

Matematika

Název předmětu	Matematika
Oblast	Matematika a její aplikace
Charakteristika předmětu	<p>Obsah vzdělávací oblasti Matematika a její aplikace je na GJO vyučován v předmětu MATEMATIKA. Matematické vzdělání napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci. Proto je nezastupitelné jako základ studia všech oborů. Těžiště výuky matematiky spočívá v osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných pro vysokoškolské studium i běžném životě, v pěstování schopnosti aplikace.</p> <p>Matematickým vzděláním v průběhu gymnaziálního vzdělání významně přispíváme k utváření a rozvoji klíčových kompetencí žáků. Matematika názorně demonstrovuje přechod od konkrétního k abstraktnímu, vyžaduje tvůrčí přístup a různorodé metody práce, podporuje samostatnost i nutnost spolupráce při řešení problémů, při hledání řešení je nutné vyjádřit své myšlenky a obhájit je a sledovat i jiný myšlenkový postup, který vede k cíli. Během studia si studenti uvědomují, že tyto schopnosti uplatní v dalším studiu, ale i při řešení problémů v běžném životě a že matematika sama nachází uplatnění v mnoha oborech lidské činnosti.</p> <p>V hodinách matematiky se žáci učí řešit problémové situace a úlohy z běžného života, pochopit a analyzovat problém, utřídit údaje a podmínky, provádět situační náčrty, řešit optimalizační úlohy. Řešení logických úloh posiluje vědomí žáka ve vlastní schopnosti logického uvažování a může podchytit i ty žáky, kteří jsou v matematice méně úspěšní.</p> <p>Žáci se učí využívat prostředky výpočetní techniky (především kalkulátory, vhodný software, výukové programy) a používat některé další pomůcky, což umožňuje přístup k matematice i žákům, kteří mají nedostatky v numerickém počítání a v rýsovacích technikách. Zdokonalují se rovněž v samostatné a kritické práci se zdroji informací.</p> <p>V hodinách matematiky se při výuce většiny učiva průběžně naplňují okruhy průřezových témat:</p> <ul style="list-style-type: none">- Osobnostní a sociální výchova - zejména výchova k sebekontrolě, cvičení pozornosti, soustředění a dovednosti řešení problému; rozvoj individuálních a sociálních dovedností pro etické zvládnutí soutěžních situací; zvládnutí učebních problémů.- Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech - historické kořeny matematiky a úloha matematiky ve vzdělanosti lidstva.- Mediální výchova - kritické hodnocení mediálních produktů matematickými prostředky.- Digitální gramotnost - využití kalkulaček a matematického softwaru <p>K prohloubení a rozšíření znalostí a dovedností žáků slouží volitelné předměty v posledních dvou ročnících studia. Výuka matematiky je doplňována už tradičně širokou účastí žáků v mezinárodní soutěži Matematický klokan a Náboj. Podporujeme rovněž účast žáků v Matematické olympiádě, Logické olympiádě, Pythagoriádě a soutěži Pangea.</p> <p>Profil absolventa</p> <ol style="list-style-type: none">1. Absolvent má matematické znalosti a dovednosti na úrovni potřebné pro úspěšné studium na vysoké škole.2. Je schopen vyjádřit své matematické myšlenky slovně i písemně, matematizovat reálnou situaci, má dostatečně rozvinutou prostorovou představivost a dokáže aplikovat matematické poznatky při řešení praktických problémů.3. Chápe vnitřní souvislosti mezi učivem matematiky, fyziky a dalších přírodovědných předmětů.4. Je schopen vyhledávat, hodnotit a využívat při učení různé zdroje informací, osvojit si metody individuálního studia a samostatné práce s informacemi. Ke své činnosti účelně využívá osobní kalkulátor, tablet či chytrý telefon a PC.5. Žáci akceptují matematiku jako součást kultury.

