných tematických celků (biologie rostlin a hub, obecná zoologie, biologie živočichů). Plán praktických cvičení není zcela závazný. Učitel volí náplň praktických cvičení a rozsah praktických úloh s ohledem na konkrétní skupinu žáků (korespondence s probíranými tématy teoretických hodin, větší důraz na konkrétní téma u dané skupiny, rychlost práce jednotlivých žáků i celé skupiny,...) tak, aby výuka přinesla co největší efekt.</p>
--	--	---

<p>pravidel poskytnutí první pomoci při těchto otravách</p> <ul style="list-style-type: none"> • pozoruje mikroskopickou stavbu vybraných druhů živočišných tkání s důrazem na charakteristické struktury jednotlivých typů, podle těchto znaků rozliší základní druhy živočišných tkání a zná jejich význam pro živočišný organismus jako celek • seznámí se s anatomickou stavbou modelových organismů bezobratlých a obratlovců, rozliší základní anatomické struktury jejich těla, zná jejich hlavní význam pro funkci živočišného organismu • pozoruje vybrané zástupce jednotlivých živočišných kmenů (přímo, s využitím internetu, digitální fotografie, literatury, dalších obrazových materiálů) s důrazem na jejich charakteristické určovací znaky, pozná vybrané druhy podle těchto znaků • vypracuje protokol laboratorních cvičení a odevzdá jej učiteli <ul style="list-style-type: none"> • seznámí se zástupci exotických zvířat, biogeografickým rozšířením, životními podmínkami chovu v zajetí • orientuje se v základních pojmech z hydrobiologie • seznámí se s metodikou lovu a determinace, preparace, uchovávání bezobratlých živočichů/ obratlovců • vypracuje pracovní list k odborné exkurzi a odevzdá jej učiteli 	<p>5. Exkurze Zoologická exkurze I. – jednodenní (exkurze do ZOO - exotická zvířata, biogeografické členění světa) Zoologická exkurze II. – jednodenní (bezobratlí živočichové – hydrobiologie / pozorování obratlovců)</p>	<p>Zoologické exkurze jsou fakultativní. Exkurze proběhnou ve vazbě na časové možnosti učitelů a lektorů a finanční možnosti žáků.</p>
---	--	--

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • obecně charakterizuje základní třídy blanatých obratlovců, jejich hlavní taxonomické skupiny, vybrané zástupce, jejich negativní a pozitivní význam, geografický výskyt (se zaměřením na faunu střední Evropy) • srovná stavbu, vývoj a funkce orgánů a orgánových soustav, způsoby rozmnožování a ontogenezi, adaptace k životu v určitém prostředí u jednotlivých tříd blanatých obratlovců • charakterizuje typy chování živočichů, zhodnotí problematiku ohrožených živočišných druhů a možnosti jejich ochrany • objasní stavbu, funkce a řízení jednotlivých orgánových soustav • popíše stavbu, vývoj, růst, regeneraci a typy spojení kostí • pojmenuje jednotlivé kosti a jejich hlavní části • popíše stavbu a chemické složení kosterního svalu • vysvětlí mechanismus svalového stahu, popíše typy svalové kontrakce • pojmenuje základní kosterní svaly a uvědomuje si jejich funkci • vysvětlí rozdělení, složení, funkce tělních tekutin, vznik a význam jejich jednotlivých složek 	<p>1. Biologie živočichů</p> <ul style="list-style-type: none"> - strunatci (blanatí obratlovci) - obecná charakteristika, evoluce, systém, význam - etologie a ekologie živočichů <p>2. Biologie člověka</p> <p>Pohybová soustava (opěrná a svalová)</p> <ul style="list-style-type: none"> - stavba a růst kostí, spojení kostí - kostra lidského těla - onemocnění opěrné soustavy - kosterní svaly, svalová kontrakce - fyzická aktivita a zdraví <p>Tělní tekutiny</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení tělních tekutin 	<p>Environmentální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Člověk a životní prostředí ▪ Vztah organismů a prostředí ▪ Životní prostředí ČR <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti ▪ Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů <p>Informatika a informační a komunikační technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zdroje vyhledávání informací ▪ Zpracování a prezentace informací <p>Výchova ke zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rizika ohrožující zdraví ▪ Zdravý způsob života <p>Mediální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Média a mediální produkce – příprava vlastních materiálů psaných i nahrávaných <p>Mezipředmětové vztahy</p> <p>Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemické složení kostní a svalové tkáně - složení tělních tekutin - metabolismus živin - soustava žláz s vnitřní sekrecí - základy molekulární genetiky <p>Fyzika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - projevy srdeční činnosti (EKG)

