

Gymnázium J. A. Komenského a Jazyková
škola s právem státní jazykové zkoušky
Uherský Brod



Aktualizovaný školní vzdělávací program

pro vyšší stupeň osmiletého gymnázia
a čtyřleté gymnázium

Projednáno pedagogickou radou: 30. 8. 2013, 27. 6. 2014
Schváleno školskou radou: 27. 8. 2014

Účinnost: od 1. 9. 2014

Obsah

KAPITOLA	STRANA
Změny v ŠVP	3
Několik slov na úvod	4
A. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	5
B. CHARAKTERISTIKA ŠKOLY	6
C. CHARAKTERISTIKA ŠVP	10
D. UČEBNÍ PLÁN	19
E. PRAVIDLA PRO HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ A VÝCHOVY	21
F. AUTOEVALUACE ŠKOLY	24
G. UČEBNÍ OSNOVY	26
Matematika	27
Základy společenských věd	53
H. Závěrem	79

Od 1. 9. 2014 dochází v ŠVP k následujícím změnám:

- 1) Předmět Matematika se bude vyučovat ve všech 4 ročnících, hodinová dotace je uvedena v učebním plánu
- 2) Ruší se jednoletý předmět Matematika maturitní se 4hodinovou dotací
- 3) Ruší se jednoletý předmět Informačně technologický základ se 4hodinovou dotací. Tento předmět byl vytvořen na základě plánované podoby MZ. V tomto oboru však nebyla MŠMT dopracována.
- 4) Nově studentům nabízíme jednoletý volitelný předmět Základy logiky
- 5) Rovněž Základy společenských věd se budou učit ve všech čtyřech ročnících, hodinová dotace je uvedena v učebním plánu
- 6) Ruší se jednoletý předmět Základy společenských věd maturitní se 4hodinovou dotací
- 7) Ruší se jednoleté volitelné předměty Pedagogická psychologie, Politologie a Filozofie a logika
- 8) Nově se studentům nabízí jednoletý volitelný předmět Vybrané kapitoly ze společenských věd

Několik slov na úvod

Vážení rodičové,
milé studentky a milí studenti,

obracím se především na vás, neboť škola chápaná jako služba veřejnosti je tu zejména kvůli vám. Kvalita výuky a motivační prostředí školy jsou faktory, které mají největší vliv při výběru školy pro rodiče a studenty. Proto vzdělání musí být podřízeno cílovému výstupu – dosažení maximálního vzdělání v co nejširším spektru předmětů. Absolvent by měl v konkurenčním prostředí úspěšně zvládnout přijímací zkoušky na vysokou školu. K dosažení tohoto cíle slouží předkládaný školní vzdělávací program, který bude průběžně inovován.

Školní vzdělávací program Gymnázia J. A. Komenského a Jazykové školy s právem státní jazykové zkoušky Uherský Brod (dále jen GJAK) navazuje na principy Rámcového vzdělávacího programu pro gymnaziální vzdělávání. Jeho základním obecným úkolem je příprava žáků pro život v dynamicky se měnící společnosti. Tato příprava samozřejmě musí mít vzdělávací i výchovnou složku. Tento vzdělávací program poslouží jako výchozí bod pro přípravu žáků především ke studiu na vysoké škole. Jeho prostřednictvím získají studenti přístup k vědomostem v jednotlivých oborech a kvalitní základ pro komplexní střední vzdělávání. Kromě konkrétních znalostí a dovedností, jež studentům poslouží jako dobrý výchozí bod pro jejich další vzdělávání a budoucí profesi, je třeba, aby absolventi gymnázia dokázali zformulovat svůj názor, obhájit jej racionální argumentací, aby byli schopni týmové práce, uměli převzít zodpovědnost za výsledky své práce i za výsledky práce skupiny. Vzhledem k předpokládané možnosti, že se pro absolventy otevře celoevropský trh práce, je nezbytné, aby absolventi vykazovali velmi dobrou znalost jednoho a solidní znalost dalšího cizího jazyka.

Výše uvedené znalosti, dovednosti a kompetence je třeba začít utvářet již od prvního ročníku čtyřletého studia. Vzdělávací proces tedy nepředpokládá jen zvládnutí vzdělávacího obsahu jednotlivých vyučovacích předmětů. Naší snahou bude rovněž precizní plánování a organizace výuky, stanovování dlouhodobých a krátkodobých cílů, hledání souvislostí a začleňování do širšího kontextu, snaha o zatraktivnění výuky, podpora pozitivních sociálních interakcí a demokratických vztahů ve třídě, zejména formou skupinové kooperace a částečné omezení faktografie (zejména v oblastech náročných na paměťové učení), posilování interpretačních a komunikačních dovedností (jako je správné pochopení obsahu textu, formulace názoru a jeho obhájení, srozumitelná prezentace vlastních myšlenek).

Cíle stanovené tímto vzdělávacím programem se podaří splnit pouze tehdy, bude-li celý výchovně vzdělávací proces probíhat v atmosféře vzájemné důvěry a otevřené komunikace. Těšíme se na spolupráci s vámi.