Název předmětu	Matematika
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	Předmět vyučujeme v primě až septimě po čtyřech hodinách týdně, v oktávě ve třech hodinách týdně. Jedna vyučovací hodina týdně probíhá v dělených třídách. Učebny jsou vybaveny počítačem, datovým projektorem, případně interaktivní tabulí a připojením na internet. Používáme učebnice schválené MŠMT a určené pro danou věkovou kategorii. V případě potřeby mohou učitelé použít počítačové učebny.
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> • Matematika a její aplikace
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p>Kompetence k učení: Učitel prokládá výklad názornými příklady, zařazuje problémové úlohy, žák řeší úlohu z více hledisek. Vazba učiva k reálnému světu se posiluje zařazováním vhodných slovních úloh. Učitel průběžně hodnotí výsledky práce žáka, a tím vyvolá sebereflexi žáka, žák sám hodnotí svou práci a její výsledky, ujasní si tak obtíže i rezervy své přípravy. Na konci vyučovací hodiny učitel pravidelně shrne a utřídí probrané učivo s přihlédnutím k domácí přípravě. Vhodně zadávané domácí úkoly a pomocí nich umožňuje žákům kontrolovat vlastní úspěšnost.</p> <p>Kompetence k řešení problémů: Učitel důsledně přechází od jednoduššího problému ke složitějšímu (princip postupnosti), upozorňuje žáky na chyby, kterých se při práci mohou dopustit, a ukazuje jim metody odstranění – systematickosti a zkouška. Při výkladu učiva odvozuje s žáky vzorce a podporuje jejich odvozování během řešení úloh, pomocí vhodných úloh ukazuje a s žáky hledá různé metody řešení související s různými oblastmi matematiky (geometrické a algebraické řešení apod.) Učitel rozebírá příčiny vzniku logické chyby v postupu řešení, nechá žáky najít a opravit chybný krok v jiném způsobu řešení.</p> <p>Kompetence komunikativní: Učitel vede žáky, aby komentovali svůj postup při řešení úloh u tabule. Žák vysvětlí svoji strukturu řešení a jasně formuluje závěr.</p> <p>Kompetence sociální a personální: Učitel vede diskusi při řešení úlohy a dbá na respektování i nesprávných názorů, oceňuje žáky, kteří se dovedou konkrétně zeptat na nejasnost či problém. Při práci ve skupinách volí přiměřeně náročné úlohy pro různé skupiny žáků, podporuje vhodnou vzájemnou pomoc při řešení úloh, se žáci se při práci ve skupinách učí spolupracovat a vzájemně komunikovat.</p> <p>Kompetence k podnikavosti: Učitel důsledně kontroluje zadané úkoly a u grafických prací úpravu, a rozvíjí tak u žáků potřebné volní vlastnosti a pracovní návyky.</p> <p>Kompetence občanská: Učitel vede žáky k samostatnosti při řešení problémů ale i ke skupinové práci, k respektování názorů spolužáků, vytváří prostor pro diskusi při řešení úloh, analýzu a formulování závěrů. Žák respektuje kulturní dědictví a seznamuje se s historií matematiky.</p> <p>Kompetence pracovní: Učitel s žáky cíleně a pravidelně opakuje předávané znalosti a dovednosti, zejména formou domácích cvičení, pravidelných testů a souhrnným opakováním formou čtvrtletních písemných prací.</p> <p>Kompetence digitální: Učitel využívá dynamický geometrický software pro demonstraci geometrických útvarů v rovině i v prostoru a pro ukázky grafů funkcí a jejich posunů. Žák používá kalkulačku při rutinních algebraických výpočtech. Žák vytváří v geometrickém softwaru jednoduché dynamické konstrukce odpovídající učivu daného ročníku. Žák používá tabulkový procesor k řešení matematických úloh. Učitel i žáci využívají e-learningového prostředí ke sdílení souborů a odevzdávání úkolů.</p>

Název předmětu	Matematika
Poznámky k předmětu v rámci učebního plánu	V každém ročníku je jedna vyučovací hodina půlená. Ve školním roce 2022/23 a 2023/24 probíhá na nižším gymnáziu testování nové řady učebnic. Tematické okruhy tak mohou být přesunuty mezi jednotlivými ročníky. Na konci kvarty budou všechny okruhy probrány.
Způsob hodnocení žáků	Student je veden k tomu, aby dokázal kriticky zhodnotit svoji práci i práci ostatních. Slouží k tomu průběžně zadávané testy i činnost v hodině, kdy porovnává své výsledky s prací ostatních. Kriteria hodnocení studentů vycházejí ze školního a klasifikačního řádu a studenti jsou s nimi seznámeni na začátku klasifikačního období - viz https://www.gymkh.cz/pravidla-hodnoceni-v-predmetech/