<ul style="list-style-type: none"> • chápe aglutinaci červených krvinek jako fyziologickou vlastnost krve a její význam pro objev krevních skupin • oceňuje dárcovství krve jako vysoce humánní čin • objasní podstatu srážení krve • vysvětlí mechanismy nespecifické a specifické imunity a způsoby imunizace <ul style="list-style-type: none"> • popíše anatomii a funkci cév, srdce • vysvětlí podstatu automacie a rytmicity srdeční činnosti • objasní zevní projevy srdeční činnosti • popíše lymfatický oběhový systém a chápe jeho funkce <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje stavbu dýchací soustavy • chápe podstatu vnějšího a vnitřního dýchání, mechanismy nádechu a výdechu • uvede podle grafu hodnoty plicních objemů a dechové frekvence • vysvětlí transport dýchacích plynů <ul style="list-style-type: none"> • popíše stavbu a funkci jednotlivých orgánů trávicí soustavy • vysvětlí stručně metabolismus základních živin • charakterizuje bazální a celkový metabolismus • zná zásady racionální výživy <ul style="list-style-type: none"> • objasní stavbu a funkci orgánů vylučovací soustavy, nefronu, tvorbu a složení primární a sekundární moči 	<ul style="list-style-type: none"> - krev – složení krve, krevní skupiny, onemocnění krve - obranný imunitní systém <p>Oběhová soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> - stavba a vlastnosti cév a srdce - činnost srdce – srdeční cyklus, automacie, zevní projevy srdeční činnosti, oběh krve v cévách - mízní soustava - onemocnění oběhové soustavy <p>Dýchací soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> - vnější a vnitřní dýchání - vodivá a respirační část dýchací soustavy - plicní ventilace, přenos dýchacích plynů - onemocnění dýchací soustavy <p>Trávicí soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> - dutina ústní, pohyb potravy, hltan, jícen, žaludek - tenké střevo, tlusté střevo – trávení a vstřebávání - játra a slinivka břišní - metabolismus a výživa - onemocnění trávicí soustavy <p>Vylučovací soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> - ledvina – stavba, základní pochody v ledvině, význam pro regulaci objemu tělních tekutin - močové cesty - onemocnění vylučovací soustavy 	<ul style="list-style-type: none"> - mechanismus svalové kontrakce, biomechanika - difúze, osmóza – tvorba moči - fyzikální termoregulace - smyslové orgány – funkce radioreceptorů, mechanoreceptorů a termoreceptorů - signální funkce neuronu <p>Základy společenských věd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - první pomoc - zneužití návykových látek - pomoc druhým - rasy a rasismus - období lidského života - nervová činnost <p>Dějepis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - původ a vývoj člověka <p>Informatika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyhledávání informací - zpracování a využití informací - využití digitálních měřicích sond, záznam, zpracování a prezentace výsledků měření <p>Tělesná výchova:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdraví a zdravý životní styl
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje stavbu a funkci základních vrstev kůže (pokožka, škára, podkožní vazivo) a kožních derivátů • chápe principy fungování základních termoregulačních mechanismů (fyzikální a chemická termoregulace) • vysvětlí rozdíly mezi látkovými a nervovými regulacemi • rozumí mechanismu zpětné vazby • objasní stavbu a signální funkce neuronu • vysvětlí průběh nervového reflexu • uvědomuje si rozdíly mezi nepodmíněnými a podmíněnými reflexy • popíše části CNS a PNS a jejich základní funkce • vysvětlí rozdíl mezi vyšší a nižší nervovou činností <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje stavbu jednotlivých žláz s vnitřní sekrecí, jejich funkční hierarchii a lokalizaci v lidském těle • vysvětlí projevy nedostatku a nadbytku žlázových hormonů <ul style="list-style-type: none"> • objasní rozdělení, stavbu a funkce smyslových orgánů 	<p>Kůže a termoregulace</p> <ul style="list-style-type: none"> - stavba a onemocnění kůže - tělesná teplota a její řízení <p>Nervová soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> - neuron a neuroglie - centrální nervová soustava – mícha, mozek - periferní nervová soustava – obvodové nervy - nervová činnost - onemocnění nervové soustavy <p>Soustava žláz s vnitřní sekrecí</p> <ul style="list-style-type: none"> - hypotalamo-hypofyzární systém - štítná žláza a příštítná tělíska, nadledviny, slinivka břišní, pohlavní žlázy - další endokrinní orgány - projevy hypofunkce a hyperfunkce žláz <p>Smyslové orgány</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení smyslových orgánů - mechanoreceptory - hmatové receptory, sluchově-rovnovážný aparát, proprioreceptory - fotoreceptory – zrak, onemocnění zraku - chemoreceptory – chuť a čich - termoreceptory a nociceptory 	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • popíše stavbu gonád, pohlavních cest a zevních pohlavních orgánů muže a ženy • vysvětlí odlišnosti obou pohlaví v primárních a sekundárních pohlavních znacích • charakterizuje vznik a zrání pohlavních buněk, ovulační a menstruační cyklus • popíše proces oplození vajíčka, prenatální vývoj a porod lidského jedince • zná základní antikoncepční metody • uvědomuje si rizika vyplývající z promiskuitního jednání a nechráněného sexuálního styku • uvede stručné charakteristiky jednotlivých období postnatálního vývoje • uvědomuje si důležitost pravidelné sportovní činnosti pro rozvoj fyzické zdatnosti, zlepšení funkce oběhové a dýchací soustavy • uznává význam aktivního odpočinku pro psychickou relaxaci • ví, jak předcházet civilizačním chorobám uplatňováním zásad racionální výživy a zdravého životního stylu • usiluje o pozitivní změny související s vlastním životním stylem • projevuje odolnost vůči negativním lákadlům a nástrahám • charakterizuje nejvýznamnější choroby člověka (původce, příčiny, příznaky, možná léčba či prevence) • zná zásady poskytování první pomoci při stavech ohrožujících zdraví a život člověka • vypracuje pracovní list k přednášce i stezce první pomoci a odevzdá jej učitelé 	<p>Rozmnožovací soustava, ontogeneze</p> <ul style="list-style-type: none"> - chromozomální určení pohlaví - pohlavní orgány ženy a muže - ovulační a menstruační cyklus - oplození, vývoj vajíčka, těhotenství, porod - období lidského života - antikoncepce a pohlavní choroby <p>Zdraví a zdravý životní styl</p> <p>Kurz praktické první pomoci</p> <ul style="list-style-type: none"> - úvodní přednáška (seznámení se základními informacemi při poskytování první pomoci) - stezka první pomoci (praktická aplikace nabytých znalostí na 4 – 10 stanovištích s imitací konkrétních druhů poranění či život ohrožujících stavů) 	
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • používá správně základní ekologické pojmy • objasní základní ekologické vztahy • zhodnotí dopady lidské činnosti na životní prostředí • objasní základní ekologické vztahy • popíše a na příkladech vysvětlí základní způsoby ochrany přírody v ČR • využívá znalostí o genetických zákonitostech pro pochopení rozmanitosti organismů • analyzuje možnosti využití znalostí z oblasti genetiky v běžném životě • porovná významné hypotézy o vzniku a vývoji živých soustav • charakterizuje hlavní vývojové linie živých organismů • podle předloženého schématu popíše a vysvětlí fylogenetický vývoj člověka • využije znalostí o lidských plemelech k jednoznačnému odmítnutí rasismu v jakékoli podobě • využívá nabídku informačních a vzdělávacích portálů, encyklopedií k vyhledávání informací • posuzuje věrohodnost a aktuálnost informací • samostatně zpracuje a prezentuje výsledky své práce s využitím PC a internetu • seznámí se s anatomicou stavbou blanatých obratlovců na příkladu modelového organismu, popř. částí těla tohoto organismu, rozliší vybrané anatomické struktury jejich těla, zná jejich hlavní význam pro funkci živočišného organismu • ovládá měření pomocí digitálních sond 	<p>3. Ekologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní ekologické pojmy, podmínky života - biosféra a její členění - ochrana životního prostředí v ČR <p>4. Genetika</p> <ul style="list-style-type: none"> - základy molekulární a buněčné genetiky - genetika mnohobuněčného organismu - základy genetiky populací a člověka <p>5. Vznik a vývoj živých soustav</p> <ul style="list-style-type: none"> - teorie o vzniku a vývoji života - původ a vývoj člověka <p>6. Vyhledávání a zpracování informací</p> <p>7. Praktická cvičení</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ měření fyziologických funkcí člověka s využitím digitálních sond, zpracování dat v počítači ○ Praktické cvičení 1 – Blanatí obratlovci (pokud nebude možné praktické cvičení) 	<p>Praktická cvičení budou realizována ve školní biologické laboratoři. Praktická cvičení slouží k upevnění vybraných očekávaných školních výstupů žáků v rámci probíraných tematických celků (biologie živočichů a člověka). Plán praktických cvičení není zcela závazný. Učitel volí náplň praktických cvičení a</p>
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s prevencí civilizačních chorob oběhové soustavy a s možnostmi léčby těchto chorob • vypracuje pracovní list k odborné exkurzi a odevzdá jej učiteli 	<ul style="list-style-type: none"> - radiodiagnostické oddělení – rentgenové vyšetření, sonografie, počítačová tomografie - anesteziologicko-resuscitační oddělení - oddělení klinické biochemie 	<p>prevence civilizačních chorob, ...), uskuteční se v prostorách GFPVM. Popř. možná exkurze ve zdravotnických zařízeních mimo Valašské Meziříčí (Vsetín, Nový Jičín).</p>
--	---	---

7. Přílohy: Volitelné předměty

7.1 Třetí ročník čtyřletého gymnázia Pátý ročník vyššího stupně šestiletého gymnázia

7.1.3 Seminář z anglické konverzace

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Žáci si prohlubují jazykové dovednosti získané v hodinách anglického jazyka. Důraz je kladen na rozvíjení dovedností receptivních – poslech i produktivních – psaní, mluvení.