V Uherském Brodě, 1. 9. 2014

RNDr. Jaroslav Krpal

ředitel

A. Základní identifikační údaje

Název : **Školní vzdělávací program pro vyšší stupeň osmiletého gymnázia a čtyřleté gymnázium (zpracováno podle RVP G)**

Vzdělávací program: čtyřletý
Forma vzdělávání: denní

Předkladatel:

Název a adresa školy: Gymnázium J. A. Komenského a Jazyková škola
s právem státní jazykové zkoušky Uherský Brod
Adresa: Komenského 169, 688 31 Uherský Brod

IČO: 603 717 57
Ředitel školy: RNDr. Jaroslav Krpal
e-mail: jaroslav.krpal@gjak.cz
telefon: 572 632 460

Koordinátor ŠVP: Mgr. Eva Kopečná, zástupkyně ředitele
eva.kopecna@gjak.cz

Další kontakty: tel.: 572 633 085-spojovatelka
RNDr. Drahoslav Viktorýn, zástupce ředitele
572 633 085. kl. 202
Mgr. Karel Machálek, zástupce ředitele,
572 633 087
web: www.gjak.cz

Zřizovatel: Zlínský kraj
Adresa: tř. T. Bati 21, 761 90 Zlín

Platnost dokumentu od: 1. září 2014

RNDr. Jaroslav Krpal, v.r.
ředitel školy

B. Charakteristika školy

Velikost školy

Naše škola nabízí vzdělávání v osmiletém i čtyřletém gymnáziu. V každém ročníku vyššího gymnázia jsou dvě paralelní třídy, tzn. v osmiletém gymnáziu celkem 8 tříd (na nižším gymnáziu 4 třídy), ve čtyřletém 8 tříd. Celkem má škola 20 tříd, počet studentů se pohybuje přes 550. Celková kapacita gymnázia je 720 žáků.

Téměř tři čtvrtiny žáků dojíždějí do školy z okolních obcí. Budova školy se nachází v centru města, v blízkosti vlakového i autobusového nádraží.

Součástí školy je i Jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky. K pravidelně otevřeným kurzům patří oddělení základního kurzu anglického jazyka (1. – 3. ročník), konverzace v anglickém jazyce a přípravný kurz ke státním zkouškám z anglického jazyka. V nabídce nechybí ani ostatní jazyky – německý, francouzský a španělský. Celková kapacita jazykové školy je 200 žáků.

Vybavení školy

Prostorové

Gymnázium se skládá ze dvou budov, historické, v níž byl zahájen provoz původního reálného gymnázia v roce 1898, a nové z roku 1984. Obě budovy jsou propojeny dvěma spojovacími průchody, které umožňují hladký přesun mezi jednotlivými trakty a učebnami.

Areál školy tvoří historická budova, nová budova a další budova, v níž je umístěna počítačová učebna, kabinety několika vyučujících, tělocvična se šatnami a sociálním zázemím, posilovna, jídelna s kuchyní .

V historické budově jsou kmenové učebny, odborné učebny biologie a chemie s laboratořemi, dějepisu, zeměpisu, hudební výchovy, dvě jazykové posluchárny a malá tělocvična.

V nové budově má své kanceláře vedení školy, jsou zde kmenové učebny i odborné posluchárny – multimediální učebna, učebna fyziky s laboratořemi, deskriptivní geometrie, programování, výtvarné výchovy a cizích jazyků, kabinety se sbírkami .

Celkem máme k dispozici 44 učeben, z toho je 21 odborných a 9 pro méně než 20 žáků. V půdní vestavbě je k dispozici učitelům (kromě učitelské knihovny a dalších příručních knihoven) i studentům informační centrum – knihovna, studovna s denním tiskem, odbornými časopisy a počítači s připojením na internet.

Škola není bezbariérová.

Technické

Ve výuce využíváme informační a komunikační technologie, tomu odpovídá i vybavení školy.

Pro výuku ICT jsou určeny 2 učebny (po 16 stanicích pro žáky). V počítačových učebnách jsou také síťové tiskárny.

Dalších 17 počítačů pro žáky a interaktivní tabule jsou k dispozici v multimediální učebně. Žáci mají přístup ke 12 počítačům v informačním centru.

Počítače a dataprojektory jsou také v odborných posluchárnách biologie, chemie, fyziky, programování, dějepisu, zeměpisu, v hudebně a v jazykové posluchárně.

Počítače, dataprojektory a keramické tabule jsou i v některých kmenových učebnách.

Interaktivní tabule jsou využívány v multimediální učebně a v učebnách dějepisu, biologie a informatiky.

Počítače mají rovněž všichni vyučující ve svých kabinetech

Počítače jsou propojeny do počítačové sítě. Vyučující i žáci využívají nejen internet, ale také intranet (vnitřní síť). Každý pracovník školy a každý žák má svou e-mailovou schránku s adresou.

Ve škole je asi 140 počítačů, z toho je 88 přístupných žákům.

Pro žáky jsou k dispozici dvě kopírky, další slouží potřebám vyučujících.

Technické zázemí má zajištěno i redakce studentského časopisu DOUTNÁK.

Široké možnosti využití skýtá nově vybudované informační centrum, jehož součástí je studovna, knihovna a 12 počítačových stanic s připojením k internetu.

Hygienické

Hygienická zařízení školy (toalety s umývadly a sušáky rukou, sprchy v sousedství velké tělocvičny) jsou na standardní úrovni.

Pro žáky školy je zajištěn pitný režim v jídelně (finančně přispívá SRPG). O přestávkách, volných hodinách nebo po vyučování mohou žáci využít k odpočinku i ke studiu informačního centra, respiria a školního klubu. Součástí školy je nově zrekonstruovaná školní kuchyně a jídelna s kapacitou 600 jídel.

Charakteristika pedagogického sboru

Pedagogický sbor tvoří téměř 50 pedagogických pracovníků, ředitel školy, 3 zástupci ředitele a výchovná poradkyně. S výjimkou dvou vyučujících všichni splňují předepsanou kvalifikaci.

