

Dodatek č. 3 k ŠVP pro čtyřleté gymnázium

Vnitřní předpis gymnázia č.j.: Gymoza 677-4/2020

V Pardubicích 1. 9. 2022

Dodatek k ŠVP č. 3

Název školního vzdělávacího programu: ŠVP pro čtyřleté gymnázium

Škola: Gymnázium, Pardubice, Mozartova 449

Ředitel školy: Mgr. Petr Harbich

Koordinátor(ka) ŠVP: Mgr. Soňa Chalupová

Platnost dodatku: od 1. 9. 2022

Dodatkem č. 3 se rozšiřuje školní vzdělávací program Gymnázia v části 5 Učební osnovy, o kapitolu 5. 20 Závěrečný matematický seminář.

Předmět bude nabízen jako nepovinný předmět ve čtvrtém ročníku v dotaci 2 hodiny týdně.

Dodatek č. 3 k ŠVP č. j. Gymoza 677-4/2020 byl schválen pedagogickou radou dne 31. 8. 2022.

Dodatek č. 3 k ŠVP č. j. Gymoza 677-4/2020 byl projednán školskou radou dne 1. 9. 2022.

V Pardubicích dne 1. 9. 2022

.....
Mgr. Petr Harbich, ředitel školy

5.20 Závěrečný matematický seminář

Počet vyučovacích hodin za týden				Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	
0	0	0	2	2
			Nepovinný	

Název předmětu	Závěrečný matematický seminář
Oblast	Nepovinné předměty
Charakteristika předmětu	Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu Závěrečný matematický seminář vychází ze vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace z Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia. Předmět navazuje na výuku matematiky, významně ji rozšiřuje a prohlubuje. Ve vyšší míře se uplatňuje individuální přístup, samostatné logické uvažování žáků, zadávání a řešení problémových úloh. Důraz je kladen na zvládnutí větších tematických celků. Seminář je určen zájemcům o matematiku, maturitu z matematiky a zájemcům o studium na vysokých školách s ekonomickým, technickým či přírodovědným zaměřením. Těžiště výuky spočívá v osvojení schopnosti formulace problému a volby odpovídající strategie řešení.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Žáci studují základy lineární algebry, diferenciálního a integrálního počtu. Seznámí se s jejich aplikacemi v nejrůznějších oblastech lidské činnosti. Během semináře jsou žáci rovněž systematicky připravováni k profilové části maturitní zkoušky z matematiky a k přijímacímu řízení na vysoké školy. Závěrečný matematický seminář je vyučován s dotací 2 hodiny týdně.
Mezipředmětové vztahy	<ul style="list-style-type: none"> • Matematika • Biologie • Fyzika • Matematické repetitorium
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	Kompetence k řešení problémů: <ul style="list-style-type: none"> • důsledně postupujeme od jednoduššího ke složitějšímu • zařazujeme problémové a aplikační úlohy • snažíme se, aby žák sám nebo ve spolupráci provedl rozbor problému a navrhl jeho řešení

Název předmětu	Závěrečný matematický seminář
	<ul style="list-style-type: none">• učíme žáka zvažovat různé postupy řešení úlohy nebo ověřování výsledků• vedeme žáka k odhadu výsledků a posouzení, zda je získaný výsledek reálný, upozorňujeme na důležitost zpětné vazby při řešení problémů• necháváme žáky najít a opravit chybný krok• povzbuzujeme žáka při případném neúspěchu a kladně komentujeme dosažený pokrok
	Kompetence komunikativní: <ul style="list-style-type: none">• snažíme se vést žáky ke kultivovanému verbálnímu i neverbálnímu projevu• upozorňujeme na důležitost přehledného zápisu při řešení úloh• vedeme žáky k efektivnímu využití moderních informačních technologií• vedeme žáky k dovednosti prezentovat vhodným způsobem svou práci i sám sebe• usilujeme o přesné a stručné vyjadřování užíváním matematického jazyka včetně symboliky
	Kompetence k podnikavosti: <ul style="list-style-type: none">• povzbuzujeme žáka, aby usiloval o dosažení stanovených cílů• vedeme žáka, aby průběžně revidoval a kriticky hodnotil dosažené výsledky• podporujeme účast na soutěžích
	Kompetence k učení: <ul style="list-style-type: none">• umožňujeme žákovi vyzkoušet různé metody a formy činnosti: žák procvičuje použití nabytých poznatků při řešení úloh, studuje jednoduché matematické texty nebo řešené příklady v rámci výkladu nového učiva• zadáváme samostatné práce, a tím vedeme žáka k samostatnosti• vedeme žáka ke kontrole postupu řešení úlohy, k posouzení správnosti výsledku, k rozvíjení systematičnosti, vytrvalosti a přesnosti• snažíme se o zažití úspěchu zadáváním úloh přiměřené náročnosti i u žáka se slabším prospěchem, a tím posílit jeho důvěru ve své schopnosti
	Kompetence digitální: <ul style="list-style-type: none">• při výuce klademe důraz na využívání potřebné sady digitálních zařízení tak, aby je žáci mohli efektivně využívat i mimo školu• výstupy zadaných úkolů žáci prezentují pomocí digitálních prostředků v různých formátech