Práce vychází z tradičních konverzačních okruhů, které jsou řazeny tak, aby se nejdříve probírala témata každodenního života a později následovala témata specializovaná. Při takto koncipované látce dochází k postupnému prohlubování a fixování běžné i specifické slovní zásoby. Každý z konverzačních okruhů obsahuje řadu témat, z nichž je možno vybrat náměty odpovídající jazykové úrovni konkrétní skupiny žáků. K rozvíjení jazykových dovedností je využívána škála audio i video materiálů, tištěných materiálů z anglicky mluvícího prostředí, filmů v původním znění.

Realizovaná průřezová témata: Multikulturní výchova, Environmentální výchova, Mediální výchova

Časové vymezení předmětu:

Jednoletý volitelný předmět určený pro žáky 3. ročníku čtyřletého a 5. ročníku šestiletého studijního cyklu s týdenní dotací 2 hodiny.

Organizační vymezení předmětu:

Semináře v jazyce anglickém se vyučují ve skupinách čítajících asi 16 studentů. Výuka probíhá v učebnách určených pro výuku cizích jazyků vybavených audio a video technikou.

Cílová skupina žáků:

Seminář ve 3. ročníku rozšiřuje učivo předcházejících ročníků.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Základní kompetence, které jsou v tomto volitelném předmětu rozvíjeny, jsou kompetence komunikativní, kompetence k učení a kompetence k řešení problémů.

Kompetence k učení

- V hodinách je používána samostatná, párová i týmová práce.
- Žáci se učí, jak si práci organizovat, prezentovat a obhajovat.

Kompetence k řešení problémů

- Žáci řeší zadané problémy – doplňování neúplných textů, vymyšlení jejich pokračování, řešení modelových situací.
- Vedeme žáky k uplatňování dosud osvojené slovní zásoby a logických úvah při odvozování neznámých výrazů z kontextu.

Kompetence komunikativní

- Učitel vede žáky k praktické aplikaci jazykových dovedností, k reprodukování informací získaných ze zvukových i tištěných médií, získávání informací pro splnění úkolů.
- V písemných projevech žáci sdělují informace, názory, zážitky.

Kompetence sociální a personální

- výuka je organizována ve dvojicích či skupinách
- simulujeme diskuse na různá aktuální témata, při kterých mají žáci možnost vyjádřit a obhájit své vlastní stanovisko a rozvíjíme jejich schopnost akceptovat názor jiných
- do hodin, při kterých je možnost využít internet, zařazujeme úkoly, při kterých žáci sledují na anglicky psaných stránkách aktuální dění v Evropě a ve světě. Mají tak možnost pochopit nutnost přizpůsobování se měnícím se životním a pracovním podmínkám kolem nich

Kompetence občanská

- vybízíme žáky k otevřenosti a k upřímnosti v ústním a písemném projevu, aby se nestyděli se za své případné chyby, aby tolerovali postupy jiných
- při studiu reálií anglicky mluvících zemí žáci vnímají jiné kulturní a etické pozadí života člověka
- žáci se navzájem respektují, radí se, oceňují úspěch druhého a při neúspěchu komukoliv vstřícně pomáhají

- navozujeme diskuse o jednotlivých aktuálních společenských tématech (životní prostředí, život ve škole, ve městě, charitativní organizace, zdraví, drogy atd.)
- v diskusích dbáme na schopnost žáků vyjádřit vlastní názor, obájit jej a polemizovat s názory jiných

Kompetence k podnikavosti

- doplňkovými aktivitami (exkurze, přednášky, besedy, filmy, internet, knihy ...) ukazujeme žákům přínos znalosti anglického jazyka a pomáháme jim tak získat představu o jeho uplatnění v různých oborech lidské činnosti
- napomáháme žákům používat při práci vhodné pomůcky a technologie (různé druhy slovníků a jejich specifika, počítačový výukový software apod.)
- učením se cizímu jazyku žák rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, rozpoznává a využívá příležitosti pro svůj rozvoj v osobním a profesním životě

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Seminář z anglické konverzace

Ročník: 3. – čtyřleté gymnázium

5. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 2 hodiny

• Výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Poslech Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozumí i delšímu souvislému projevu. • Identifikuje různé styly jazyk projevu. Zachytí specifické informace ve spisovném projevu. • Zachytí hlavní dějovou linii filmu v původním znění. <p>Ústní a písemný projev Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • Srozumitelně reprodukuje přečtený nebo vyslechnutý text. • Dokáže formulovat vlastní názory a myšlenky, předat nebo získávat informace. • Reaguje v běžných komunikačních situacích. 	<p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Slovesné časy, souhrnné procvičování (přítomný prostý a průběhový, minulý prostý a průběhový, předpřítomný prostý a průběhový) - Souhrnný přehled a procvičení hlavních budoucích časů (will, going to, přítomný průběhový) - Slovesné struktury - Modální slovesa - Trpný rod - Vedlejší věty časové, podmínkové a vztažné - Podstatná a přídavná jména – základní opakování – počítatelnost, stupňování - Předložky - Příslovce (přehled tvoření odvozováním od přídavných jmen) <p>Témata</p> <ul style="list-style-type: none"> - People, family - Social life - Home - School - Work 	<p>Multikulturní výchova Základní problémy sociokulturních rozdílů</p> <ul style="list-style-type: none"> - jak se slušně chovat při různých formálních i neformálních událostech v anglicky mluvících zemích - co je a co není společensky přijatelné <p>Mediální výchova Mediální produkty a jejich význam</p> <ul style="list-style-type: none"> - ovlivňují média váš život? - podle čeho si vybíráte televizní program, denní tisk, časopisy? <p>Environmentální výchova Člověk a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> -jak můžu svým chováním pomoci ochránit životní prostředí? <p>Mezipředmětové vztahy Český jazyk: moderní literatura v anglicky mluvících zemích</p>

<ul style="list-style-type: none">• Je schopen sestavit formální i neformální dopis na aktuální téma – snaží se o logické uspořádání textu.	<ul style="list-style-type: none">- Food- Shopping and services- Travelling and tourism - One English and (or) American writer (reading and analysing part of his work) <p>Filmové adaptace děl anglických nebo amerických autorů</p>	
---	--	--

7.1.9 Seminář a cvičení z matematiky

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu

Volitelný předmět Seminář a cvičení z matematiky doplňuje a rozšiřuje výuku matematiky a pomáhá naplňovat cíle vzdělávací oblasti

Matematika a její aplikace Rámcového vzdělávacího programu pro gymnaziální vzdělávání.

V semináři studenti upevní znalosti základních okruhů učiva probíraných v 1. a ve 2. ročníku čtyřletého cyklu (1. až 4. ročníku šestiletého cyklu) a v návaznosti na ně řeší náročnější úlohy jednotlivých okruhů. Obsah semináře je sestaven tak, aby bylo možné jednotlivé tematické celky propojit a využít různé přístupy k řešení úloh a dále zařadit nové okruhy učiva navazující na učivo probrané.

Charakter předmětu a jeho výuka vede studenty k systematičnosti vlastní práce a odpovědnosti za ni, k přesnému vyjadřování a odůvodněné argumentaci, k předcházení zátěžovým situacím a jejich zvládnutí, k uplatnění rysů soutěživosti.

Časové vymezení předmětu

Volitelnému předmětu Seminář a cvičení z matematiky ve 3. ročníku čtyřletého a v 5. ročníku vyššího stupně šestiletého gymnázia je vymezena dvouhodinová týdenní dotace.

Organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá tradičním způsobem, se zdůrazněním samostatné práce studentů, a to zpravidla v nedělených třídách. Podle organizačních možností a podle povahy probíraných celků je výuka podporována využitím učeben s výpočetní technikou.

Stejně jako v základním rozsahu výuky matematiky se zde uplatňuje průřezové téma Osobnostní a sociální výchova, a to všechny jeho tematické okruhy:

- poznávání a rozvoj vlastní osobnosti,
- seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů,
- sociální komunikace,
- morálka všedního dne,
- spolupráce a soutěž.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- seznamuje žáky s novými poznatky způsobem přiměřeným jejich věku
- v časovém sledu jednotlivých probíraných témat respektuje jejich vzájemné vztahy a obsahovou návaznost učiva
- naznačuje význam a širší uplatnění probíraných celků, podle možností řeší s žáky reálné úlohy zasahující do jiných oborů, zejména přírodovědných
- způsobem prověřování a hodnocení dosažených výsledků vede studenty k pochopení smyslu přípravy na vyučování a nutnosti vkladu vlastní práce
- získané znalosti a dovednosti upevňuje průběžným opakováním

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- u nově probíraných celků motivuje studenty problémově orientovanými dotazy a vybízí je k samostatné formulaci obecnějších závěrů, které pak zpřesňuje
- ukazuje různé cesty řešení problému, diskutuje o jejich efektivnosti
- podle možností řeší s žáky úlohy, v nichž je nutné uplatnit a tím upevnit různé dříve nabyté znalosti a dovednosti

Kompetence komunikativní

Učitel:

- zdůrazňuje nutnost srozumitelného vyjádření myšlenky, postupu řešení problémů
- vede žáky k přesnému vyjadřování ústnímu, písemnému i grafickému, k přesnému používání matematické terminologie a symbolů

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- vede žáky k tomu, aby cestu k řešení problému objevovali podle možností samostatně i ve skupinové součinnosti
- oceňuje a vyzdvihuje pomoc zdatnějších žáků při zvládnutí učiva žákům méně nadaným
- vytváří podmínky spolupráce žáků na daném úkolu a tím napomáhá vytvářet pravidla pro spolupráci

Kompetence občanská

Učitel:

- způsobem prověřování a hodnocení dosažených výsledků vede žáky k pochopení smyslu přípravy na vyučování
- trvalými nároky vede žáky k tomu, aby si uvědomili nutnost soustavnosti vlastní práce a odpovědnosti za ni

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- oceňuje snahu o nalezení efektivní cesty k řešení problému
- talentované studenty vybízí k účasti v soutěžích a v podobných aktivitách je podporuje
- soustavným ukazováním a objasňováním širokého významu matematiky a její role v nejrůznějších oblastech života a vědy směřuje žáky k úvahám o jejich vlastní budoucnosti a profesní orientaci
- způsobem prověřování znalostí a způsobem hodnocení vede žáky ke snaze minimalizovat riziko, ale zároveň ke schopnosti riziko přijímat a nést odpovědnost za své jednání

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí
Vyučovací předmět: Seminář a cvičení z matematiky
Ročník: 3. – čtyřleté gymnázium
5. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 2 hodiny

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky, průřezová témata
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> řeší náročnější i netypické úlohy okruhů matematiky, s nimiž se seznámil v předešlých dvou (čtyřech) letech studia ovládá základy nově poznávaných celků, které mezi běžně probírané učivo nepatří nalézá souvislosti mezi různými okruhy matematiky a různé cesty řešení daného problému 	<p>Rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní typy s rozšířením o náročnější a méně obvyklé úlohy - iracionální rovnice a nerovnice, rovnice a nerovnice s parametrem, zvláštní typy rovnic a nerovnic - užití grafických metod k řešení rovnic a nerovnic - úlohy řešené substitucí <p>Matic</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinant - řešení soustav lineárních rovnic eliminační metodou pomocí matic a řešení pomocí determinantů (Cramerovo pravidlo). <p>Teorie funkcí</p> <ul style="list-style-type: none"> - obecné vlastnosti funkcí, základní typy funkcí – funkce konstantní, lineární, kvadratická - zobecnění a rozšíření – polynomická funkce a řešení algebraických rovnic (řešitelné rovnice vyššího stupně, binomická rovnice; reálné a komplexní kořeny, násobné kořeny) <p>Mocninná funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - mocniny s reálným exponentem, úprava složitých výrazů. 	<p>Průřezová témata</p> <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznávání a rozvoj vlastní osobnosti, - seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů, - sociální komunikace, - morálka všedního dne, - spolupráce a soutěž <p>Mezipředmětové vztahy -</p> <p>Seminář z programování: numerické metody řešení rovnic</p>

	<p>Funkce exponenciální a logaritmická - složitější exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice a jejich soustavy.</p> <p>Goniometrické funkce - složitější goniometrické rovnice a nerovnice - cyklometrické funkce</p> <p>Planimetrie - složitější planimetrické konstrukce, využití zobrazení</p> <p>Stereometrie - výpočty v prostoru metodami trigonometrickými i pomocí analytické geometrie.</p>	
--	--	--

7.1.14 Seminář z programování

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu

Předmět Seminář z programování pomáhá realizovat a zároveň rozšiřuje obsah vzdělávací oblasti Informatika a informační a komunikační technologie Rámcového vzdělávacího programu pro gymnaziální vzdělávání.

Cílem předmětu je cvičení algoritmického přístupu k řešení problémů, ovládnutí základních algoritmických struktur a jejich reprezentace příkazy programovacího jazyka, zvládnutí jednoduchých algoritmů často potřebných k realizaci rozsáhlejších postupů, seznámení studentů s běžnými typy dat a prací s nimi, vytváření nových částí jazyka formou metod, seznámení s principy objektově orientovaného programování.

K výuce používáme programovací jazyk C#, i pro začátečníky srozumitelný, ale zároveň moderní programovací prostředek.

V semináři studenti získají obecný, ale zároveň poměrně rozsáhlý základ ke studiu jakéhokoliv jiného programovacího jazyka, což je velmi užitečné zejména pro uchazeče o studium na vysokých školách informačních, technických, přírodovědných a ekonomických směrů.

Časové vymezení předmětu

Jde o dvouletý volitelný předmět v posledních dvou ročnících čtyřletého i šestiletého studijního cyklu.

Ve 3. ročníku čtyřletého gymnázia, v 5. ročníku vyššího stupně šestiletého gymnázia je seminář dotován dvěma hodinami týdně.

(Hodinová dotace v maturitním ročníku je 3 hodiny týdně).

Organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá formou výkladu a praktických cvičení v učebně s výpočetní technikou s podporou výkladu i cvičení pomocí datového projektoru.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel vede žáka:

- k samostatnému, systematickému získávání informací ze všech dostupných zdrojů, k jejich analýze, třídění a spojování do celků
- ke kritickému posuzování hodnověrnosti zdrojů a vědecké správnosti informací
- k rozvíjení abstraktního a logického myšlení při řešení problémů a úkolů, k uplatnění takového myšlení v praxi
- k odpovědnosti, k pravidelné, soustavné a samostatné práci
- k sebehodnocení a k analýze výsledků jeho práce, k uvědomování si a odstraňování případných chyb a nedostatků

Učitel:

- při hodnocení poskytuje včasnou zpětnou vazbu
- ke zvládnutí studijních povinností žáka vhodně motivuje a vyzdvihuje každý jím dosažený úspěch

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- učitel vede žáka k samostatnosti, k osobní zodpovědnosti
- učí žáka samostatně hledat alternativní možnosti řešení, kriticky je vyhodnocovat a vybraná řešení obhájit
- učí žáka skloubit aktivní individuální přístup s týmovou spoluprací
- vede žáka k poučení se z chyb vlastních i cizích
- vytváří podmínky pro ověřování správnosti řešení problémů
- otevřeným vztahem učitel – žák vede žáka k vyslovování vlastních názorů, kritických poznatků, ke vzájemné důvěře

Kompetence komunikativní

- Učitel vede žáka:
- ke kultivované, společensky přiměřené úrovni ústní a písemné komunikace ve výuce, se spolužáky, zaměstnanci školy i v dalších komunikačních situacích
- k samostatnému a výstižnému vyjádření jeho vlastních názorů a postojů, k jejich obhajobě a ke schopnosti sebekritiky
- ke spoluvytváření a dodržování pravidel práce v týmu
- k otevřené diskusi a dodržování pravidel, k naslouchání druhým, k respektování jejich názorů a ke vhodným reakcím
- k využívání informačních technologií, k práci s různými zdroji informací a ke kritickému přístupu k informacím

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- učí žáka spoluvytvářet a dodržovat pravidla práce v týmu a vzájemného soužití, zařadit se do skupiny vrstevníků
- vede žáky k dodržování předpisů bezpečnosti práce a ochrany zdraví
- vytváří vhodnou atmosféru ke vzniku a udržování hodnotných lidských vztahů založených na vzájemné úctě, toleranci a empatii
- učí žáky odmítavému postoji ke všemu, co dobré vztahy narušuje

Kompetence občanská

Učitel:

- vytváří u žáků pozitivní postoj ke zdravému životnímu stylu a k odmítání zdraví poškozujících vlivů
- podporuje žáky v jejich vlastní tvorbě

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- oceňuje snahu o nalezení efektivní cesty k řešení problému
- talentované studenty vybízí k účasti v soutěžích a v podobných aktivitách je podporuje
- předkládá žákům možnosti účasti v různých internetových projektech, jejichž nabídku škola obdrží a v nichž žáci mají možnost uplatnit své schopnosti
- způsobem prověřování znalostí a způsobem hodnocení vede žáky ke snaze minimalizovat riziko, ale zároveň ke schopnosti riziko přijímat a nést odpovědnost za své jednání

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Seminář z programování

Ročník: 3. – čtyřleté gymnázium

5. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 2 hodiny

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> zná tři základní algoritmické struktury, ovládá princip tvorby programu a základní, strukturní příkazy pro vytvoření jeho kostry zná a používá hlavní druhy dat, jednoduché i strukturované vytváří jednoduché procedury a funkce jako nové celky programovacího jazyka ovládá běžné algoritmy, bez kterých se nelze obejít při vytváření rozsáhlejších programů po absolvování semináře má obecnou přípravu pro ovládnutí nadstavby jazyka či snazší zvládnutí libovolného jiného programovacího jazyka 	<ul style="list-style-type: none"> algoritmus, základní struktury, grafické znázornění algoritmu struktura programu (-viz poznámka) základní příkazy – přiřazení, vstup a výstup údajů základní typy proměnných větvení, cykly tři jednoduché postupy s využitím cyklů - součet, počet, maximum (minimum) řetězce znaků a práce s nimi pole a práce s nimi vytvoření nových metod, návratová hodnota, parametry metod – význam modifikátoru <i>ref</i> rekurzivní metody některé postupy pro práci s poli – vyhledání prvku (lineární, binární), třídění pole (výměnou prvků, rychlé třídění), zařazení nového prvku datový typ struct princip OOP, vytvoření nové třídy, vlastnosti a metody, konstruktory, modifikátory private a public 	<p>Průřezová témata Osobnostní a sociální výchova Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů - sociální komunikace - morálka všedního dne - spolupráce a soutěž</p> <p>Poznámka Pro výuku základů programování používáme programovací jazyk C#</p> <p>Od školního roku 2013/2014 je pro zájemce k dispozici i stavebnice programovatelného robota NXT (v rámci projektu CZ.1.07/1.1.38/02.0012 – přírodovědné předměty).</p> <p>Mezipředmětové vztahy Matematika: vektory, statistické výpočty, tabulky funkcí</p>

7.2 Čtvrtý ročník čtyřletého gymnázia Šestý ročník vyššího stupně šestiletého gymnázia

7.2.2 Seminář z anglické konverzace

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu:

Žáci si prohlubují jazykové dovednosti získané v hodinách anglického jazyka. Příprava studentů je zaměřena na úspěšné zvládnutí didaktického testu (čtení a poslech), písemné práce a ústní zkoušky společné části maturitní zkoušky. Důraz je kladen na rozvíjení dovedností receptivních – poslech i produktivních – psaní, mluvení, interakce.

Výuka vychází z tradičních konverzačních okruhů, které jsou řazeny tak, aby se nejdříve probírala témata každodenního života a později následovala témata specializovaná. Při takto koncipované látce dochází k postupnému prohlubování a fixování běžné i specifické slovní zásoby. Každý z konverzačních okruhů obsahuje řadu témat, z nichž je možno vybrat náměty odpovídající jazykové úrovni konkrétní skupiny žáků. K rozvíjení jazykových dovedností je využívána škála audio i video materiálů, tištěných materiálů z anglicky mluvícího prostředí, filmů v původním znění.

Seminář z anglické konverzace je zaměřen na přípravu ke složení společné (státní) části maturitní zkoušky z cizího jazyka.

Realizovaná průřezová témata: Multikulturní výchova, Environmentální výchova, Mediální výchova

Časové vymezení předmětu:

Jednoletý volitelný předmět Seminář z anglické konverzace je ve 4. ročníku čtyřletého a v 6. ročníku vyššího stupně šestiletého gymnázia dotován dvěma hodinami týdně.

Organizační vymezení předmětu:

Seminář v anglické konverzaci se vyučuje ve skupinách čítajících asi 16 studentů. Výuka probíhá v učebnách určených pro výuku cizích jazyků vybavených audio a video technikou.

Cílová skupina žáků:

Seminář je určen všem maturantům, kteří si zvolí cizí jazyk jako maturitní předmět ve společné části maturitní zkoušky, která má charakter komplexní jazykové zkoušky.

Výchovné a vzdělávací strategie:

Kompetence k učení

- v hodinách se používáme samostatnou, párovou i týmovou práci – žáci se učí, jak si práci organizovat, prezentovat a obhajovat
- pracujeme s audio a videonahrávkami rozhlasových a televizních pořadů, kdy žák může vnímat a hodnotit svou dosaženou úroveň porozumění cizímu jazyku
- vedeme žáky k diskusi a k samostatnému hledání správné formulace (soutěže, výměnné pobyty)

Kompetence k řešení problémů:

- žáci řeší zadané problémy – doplňování neúplných textů, vymyšlení jejich pokračování, řešení modelových situací
- učitel vede žáky k uplatňování dosud osvojené slovní zásoby a logických úvah při odvozování neznámých výrazů z kontextu

Kompetence komunikativní

je hlavní kompetencí, která je v tomto předmětu rozvíjena.