Sbor je smíšený, převahu mají ženy. Věkové složení je velmi pestré – od absolventů až po zkušené pedagogy. Věkový průměr sboru se pohybuje kolem 40 let.

Důraz je kladen na další vzdělávání pedagogických pracovníků. Semináře se týkají metodiky výuky, nové státní maturity, projektům a počítači podporované výuky. Téměř všichni prošli úrovní Z ve školení na počítači v rámci projektu SIPVZ, větší část z nich pokračovala v proškolení v úrovni P (modul úvodní + volitelné moduly: užití multimédií a mediální výchova ve výuce, digitální fotografie a odborně zaměřená školení pro konkrétní vyučovací předměty).

Charakteristika žáků

Kromě žáků, kteří bydlí přímo v Uherském Brodě, tvoří značnou část žáci dojíždějící z okolních obcí. Děti cizích státních příslušníků jsou zastoupeny minimálně. Někteří žáci studují podle individuálního vzdělávacího plánu.

Naši žáci se aktivně zapojují do různých soutěží (např. SOČ) a olympiád. Dosahují v nich dlouhodobě velmi dobrých výsledků. Nejtalentovanější z nich školu

reprezentují i v celostátních, respektive mezinárodních kolech. Výborné výsledky dosahují naši žáci také ve sportovních soutěžích (např. Uherskobrodská liga).

Ve škole aktivně pracuje Studentský parlament a Studentská rada.

Pro nově nastupující třídy je organizován kurz zážitkové pedagogiky v rozsahu tří dnů, ve kterém formou táborových her a teambuildingových aktivit dochází k vytváření žákovského kolektivu jednotlivých tříd. Třídní učitelé připravují pro svou třídu v závěru školního roku výlet. Žáci 1. ročníku a kvinty absolvují základní lyžařský výcvikový kurz, žáci se mohou rovněž zúčastnit výběrového lyžařského kurzu v rakouských Alpách. Organizovány jsou rovněž zahraniční zájezdy s výukou angličtiny a dalších cizích jazyků.

Žáci mohou pracovat v řadě kroužků. Už tradiční místo mezi nimi zaujímá folklorní soubor JAKUB, vychází školní časopis Doutnák.

Dlouhodobé projekty, mezinárodní spolupráce

Naše škola se zapojuje do projektů v rámci operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost. Od 1. 11. 2008 se podílíme jako partneři Gymnázia Uherské Hradiště na realizaci projektu *Využití ICT a nových metod a forem práce k posílení mezipředmětových vztahů na Gymnáziu Uherské Hradiště*. Projekt je zaměřen na 10 vybraných předmětů v nižším gymnáziu, ale ve své komplexnosti posiluje mezipředmětové vazby a vzájemné souvislosti. Inovuje vzdělávací proces tak, aby byl co nejvíce zaměřen na aktivní individuální rozvoj žáka a rozvoj jeho klíčových kompetencí, posiluje jeho adaptabilitu a flexibilitu. Projekt vede k posílení ICT, multimediální interaktivní výuky a e-learningu. Naše škola díky účasti v projektu vybavila jednu učebnu interaktivní tabulí s dataprojektorem a počítačem. Další finanční prostředky byly využity na pořízení notebooků.

PROJEKT COMENIUS

Tento typ multilaterálního projektu se obecně zaměřuje na rozvoj, propagaci a šíření dobrých příkladů ve vzdělávání, včetně tvorby nových výukových metod a materiálů. Některé projekty se více zaměřují na aktivní účast studentů/žáků, zatímco jiné se soustředí spíše na pedagogické záležitosti, na rozvoj školy a zapojují především učitele a administrativní pracovníky. Projekty lze také zaměřit na jazykové vzdělávání a podporovat tak jazykovou různorodost v Evropě.

Téma projektu, na jakém budou školy pracovat, závisí na jejich potřebách a vzájemné dohodě s partnery. Umění, životní prostředí, kulturní dědictví, evropské občanství, informační a komunikační technologie, prevence proti násilí na školách, integrace žáků z etnických skupin do vyučování, vývoj nových učebních metod a pomůcek, zlepšení dovednosti žáků a jejich uplatnění na trhu práce - to je jen několik tematických oblastí, na kterých mohou školy pracovat.

Studentům a učitelům napomáhá projekt zlepšovat dovednosti v týmové práci, společenských vztazích, plánování projektových aktivit a používání informačních a komunikačních technologií. Výměny zkušeností a inovačních přístupů probíhají na základě setkání studentů i pedagogů. Veškerá setkání studentů i jednání pedagogů jsou vedena v anglickém jazyce. Mimo vzájemná setkání, na nichž se dohodne další postup a jeho výchozí produkty, pracují studenti i učitelé na šíření dokumentů a

tvorbě webových stránek, organizují návštěvy na jiných školách a sledují práci v této oblasti. Každý rok pak školy sdílejí získané informace s ostatními institucemi v regionu, hodnotí průběh a výsledky práce a šíří projektové zkušenosti a výstupy.

E-TWINNING

Projekt je zaměřen na mapování historie a kultury měst, v nichž sídlí zúčastněné školy, a přilehlých regionů. V rámci projektu jsou realizována setkání partnerských škol. Cílem projektu je nalézání společných rysů historie různých evropských národů, podpora společného evropského projektu a komunikačních dovedností studentů v cizím jazyce. Nedílnou součástí projektu je rovněž zkoumání historických tradic a podpora multikulturality.