Gymnázium, Pardubice, Mozartova 449

Název předmětu	Závěrečný matematický seminář
	<ul style="list-style-type: none"> • vedeme žáky k návrhu takových řešení prostřednictvím digitálních technologií, která doplňují dříve nabyté postupy • při spolupráci a sdílení digitálního obsahu mezi žáky apelujeme na etický přístup k ostatním
Způsob hodnocení žáků	Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem gymnázia.

Závěrečný matematický seminář	4. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Kompetence komunikativní • Kompetence k podnikavosti • Kompetence k učení • Kompetence digitální 	
Učivo		ŠVP výstupy
Vektorové prostory, lineární kombinace vektorů Matice a operace s nimi Hodnota matice a její užití Determinant matice a jeho užití Řešení soustav lineárních rovnic Soustava souřadnic v prostoru Vektorový a smíšený součin Analytické vyjádření přímky a roviny Řešení polohových úloh v prostoru Řešení metrických úloh v prostoru Kulová plocha, koule		vysvětlí pojem vektor a vektorový prostor ovládá operace s vektory a využívá jich při řešení úloh vysvětlí pojem matice ovládá operace s maticemi a využívá jich při řešení úloh vysvětlí pojem determinant a hodnota matice užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky a roviny v prostoru řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvarcích v prostoru určuje vzájemnou polohu lineárních útvarců, vzdálenosti a odchylky vyjádří analyticky kulovou plochu, určí její vzájemnou polohu s přímkou a rovinou efektivně využívá poznatky lineární algebry pro řešení soustav lineárních rovnic a pro řešení úloh analytické geometrie
Okolí bodu Spojitost funkce a limita funkce Jednostranné limity Nevlastní limity Limita v nevlastním bodu Asymptota funkce Derivace funkce Derivace elementárních funkcí Geometrický význam derivace		aktivně ovládá pojem funkce načrtne grafy požadovaných funkcí a určí jejich vlastnosti vysvětlí pojem limita funkce umí aplikovat věty o limitách na konkrétních příkladech vysloví definici derivace funkce aplikuje nejdůležitější vzorce pro derivace elementárních funkcí rozumí geometrickému významu první a druhé derivace aplikuje znalosti limit a derivací funkce při vyšetřování průběhu funkce

Gymnázium, Pardubice, Mozartova 449

Závěrečný matematický seminář	4. ročník	
Derivace vyšších řádů Průběh funkce Užití diferenciálního počtu		řeší aplikační úlohy s využitím poznatků diferenciálního počtu používá sadu digitálních nástrojů pro matematické modelování
Primitivní funkce Základní vzorce pro intergaci Integrační metoda per partes Substituční metoda integrace Určitý integrál Užití určitého integrálu		vysvětlí pojmy primitivní funkce a neurčitý integrál zná nejdůležitější vzorce pro integrování elementárních funkcí umí integrovat jednoduché funkce vysvětlí definici určitého integrálu vypočítá určitý integrál jednodušších funkcí aplikuje znalosti výpočtu určitého integrálu v geometrii používá sadu digitálních nástrojů pro matematické modelování