- učitel vede žáky k praktické aplikaci jazykových dovedností, k reprodukování informací získaných ze zvukových i tištěných médií, získávání informací pro splnění úkolů. V písemných projevech žáci sdělují informace, názory, zážitky
- řízeným rozhovorem učitel opakuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných tematických okruhů
- při konverzaci jsou žáci vedeni vyjadřovat se jasně, srozumitelně a adekvátně k navozené situaci. Učitel vybízí žáka, aby vhodně reagoval na partnerovy podněty a používal kompenzační vyjadřování
- žák je veden k efektivnímu využívání písemného způsobu komunikace

Kompetence sociální a personální

- výuka je organizována ve dvojicích či skupinách
- simulujeme diskuse na různá aktuální témata, při kterých mají žáci možnost vyjádřit a obhájit své vlastní stanovisko a rozvíjíme jejich schopnost akceptovat názor jiných
- do hodin, při kterých je možnost využít internet, zařazujeme úkoly, při kterých žáci sledují na anglicky psaných stránkách aktuální dění v Evropě a ve světě. Mají tak možnost pochopit nutnost přizpůsobování se měnícím se životním a pracovním podmínkám kolem nich

Kompetence občanská

- vybízíme žáky k otevřenosti a k upřímnosti v ústním a písemném projevu, aby se nestyděli se za své případné chyby, aby tolerovali postupy jiných

- při studiu reálií anglicky mluvících zemí žáci vnímají jiné kulturní a etické pozadí života člověka
- žáci se navzájem respektují, radí se, oceňují úspěch druhého a při neúspěchu komukoliv vstřícně pomáhají
- navozujeme diskuse o jednotlivých aktuálních společenských tématech (životní prostředí, život ve škole, ve městě, charitativní organizace, zdraví, drogy atd.)
- v diskusích dbáme na schopnost žáků vyjádřit vlastní názor, obájit jej a polemizovat s názory jiných

Kompetence k podnikavosti

- doplňkovými aktivitami (exkurze, přednášky, besedy, filmy, internet, knihy ...) ukazujeme žákům přínos znalosti anglického jazyka a pomáháme jim tak získat představu o jeho uplatnění v různých oborech lidské činnosti
- napomáháme žákům používat při práci vhodné pomůcky a technologie (různé druhy slovníků a jejich specifika, počítačový výukový software apod.)
- učením se cizímu jazyku žák rozvíjí svůj osobní i odborný potenciál, rozpoznává a využívá příležitosti pro svůj rozvoj v osobním a profesním životě

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Seminář z anglické konverzace

Ročník: 4. čtyřleté gymnázium

6. vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 2 hodiny

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Poslech Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> rozumí i delšímu souvislému projevu identifikuje různé styly jazyka projevu zachytí specifické informace i v nespisovném projevu rozliší citové zabarvení pochopí text písně zachytí hlavní dějovou linii filmu v původním znění a reprodukuje ji <p>Ústní a písemný projev Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> srozumitelně reprodukuje přečtený nebo vyslechnutý text či film plynule dokáže formulovat vlastní názory a myšlenky, předat nebo získávat informace reaguje v běžných komunikačních situacích bez problémů je schopen napsat esej na dané téma 	<p>Gramatika</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjadřování budoucnosti opakovaný děj v minulosti modální slovesa minulé časy gerundium a infinitiv trpný rod nepřímá řeč vztažné věty vyjadřování přání a lítosti podmínkové věty členy <p>Témata</p> <ul style="list-style-type: none"> Travelling and tourism Culture Free time Health/sport Science and technology Nature and environment State and society 	<p>Mezipředmětové vztahy Multikulturní výchova Základní problémy sociokulturních rozdílů</p> <ul style="list-style-type: none"> jak se slušně chovat při různých formálních i neformálních událostech v anglicky mluvících zemích co je a co není společensky přijatelné <p>Mediální výchova Mediální produkty a jejich význam</p> <ul style="list-style-type: none"> ovlivňují média váš život? podle čehosi vybíráte televizní program, denní tisk, časopisy <p>Environmentální výchova Člověk a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> jak můžu svým chováním pomoci ochránit životní prostředí <p>Mezipředmětové vztahy Český jazyk: moderní literatura v anglicky mluvících zemích</p>

7.2.3. Seminář a cvičení z matematiky

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu

Předmět pomáhá realizovat obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace Rámcového vzdělávacího programu pro gymnaziální vzdělávání.

Seminář je zaměřen především na přípravu studentů ke státní části maturitní zkoušky z matematiky.

Náplň semináře odpovídá požadavkům CERMAT pro maturitní zkoušku.

Časové vymezení předmětu

Seminář a cvičení z matematiky má ve 4. ročníku čtyřletého a v 6. ročníku vyššího stupně šestiletého gymnázia týdenní hodinovou dotaci 3 hodiny.

Organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá tradičním způsobem se zdůrazněním samostatné práce studentů. Podle organizačních možností a podle povahy probíraných celků je výuka podporována využitím učeben s výpočetní technikou.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- seznamuje žáky s novými poznatky způsobem přiměřeným jejich věku
- v časovém sledu jednotlivých probíraných témat respektuje jejich vzájemné vztahy a obsahovou návaznost učiva
- naznačuje význam a širší uplatnění probíraných celků, podle možností řeší s žáky reálné úlohy zasahující do jiných oborů, zejména přírodovědných
- způsobem prověřování a hodnocení dosažených výsledků vede studenty k pochopení smyslu přípravy na vyučování a nutnosti vkladu vlastní práce
- získané znalosti a dovednosti upevňuje průběžným opakováním

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- u nově probíraných celků motivuje studenty problémově orientovanými dotazy a vybízí je k samostatné formulaci obecnějších závěrů, které pak zpřesňuje
- ukazuje různé cesty řešení problému, diskutuje o jejich efektivnosti
- podle možností řeší s žáky úlohy, v nichž je nutné uplatnit a tím upevnit různé dříve nabyté znalosti a dovednosti

Kompetence komunikativní

Učitel:

- zdůrazňuje nutnost srozumitelného vyjádření myšlenky, postupu řešení problémů
- vede žáky k přesnému vyjadřování ústnímu, písemnému i grafickému, k přesnému používání matematické terminologie a symbolů

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- vede žáky k tomu, aby cestu k řešení problému objevovali podle možností samostatně i ve skupinové součinnosti
- oceňuje a vyzdvihuje pomoc zdatnějších žáků při zvládnutí učiva žákům méně nadaným
- vytváří podmínky spolupráce žáků na daném úkolu a tím napomáhá vytvářet pravidla pro spolupráci

Kompetence občanská

Učitel:

- způsobem prověřování a hodnocení dosažených výsledků vede žáky k pochopení smyslu přípravy na vyučování
- trvalými nároky vede žáky k uvědomování si nutnosti soustavnosti vlastní práce a odpovědnosti za ni

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- oceňuje snahu o nalezení efektivní cesty k řešení problému
- talentované studenty vybízí k účasti v soutěžích a v podobných aktivitách je podporuje
- soustavným ukazováním a objasňováním širokého významu matematiky a její role v nejrůznějších oblastech života a vědy směřuje žáky k úvahám o jejich vlastní budoucnosti a profesní orientaci

- způsobem prověřování znalostí a způsobem hodnocení vede žáky ke snaze minimalizovat riziko, ale zároveň ke schopnosti riziko přijímat a nést odpovědnost za své jednání