Spolupráce GJAK a gymnázia v Nimmes

Projekt je zaměřen na dlouhodobou spolupráci mezi GJAK a gymnáziem ve francouzském Nimmes. Nedílnou součástí projektu je setkání partnerských škol s výměnnými pobyty studentů a pedagogů s cílem zdokonalení komunikačních dovedností v cizím jazyce a nalezení společných historických tradic. Výstupem by měl být rovněž rozvoj další spolupráce a zařazení GJAK mezi střední školy, na nichž je výrazněji podporována výuka francouzského jazyka a možnost složení mezinárodně uznávaných zkoušek DELF.

Spolupráce s rodiči a jinými subjekty

Rodiče získávají informace o výsledcích studia svých dětí na pravidelných rodičovských schůzkách, které se konají dvakrát v průběhu školního roku. Je samozřejmě možné komunikovat s vyučujícími telefonicky, prostřednictvím e-mailu, domluvit si individuální setkání s vyučujícím. Pro průběžné sledování prospěchu jednotlivých žáků slouží elektronická žákovská knížka.

Dvakrát do roka připravuje škola pro rodiče stávajících i budoucích žáků a jejich dětí Den otevřených dveří.

Při gymnáziu velmi aktivně pracuje Sdružení rodičů a přátel gymnázia, výbor se pravidelně jednou za měsíc setkává s vedením gymnázia. Organizuje pro žáky maturitních ročníků ples, přispívá na cestovné některých akcí pořádaných školou (např. vodácký kurz, výlet do Prahy, doprava na divadelní představení) finančně podporuje nákup knih do studijního centra a činnost zájmových kroužků).

Škola spolupracuje s městem Uherský Brod, s Gymnáziem Uherské Hradiště na projektu „Aktivizace žáka v procesu učení“, s charitativním a nízkoprahovým zařízením v Uherském Brodě.

V souladu se zákonem 561/2004 Sb., školský zákon, pracuje při gymnáziu školská rada.

C. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Zaměření školy, profil absolventa, výchovné a vzdělávací strategie

Vzhledem k tomu, že jednotlivé školy se liší svojí filozofií přístupu ke vzdělávání, je nutné nejdříve vymezit obecné výchozí principy, o které se naše snaha opírá. Je třeba si neustále uvědomovat, že se jedná o pilíře, bez nichž se celá náročná stavba školního vzdělávacího programu hroutí a jejichž platnost musí být respektována všemi stranami, které se v širším pojetí na výchovně vzdělávacím procesu podílejí.

Výchovně vzdělávací strategie, postupy a metody, které umožní žákům našeho gymnázia dosáhnout potřebného rozvoje klíčových kompetencí a celkové orientace v životě v demokratické společnosti, se opírají o následující principy.

- 1. Základní charakteristikou gymnaziálního vzdělávání je poskytnutí kvalitní výchozí pozice pro vyšší formy vzdělávání a pro celoživotní učení.***
- 2. Na žáky, studenty a jejich rodiče je nahlíženo jako na partnery, jejichž cíle jsou shodné s cíli školy a s nimiž je potřebné vést diskusi a dialog.***
- 3. Vzdělání nepředstavuje soubor informací, nýbrž ucelený systém vzájemně propojených vyvíjejících se poznatků a osvojených klíčových kompetencí.***
- 4. Žádný systém nemůže být dlouho funkční bez kvalitní zpětné vazby. Proto je nutné dát všem zúčastněným možnost podílet se na evaluaci výsledků výchovy a vzdělání.***

Dodržování těchto principů v každodenní pedagogické praxi není vždy jednoduché. Jsme však přesvědčeni, že vytvářejí tu správnou cestu k dosažení cílů výchovy a všeobecného vzdělání. Výsledkem aplikace výše uvedených principů je absolvent, jehož profil lze charakterizovat způsobem, který připomínáme z úvodní kapitoly.

Základním obecným úkolem vzdělávacího programu je příprava žáků pro život v otevřené demokratické společnosti. Tato příprava musí mít vzdělávací i výchovnou složku. Kromě konkrétních znalostí a dovedností, jež žákům poslouží jako dobrý výchozí bod pro jejich další vzdělávání a budoucí profesi, je třeba, aby absolventi vykazovali vysokou míru kritického myšlení, dokázali zformulovat svůj názor, obhájit jej racionální argumentací, aby byli schopni týmové práce, uměli převzít zodpovědnost za výsledky své práce i za výsledky práce skupiny. Žák musí opouštět školu rovněž s kompetencemi, jež mu umožní posuzovat dynamický kulturně společenský vývoj v historickém kontextu, a to z hlediska preferovaných demokratických principů uspořádání mezilidských vztahů. Vzhledem k předpokládané možnosti, že se pro absolventy otevře celoevropský trh práce, je nezbytné, aby absolventi vykazovali velmi dobrou znalost jednoho a solidní znalost alespoň jednoho dalšího cizího jazyka (angličtina se v současné době pokládá za samozřejmost). Důležitým cílem je rovněž rozvoj umění učit se a položení základů pro celoživotní vzdělávání.

V souvislosti s volbou další vzdělávací profesní kariéry je studentům poskytováno kariérové poradenství, které jim umožní odhalit jejich předpoklady pro jednotlivé profese a zjednoduší jim volbu volitelných předmětů, které slouží jako příprava pro jednotlivé univerzitní a vysokoškolské studijní obory.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami žáků

Jedná se o žáky se zdravotním znevýhodněním (včetně vývojových poruch učení), se zdravotním postižením, se sociálním znevýhodněním a žáky mimořádně nadané.

Ve všech případech postupujeme tak, že tito žáci jsou integrováni do běžných tříd. Specifické vzdělávací potřeby těchto žáků jsou zohledňovány individuálním přístupem ze strany pedagogů, kteří úzce kooperují s třídním učitelem a výchovným poradcem.

V nejčastějším případě žáků s vývojovými poruchami učení dojde k návštěvě žáka v pedagogicko-psychologické poradně, kde mu bude přesně vymezen rozsah jeho poruchy. Tato porucha je pak zohledněna ve výuce relevantních předmětů. Třídní učitel nebo výchovný poradce na pravidelných schůzkách informují zákonného zástupce žáka o dopadu této poruchy učení na výsledky vzdělávání žáka.

V případech, kdy rozsah zdravotního postižení znemožňuje každodenní účast žáka na výuce, poskytujeme na základě žádosti žáka nebo jeho zákonného zástupce s přihlédnutím k závěrům vyšetření žáka v pedagogicko psychologické poradně žákovi vzdělávání na základě individuálního vzdělávacího plánu.

Vzdělávání žáků mimořádně nadaných

V případě žáků mimořádně nadaných může ředitel školy po vyjádření pedagogicko psychologické poradny a po konzultaci s výchovným poradcem povolit žákovi vzdělávání podle individuálního vzdělávacího plánu.

Termíny zkoušek a uzavírání klasifikace jsou dohodnuty s vyučujícími. Individuální vzdělávací plán poskytujeme na základě žádosti žáka nebo jeho zákonného zástupce s přihlédnutím k závěrům vyšetření žáka v pedagogicko psychologické poradně.

Organizace přijímacího řízení

Přijímací řízení je otevřeno pro uchazeče, kteří v daném školním roce ukončí devátý ročník základní školy. Je legislativně ošetřeno zákonem 561/2004 Sb. (školský zákon) a vyhláškou 671/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Součástí přijímacího řízení je přijímací zkouška, kterou konají všichni uchazeči o studium ve čtyřletém gymnáziu. Jedná se o test z matematiky, českého jazyka a obecných studijních předpokladů (OSP), které připravuje společnost SCIO. Test OSP je zaměřen za zjišťování studijních předpokladů jednotlivých uchazečů o studium na gymnáziu, zkoumá jejich schopnosti verbálního, analytického a kvantitativního

myšlení. Uchazeči jsou po vykonání přijímací zkoušky seřazeni podle kritérií přijímacího řízení. Ta jsou pro uchazeče zveřejněna vždy před přijímací zkouškou.

Uchazeči jsou v rámci přijímacího řízení seřazeni podle součtu výsledků testů z matematiky, českého jazyka a OSP (maximálně 130 bodů) a prospěchových výsledků v osmém a devátém ročníku základní školy (maximálně 10 bodů), dosažených výsledků v soutěžích a olympiádách (maximálně 10 bodů) a uznaných certifikací znalostí cizího jazyka (maximálně 10 bodů). Podrobněji řeší pořadí uchazečů o studium kritéria přijímacího řízení, která jsou zveřejňována v den vyhlášení přijímacího řízení.

Více informací o podobě, obsahu a náročnosti testů pro přijímací řízení a o doporučené formě přípravy ke zkouškám se můžete dozvědět na webových stránkách www.scio.cz společnosti Scio, která tyto testy pro naši školu zabezpečuje.

Organizace maturitní zkoušky

Maturitní zkouška se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělání (školský zákon), v platném znění a vyhláškou č. 177/2009Sb. o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, v platném znění.

Podmínkou pro vykonání MZ je úspěšné ukončení posledního ročníku studia.

Společná část MZ:

ROK	SPOLEČNÁ ČÁST	PROFILOVÁ ČÁST
2014	2 povinné zkoušky: 1. český jazyk a literatura 2. cizí jazyk nebo matematika	2–3 povinné zkoušky - stanovuje RVP/ ředitel školy
	max. 2 nepovinné zkoušky - z nabídky: cizí jazyk , matematika	max. 2 nepovinné zkoušky - nabídku stanovuje ředitel školy

V roce přípravy tohoto ŠVP platí pro MZ následující:

Tvoří ji 2 povinné zkoušky v jedné úrovni obtížnosti. Je organizována centrálně CERMATEm.

Předměty: 1) Český jazyk a literatura – komplexní zkouška (didaktický test, písemná práce, ústní zkouška)

2) Cizí jazyk – komplexní zkouška (didaktický test = gramatika + poslechový subtest, písemná práce, ústní zkouška) nebo matematika (didaktický test)

Ve společné části maturitní zkoušky mohou být složeny nejvýše 2 nepovinné zkoušky (matematika, cizí jazyk).

Profilová část MZ: (§14 – 19)

Žák skládá 2 povinné zkoušky, vybírá si z předmětů, které stanoví ředitel školy.

Jsou to:

Anglický jazyk	Matematika
Německý jazyk	Fyzika
Francouzský jazyk	Chemie
Španělský jazyk	Biologie
Ruský jazyk	Programování
Základy společenských věd	Hudební výchova
Dějepis	Výtvarná výchova
Zeměpis	Deskriptivní geometrie

Předměty ve společné a profilové části zkoušky se nesmí shodovat.

Žák si losuje 1 z 20 – 30 témat. Příprava trvá 15 minut (u deskriptivní geometrie a programování 30 minut), vlastní zkouška pak probíhá nejdéle 15 minut.