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí
Vyučovací předmět: Seminář a cvičení z matematiky
Ročník: 4. – čtyřleté gymnázium
6. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky, průřezová témata
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none">ovládá a prezentuje výstupy požadované ke státní (povinné) části maturitní zkoušky z matematiky (-katalog požadavků CERMAT)zvládá testový způsob zadání úloh, nemá problémy s formální stránkou testů	<p>1. Číselné obory</p> <ul style="list-style-type: none">číselné obory N, Z, Q, R, Cabsolutní hodnotapočetní operace s komplexními čísly v algebraickém i goniometrickém vyjádření. <p>2. Algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none">algebraický výrazmnohočlenylomené výrazyvýrazy s mocninami a odmocninami <p>3. Rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none">lineární rovnice a jejich soustavyrovnice s neznámou ve jmenovatelikvadratické rovnicerovnice s neznámou pod odmocninoulineární a kvadratické nerovnice a jejich soustavy <p>4. Funkce</p> <ul style="list-style-type: none">základní poznatky o funkcíchlineární funkce	<p>Průřezová témata</p> <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none">seberegulaceorganizační dovednosti a efektivní řešení problémůsociální komunikacemorálka všedního dnespolupráce a soutěž <p>Mezipředmětové vztahy</p> <p>Seminář z programování: numerické metody řešení rovnic</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - kvadratická funkce - mocninná funkce - lineární lomená funkce - exponenciální a logaritmické funkce - rovnice a nerovnice - goniometrické funkce - rovnice a nerovnice <p>5. Posloupnosti a řady, finanční matematika</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní poznatky o posloupnostech - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - limita posloupnosti a nekonečná geometrická řada - využití posloupností pro řešení úloh z praxe <p>6. Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - planimetrické pojmy a poznatky - trojúhelníky - mnohoúhelníky - kružnice a kruh - geometrická zobrazení <p>7. Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - polohové a metrické vlastnosti útvarů v prostoru - tělesa <p>8. Analytická geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - souřadnice bodu a vektoru v rovině i prostoru - přímka a rovina - kuželosečky <p>9. Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika</p>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none">- kombinatorické skupiny- kombinatorické principy- binomická věta- náhodný jev- sjednocení a průnik jevů- statistický soubor, četnost znaku a její znázornění, charakteristiky polohy a variability znaku	
--	--	--

7.2.15 Seminář z deskriptivní geometrie

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu

Předmět pomáhá realizovat obsah vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace Rámcového vzdělávacího programu pro gymnaziální vzdělávání.

Seminář z deskriptivní geometrie rozvíjí a prohlubuje prostorovou představivost potřebnou při studiu různých způsobů zobrazení prostorových útvarů do roviny a při rekonstrukcích těchto útvarů z jejich rovinného obrazu. Dovednostní charakter předmětu napomáhá schopnosti žáků analyzovat, abstrahovat a zobecňovat, přesně logicky uvažovat a úvahy zdůvodňovat, rozvíjet zručnost grafického projevu a estetické citění. Výuka deskriptivní geometrie má úzké mezipředmětové vztahy k matematice, informatice a výpočetní technice a k estetické výchově. Seminář je určen především pro studenty, kteří chtějí pokračovat ve studiu na vysokých školách technických směrů, zejména na fakultách stavebních a fakultách architektury, jakož i pro studenty, kteří se chtějí věnovat studiu výtvarných a designerských uměleckých směrů.

Časové vymezení předmětu

Ve 4. ročníku čtyřletého a v 6. ročníku šestiletého gymnázia je předmět dotován třemi hodinami týdně.

Organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá tradičním způsobem se zdůrazněním samostatné – zejména praktické práce studentů.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- seznamuje studenty s novými poznatky způsobem přiměřeným jejich věku
- v časovém sledu jednotlivých probíraných témat respektuje jejich vzájemné vztahy a obsahovou návaznost učiva
- naznačuje význam a širší uplatnění probíraných celků, podle možností řeší s žáky reálné úlohy zasahující do jiných oborů, zejména přírodovědných
- způsobem prověřování a hodnocení dosažených výsledků vede žáky k pochopení smyslu přípravy na vyučování a nutnosti vkladu vlastní práce
- získané znalosti a dovednosti upevňuje průběžným opakováním

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- u nově probíraných celků motivuje žáky problémově orientovanými dotazy a vybízíme je k samostatné formulaci obecnějších závěrů, které pak zpřesňujeme,
- ukazuje různé cesty řešení problému, diskutuje o jejich efektivnosti,
- podle možností řeší se žáky úlohy, v nichž je nutné uplatnit a tím upevnit různé dříve nabyté znalosti a dovednosti,

Kompetence komunikativní

Učitel:

- zdůrazňuje nutnost srozumitelného vyjádření myšlenky, postupu řešení problémů,
- vede žáky k přesnému vyjadřování ústnímu, písemnému i grafickému, k přesnému používání matematické terminologie a symbolů

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- vede žáky k tomu, aby cestu k řešení problému objevovali podle možností samostatně i ve skupinové součinnosti
- oceňuje a vyzdvihuje pomoc zdatnějších žáků při zvládnutí učiva žákům méně nadaným
- vytváří podmínky spolupráce žáků na daném úkolu a tím napomáhá vytvářet pravidla pro spolupráci

Kompetence občanská

Učitel:

- způsobem prověřování a hodnocení dosažených výsledků vede žáky k pochopení smyslu přípravy na vyučování
- trvalými nároky vede žáky k tomu, aby si uvědomili nutnost soustavnosti vlastní práce a odpovědnosti za ni

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- oceňuje snahu o nalezení efektivní cesty k řešení problému
- talentované studenty vybízí k účasti v soutěžích a v podobných aktivitách je podporuje
- soustavným ukazováním a objasňováním širokého významu matematiky a její role v nejrůznějších oblastech života a vědy směřuje žáky k úvahám o jejich vlastní budoucnosti a profesní orientaci
- způsobem prověřování znalostí a způsobem hodnocení vede žáky ke snaze minimalizovat riziko, ale zároveň ke schopnosti riziko přijímat a nést odpovědnost za své jednání

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí
Vyučovací předmět: Seminář z deskriptivní geometrie
Ročník: 3. – tříleté gymnázium
5. – vyšší stupeň pětiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 2 hodiny

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky, průřezová témata
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • modeluje a správně klasifikuje vzájemnou polohu bodů, přímek a rovin v prostoru • zobrazí bod, přímku, úsečku a rovinu, • sestrojí délku úsečky, odchylku přímky • a roviny od průmětny • zobrazí útvar ležící v obecné rovině i jednoduché hranaté těleso • sestrojí sdružené průměty bodu, přímky, úsečky, zobrazí rovinu a vymodeluje tyto útvary v prostoru • sestrojí délku úsečky, odchylku přímky a roviny od průmětny • určí přímku a bod ležící v rovině • zobrazí průsečnici dvou rovin a průsečík přímky s rovinou sestrojí kolmici k rovině a rovinu kolmou k přímce 	<p>1. Kótované promítání</p> <ul style="list-style-type: none"> - soustava souřadnic v průmětně, principy a vlastnosti pravoúhlého promítání - kóta bodu, stopník přímky, stopa roviny, hlavní a spádová přímka roviny - vzájemná poloha bodů, přímek a rovin, kolmost přímky a roviny, otáčení roviny do průmětny, osová afinita - konstrukční úlohy <p>2. Mongeova projekce</p> <ul style="list-style-type: none"> - pravoúhlé promítání na dvě průmětny - stopníky přímky, stopy roviny, hlavní a spádové přímky roviny - vzájemná poloha bodů, přímek a rovin, kolmost přímky a roviny, vzdálenost bodu od roviny a od přímky - konstrukční úlohy, sítě těles 	<p>Průřezová témata</p> <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> - poznávání a rozvoj vlastní osobnosti - seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů - sociální komunikace - morálka všedního dne - spolupráce a soutěž <p>Mezipředmětové vztahy Matematika: stereometrie, analytická geometrie – zobrazení těles</p>