Žák podává přihlášku k MZ řediteli školy do 1. prosince pro jarní zkušební období. Součástí MZ může být obhajoba ročníkové práce.

Konkrétní podoba maturitní zkoušky je ovlivněna aktuální legislativou.; proto je nutné podrobnější informace hledat v aktuálním znění výše uvedených předpisů.

**Začlenění průřezových témat
(základní kurz)**

Průřezové téma	Tematický okruh PT	Předmět	Ročník
Osobnostní a sociální výchova (OSV)	1) Poznání a rozvoj vlastní osobnosti	ČJ,AJ,NJ,FJ,ŠJ,ZSV, D, CHE, TV, HV,VV ČJ,AJ,NJ,FJ,ŠJ, BI,TV, HV,VV ŠJ, CHE, TV ŠJ,TV	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva
	2) Sociální komunikace	AJ, NJ,FJ,RJ,ZSV,FY AJ,NJ,FJ,FY, BI ŠJ RJ	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva
	3) Morálka všedního dne	AJ,ŠJ ŠJ	3.+ septima 4.+ oktáva
	4) Seberegulace	NJ,ŠJ,CHE, TV,HV NJ,ŠJ,TV,HV AJ,ŠJ,BI,TV TV	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva
	5) Spolupráce a soutěž	HV, TV HV,TV TV, ŠJ TV, ŠJ, AJ	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS)	1) Žijeme v Evropě	ČJ,AJ,NJ,FJ,ŠJ, RJ,ZSV,DĚ,FY,TV,HV NJ,FJ,ŠJ,RJ,DĚ,FY,TV HV NJ,FJ,ŠJ,RJ,ZSV,DĚ, TV ŠJ,RJ, DĚ,FY,BI,ZE, TV	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva
	2) Globalizační a rozvojové procesy	ŠJ, DĚ,HV ŠJ, DĚ, HV DĚ	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima
	3) Globální problémy	CHE ŠJ,CHE,BI,ZE ŠJ, DĚ, BI	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima
	4) Vzdělávání v Evropě a ve světě	RJ RJ, ŠJ RJ RJ,SJ	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva
	5) Humanitární pomoc	ZE DĚ	2.+ sexta 3.+ septima
Multikulturní výchova (MKV)	1) Základní problémy sociokulturních rozdílů	FJ, ČJ,AJ,ŠJ,DĚ,CHE, ZE,VV FJ,DĚ,ZE,VV FJ,DĚ,ZE FJ	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva
	2) Vztah k multilingvní situaci	AJ, RJ RJ,ZE RJ, ŠJ,ZE RJ	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva
	3) Psychosociální aspekty	NJ NJ	3.+ septima 4.+ oktáva
Environmentální výchova (EV)	1) Člověk a životní prostředí	BI,ZE, CHE ČJ,DĚ, BI,ZE,VV,CH RJ,FJ,DĚ,ZE,TV,CHE	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima
	2) Životní prostředí regionu a ČR	AJ,NJ,FJ AJ ZE	4.+ oktáva 1.+ kvinta
	3) Problematika vztahů organismů a prostředí	BI, ZE BI	3.+ septima 1.+ kvinta 2.+ sexta
Mediální výchova (MV)	1) Média a mediální produkce	TV AJ,RJ,BI ČJ,BI ŠJ	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva

	2) Mediální produkty	HV HV ČJ,NJ,ŠJ ČJ,AJ	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva
	3) Účinky mediální produkce	AJ,DĚ ČJ	3.+ septima 4.+ oktáva
	4) Role médií	AJ,ZSV,CHE ZSV DĚ AJ	1.+ kvinta 2.+ sexta 3.+ septima 4.+ oktáva

**Začlenění průřezových témat
(volitelné předměty)**

Průřezové téma	Tematický okruh PT	Předmět	Ročník
Osobnostní a sociální výchova (OSV)	1) Poznání a rozvoj vlastní osobnosti	SVS,AJS,NJS, CHM,BIS,AJK, NJK, FJK, SJK,BIS,BIM	3.+ septima 4.+ oktáva
	2) Sociální komunikace	LS,AJS,NJS,SVS,FYS CHS LS,RET,NJS,FYS,FY CHS,NJK,FJK,RJK,	3.+ septima 4.+ oktáva
	3) Morálka všedního dne	RET,AJS,AJK,NJK, SJK, DES, DEM	4.+ oktáva
	4) Seberegulace	NJS,CHS RET,AJS,AJK,NJS, SJK,CHS	3.+ septima 4.+oktáva
	5) Spolupráce a soutěž	NJS AJS,AJK,NJS,NJK, SJK	3.+ septima 4.+ oktáva
Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS)	1) Žijeme v Evropě	LS,AJS,NJS,FJS,SVS DES,FYS LS,RET,AJK,NJK,FJK SJK,RJK,DEM,FYS, FY	3.+ septima 4.+ oktáva
	2) Globalizační a rozvojové procesy	AJS AJK,NJK,SJK,DES, DEM	3.+ septima 4.+ oktáva
	3) Globální problémy	AJS,DES CHM	3.+ septima 4.+ oktáva
	4) Vzdělávání v Evropě a ve světě	AJS,AJK,NJK,FJK, SJK,RJK	3.+ septima 4.+ oktáva
	5) Humanitární pomoc	AJS,AJK,SJK	4.+ oktáva
Multikulturní výchova (MKV)	1) Základní problémy sociokulturních rozdílů	LS,AJS,NJS,FJS,DES BIS LS,AJK,DES,CHM, ZEM,FJK,SJK,RJK, DEM,BIM	3.+ septima 4.+ oktáva
	2) Vztah k multilingvní situaci	RET,AJK,SJK	4.+ oktáva
	3) Psychosociální aspekty	RET,AJK,NJS,SJK, RJK	4.+ oktáva
Environmentální výchova (EV)	1) Člověk a životní prostředí	LS LS,RET,AJS,AJK, NJS,FJK,SJK,RJK, DES,DEM,FY, CHM,BIM, ZEM	3.+ septima 4.+ oktáva

	<p>2) Životní prostředí regionu a ČR</p> <p>3) Problematika vztahů organismů a prostředí</p>	<p>AJS AJK,SJK BIS BIM,ZEM</p>	<p>3.+ septima 4.+ oktáva 3.+ septima 4.+ oktáva</p>
<p>Mediální výchova (MV)</p>	<p>1) Média a mediální produkce</p> <p>2) Mediální produkty</p> <p>3) Účinky mediální produkce</p> <p>4) Role médií</p> <p>5) Uživatelé</p>	<p>LS,NJS, LS,RET,NJK,RJK</p> <p>LS,NJS LS,RET,NJK,FJK,SJK, RJK, DEM</p> <p>LS RET,BIM,NJK,FJK, SJK,RJK,FYS,FY</p> <p>AJS RET,FJS,RJK,DES, CHM RET,NJS,FJS,RJK</p>	<p>3.+ septima 4.+ oktáva</p> <p>3.+ septima 4.+ oktáva</p> <p>3.+ septima 4.+ oktáva</p> <p>3.+ septima 4.+ oktáva</p> <p>4.+ oktáva</p>

Přehled volitelných předmětů

DVOULETÉ:

Literární seminář	LS
Seminář z anglického jazyka	AJS
Seminář z německého jazyka	NJS
Seminář z francouzského jazyka	FJS
Seminář ze španělského jazyka	SJS
Společenskovední seminář	SVS
Seminář z dějepisu	DES
Seminář z dějin umění	SDU
Seminář z matematiky	MAS
Seminář z fyziky	FYS
Seminář z biologie	BIS
Seminář z chemie	CHS
Deskriptivní geometrie	DG
Algoritmy a programování	AP

JEDNOLETÉ:

a) volitelné

Rétorika	RET
Konverzace v anglickém jazyku	AJK
Konverzace v německém jazyku	NJK
Konverzace ve francouzském jazyku	FJK
Konverzace ve španělském jazyku	SJK
Konverzace v ruském jazyku	RJK
Latina	LA
Vybrané kapitoly ze společenských věd	VKS
Cvičení z výtvarné výchovy	VVC
Cvičení z matematiky	MAC
Základy logiky	ZL
Cvičení z fyziky	FY
Základy techniky	ZT
Programování	PR
Počítačová grafika	PG

b) maturitní:

Dějepis	DEM
Zeměpis	ZEM
Chemie	CHM
Biologie	BIM

Charakteristika volitelných předmětů a jejich vzdělávací obsah je zařazen k předmětům, na jejichž učivo navazují nebo je shrnují.

D. Učební plán

Studijní obory : 7941K/81,
7941K/41
**Vyšší stupeň osmiletého
studia, čtyřleté studium**

Platí
od: 1. 9. 2014

	Předmět	Ročník				Celkem	RVP	Disp.
		V./I.	VI./II.	VII./III.	VIII./IV.			
1	Český jazyk a literatura	3	3	3	4	13	12	1
2	Cizí jazyk	4/4	3/3	3/3	4/4	14/14	12	2
3	Další cizí jazyk (volitelný)	4/4	3/3	3/3	3/3	13/13	12	1
4	Matematika	4	4	3	3	14	10	4
5	Fyzika	2/1*	2/1*	2/1*	V	7,5/1,5	celkem	celkem
6	Chemie	2/1*	2/1*	2/1*	V(M)	7,5/1,5		
7	Biologie/Geologie	2	3/1	2	V(M)	7/1		
8	Zeměpis	2	2	2	V(M)	6		
9	Základy společenských věd	1	2	2	2	7		
10	Dějepis	2	2	3	V(M)	7		
11	Hudební výchova	2/2	2/2	0	0	4/4	4	0
12	Výtvarná výchova	2/2	2/2	V	V	4/4		0
13	Tělesná výchova	2/2	2/2	2/2	2/2	8/8	8	0
14	Informační a komunikační technologie	2/2	2/2	V	V	4/4	4	0
15	Latina	0	1	0	V	1	0	1
16	Volitelné 2leté	0	0	4	6	10	celkem	celkem
17	Volitelné 1leté				9	9	8	11
18	Disponibilní časová dotace						26	26
19	Celkem předepsaných hodin	27-35	27-35	27-35	27-35			
20	Celkem	33	34	32	33	132	132	26

(28P, 4V) (13P, 15V či V(M))

Vysvětlivky k učebnímu plánu

P = povinné předměty

V = volitelné předměty

1^{*} - označení pro půlenou hodinu, která se realizuje 1x za 14 dnů v délce 45 minut

3/1 – výuka probíhá 3 hodiny v týdnu, jedna z těchto hodin je půlená

Poznámky k učebnímu plánu

Český jazyk a literatura - výuka je realizována ve všech ročnících

Cizí jazyk - navazuje na obsah výuky RVP ZV, jedná se o anglický jazyk. Výuka je realizována ve skupinách. V posledním ročníku je předmět posílen o jednu hodinu z disponibilní časové dotace pro přípravu k maturitní zkoušce.