<ul style="list-style-type: none"> • zobrazí útvar ležící v obecné rovině, užívá osovou afinitu, vyřeší jednoduché úlohy pomocí třetí průmětny • zobrazí hranol a jehlan v základní poloze a jednoduché hranaté těleso v prostoru • sestrojí řez hranolu a jehlanu rovinou (kolmou k průmětně i v obecné poloze vzhledem k průmětnám), průnik přímky s hranolem a jehlanem • sestrojí střešní roviny a jejich průsečnice 	<p>3. Teoretické řešení střech</p>	
--	---	--

7.2.20 Seminář z programování

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové vymezení předmětu

Předmět pomáhá realizovat a zároveň rozšiřuje obsah vzdělávací oblasti Informatika a informační a komunikační technologie Rámcového vzdělávacího programu pro gymnaziální vzdělávání.

Ve výuce používáme programovací jazyk C#.

Obsahem semináře je pokračování učiva předchozího ročníku dalšími celky, hlavně pak ale seznámení s vizuální nadstavbou programovacího jazyka a vytvářením formulářových aplikací.

Časové vymezení předmětu

Jde o dvouletý volitelný předmět: seminář v maturitním ročníku obsahově navazuje na předchozí 3. ročník čtyřletého, respektive 5. ročník vyššího stupně šestiletého gymnázia.

Hodinová dotace v maturitním ročníku je 3 hodiny týdně.

Organizační vymezení předmětu

Výuka probíhá formou výkladu a praktických cvičení v učebně s výpočetní technikou s podporou výkladu i cvičení pomocí datového projektoru.

Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- vede žáka k samostatnému, systematickému získávání informací ze všech dostupných zdrojů, k jejich analýze, třídění a spojování do celků
- vede žáka ke kritickému posuzování hodnověrnosti zdrojů a vědecké správnosti informací
- vede žáka k rozvíjení abstraktního a logického myšlení při řešení problémů a úkolů, k uplatnění takového myšlení v praxi
- vede žáka k odpovědnosti, k pravidelné, soustavné a samostatné práci
- vede žáka k sebehodnocení a k analýze výsledků jeho práce, k uvědomování si a odstraňování případných chyb a nedostatků
- při hodnocení poskytuje včasnou zpětnou vazbu
- ke zvládnutí studijních povinností žáka vhodně motivuje a vyzdvihuje každý jím dosažený úspěch.

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- vede žáka k samostatnosti, k osobní zodpovědnosti
- při řešení problémů učí žáka samostatně hledat alternativní možnosti řešení, kriticky je vyhodnocovat a vybraná řešení obhájit
- učí žáka skloubit aktivní individuální přístup s týmovou spoluprací
- vede žáka k poučení se z chyb vlastních i cizích
- vytváří podmínky pro ověřování správnosti řešení problémů
- otevřeným vztahem učitel – žák vede žáka k vyslovování vlastních názorů, kritických poznatků, ke vzájemné důvěře

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vede žáka ke kultivované, společensky přiměřené úrovni ústní a písemné komunikace ve výuce, se spolužáky, zaměstnanci školy i v dalších komunikačních situacích
- vede žáka k samostatnému a výstižnému vyjádření jeho vlastních názorů a postojů, k jejich obhajobě a ke schopnosti sebekritiky
- vede žáka ke spoluvytváření a dodržování pravidel práce v týmu
- vede žáka k otevřené diskusi a dodržování pravidel, k naslouchání druhým, k respektování jejich názorů a ke vhodným reakcím
- vede žáka k využívání informačních technologií, k práci s různými zdroji informací a ke kritickému přístupu k informacím

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- učí žáka spoluvytvářet a dodržovat pravidla práce v týmu a vzájemného soužití, zařadit se do skupiny vrstevníků
- vede žáka k dodržování předpisů bezpečnosti práce a ochrany zdraví
- vytváří vhodnou atmosféru ke vzniku a udržování hodnotných lidských vztahů založených na vzájemné úctě, toleranci a empatii
- učí žáka odmítavému postoji ke všemu, co dobré vztahy narušuje

Kompetence občanská

Učitel:

- vytváří u žáků pozitivní postoj ke zdravému životnímu stylu a k odmítání zdraví poškozujících vlivů
- podporuje žáky v jejich vlastní tvorbě

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- oceňuje snahu o nalezení efektivní cesty k řešení problému
- talentované studenty vybízí k účasti v soutěžích a v podobných aktivitách je podporuje
- předkládá žákům možnosti účasti v různých internetových projektech, jejichž nabídku škola obdrží a v nichž žáci mají možnost uplatnit své schopnosti
- způsobem prověřování znalostí a způsobem hodnocení vede žáky ke snaze minimalizovat riziko, ale zároveň ke schopnosti riziko přijímat a nést odpovědnost za své jednání

Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

Vyučovací předmět: Seminář z programování

Ročník: 4. – čtyřleté gymnázium

6. – vyšší stupeň šestiletého gymnázia

Týdenní hodinová dotace: 3 hodiny

Očekávané školní výstupy	Učivo rozpracované v tématech	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy, poznámky
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> zvládá princip práce s ukazateli a dynamickými proměnnými pracuje se spojovým seznamem – nejjednodušší dynamickou datovou strukturou zná a vysvětlí základní principy objektového programování prakticky pracuje s vizuální objektově orientovanou nadstavbou programovacího jazyka <ul style="list-style-type: none"> chápe princip numerických metod jako postupného přibližování k výsledku s předem stanovenou přesností vidí důležitost numerických metod pro praktické výpočty v nejrůznějších oborech 	<p>Další datové typy a práce s nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> seznam spojový seznam a jeho zvláštní případy (zásobník, fronta) textové soubory binární soubory typ Dictionary <p>Práce ve vizuálním prostředí</p> <ul style="list-style-type: none"> vytváření formulářových aplikací s využitím běžných ovládacích prvků práce s grafickými příkazy <p>Numerické algoritmy</p> <ul style="list-style-type: none"> řešení rovnice s jednou neznámou metodou půlení intervalu a iterační metodou, výpočet určitého integrálu přesnost výpočtu 	<p>Průřezová témata</p> <p>Osobnostní a sociální výchova Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů - sociální komunikace, morálka všedního dne, spolupráce a soutěž</p> <p>Poznámka: vzhledem k neustálému vývoji oboru lze očekávat, že i obsah učiva semináře se bude časem měnit</p> <p>Od školního roku 2013/2014 je zájemcům k dispozici stavebnice programovatelného robota NXT (v rámci projektu CZ.1.07/1.1.38/02.0012 – přírodovědné předměty).</p> <p>Mezipředmětové vztahy: Matematika: grafy funkcí</p> <p>Matematika: rovnice, integrály</p>