Další cizí jazyk - žáci si volí z nabídky: německý jazyk, francouzský jazyk, španělský jazyk nebo ruský jazyk. V osmiletém gymnáziu pokračuje žák ve studiu jazyka, který si vybral v tercii. Zvolený jazyk se stává pro žáka povinným ve všech ročnících. Výuka je realizována ve skupinách.

Matematika - výuka je realizována ve všech ročnících

Fyzika – součástí výuky fyziky je laboratorní cvičení (jedna hodina za čtrnáct dní, třída se dělí na 2 skupiny). Ve 4. ročníku (oktávě) je možné vybrat si volitelný předmět – Fyzika.

Chemie - součástí výuky chemie je laboratorní cvičení (jedna hodina za čtrnáct dní, třída se dělí na 2 skupiny). Ve 4. ročníku (oktávě) je možné vybrat si volitelný předmět Chemie maturitní.

Biologie/Geologie - ve 2. ročníku (sextě) je součástí výuky laboratorní cvičení, třída se dělí na 2 skupiny. Ve 4. ročníku (oktávě) je možné vybrat si volitelný předmět Biologie maturitní. Předmět integruje a realizuje část vzdělávacího oboru Výchova ke zdraví.

Základy společenských věd - Předmět integruje a realizuje vzdělávací obsah oboru Člověk a svět práce RVP G.

Dějepis - ve 4. ročníku (oktávě) je možné vybrat si volitelný předmět Dějepis maturitní.

Hudební výchova, Výtvarná výchova

- žáci si na počátku studia volí buď hudební výchovu, nebo výtvarnou výchovu. Pokračují ve 2. ročníku. Výuka je realizována ve skupinách.

Ve 4. ročníku (oktávě) je možné vybrat si volitelný předmět VVC.

Informační a komunikační technologie - Žáci jsou vždy rozděleni do 2 skupin.

Tělesná výchova - výuka je realizována ve skupinách. Předmět integruje část vzdělávacího obsahu Výchova ke zdraví RVP G v 1. – 4. ročníku.

Nabídka volitelných předmětů ve 3. a 4. ročníku (septimě a oktávě) uvedena výše v souvislosti se začleněním průřezových témat. Ve 3. ročníku (septimě) si žáci volí 2 dvouhodinové předměty, jejichž výuka pokračuje v posledním ročníku třemi hodinami. Ve 4. ročníku (oktávě) si studenti volí tři tříhodinové volitelné (maturitní) předměty. Nabídka volitelných předmětů předkládaná studentům může být doplněna, respektive redukována o některé předměty, v návaznosti na měnící se požadavky profilu absolventa v souvislosti se zaváděním nových studijních vysokoškolských oborů a možnosti školy efektivně realizovat výuku vybraných volitelných předmětů.

E. Pravidla pro hodnocení výsledků vzdělání a výchovy

Hodnocení činnosti žáků je příkladem zpětné vazby, která žákům v první fázi poskytuje informace o průběhu a výsledcích jejich vzdělávání. Je však třeba si uvědomit, že hodnocení není cílem, nýbrž prostředkem k dosažení výchovně vzdělávacích cílů.

Hodnocení výsledků vzdělání žáků

Obecné zásady klasifikace žáků

Klasifikace se na našem gymnáziu opírá o následující teze:

1. Pozitivní i negativní hodnocení výsledků vzdělání má sloužit především jako motivace a jako korekce chyb a nedostatků.
2. Při klasifikaci uplatňují pedagogové takt a přiměřenou náročnost; uvědomují si, že hodnocení výsledků žáka je do jisté míry i hodnocením kvality jejich práce.
3. S pravidly klasifikace jsou žáci předem seznámeni.
4. Dodržuje se zásada průběžné klasifikace.
5. Pedagogové přihlížejí k individuálním zvláštnostem žáků stejně jako k možnosti jednorázového zakolísání, které může být dáno aktuální indispozicí žáka.
6. Hodnocení je komplexní, tj, opírá se o všechny aktivity žáka, které lze hodnocení podrobit.
7. Důsledně se odděluje klasifikace výsledků vzdělání a hodnocení chování žáků.

Pravidla pro klasifikaci žáků

1. Žáci jsou na našem gymnáziu klasifikováni pětibodovou klasifikační stupnicí. Stupnice hodnocení prospěchu je výborný, chvalitebný, dobrý, dostatečný a nedostatečný. Pro sjednocení klasifikace na škole jsou jednotlivé klasifikační stupně popsány v příloze klasifikačního řádu, který tvoří součást školního řádu.
2. Při průběžném hodnocení žáka nelze používat žádné mezistupně.
3. Situaci, kdy žák ke konci prvního nebo druhého pololetí nemůže být hodnocen, projedná vyučující předem s ředitelem školy. Při projednání budou zvažovány objektivní příčiny, které k situaci vedly.
4. Nelze-li žáka pro závažné objektivní důvody hodnotit na konci 1. pololetí, stanoví ředitel náhradní termín, a to tak, aby byla klasifikace 1. pololetí uzavřena nejpozději do dvou měsíců po ukončení 1. pololetí. Nelze-li žáka hodnotit ani v náhradním termínu, žák se za první pololetí nehodnotí. Nelze-li žáka hodnotit na konci 2. pololetí, určí ředitel školy náhradní termín, a to tak, aby bylo hodnocení uzavřeno nejpozději do konce září následujícího školního roku. Žák do té doby podmíněně navštěvuje nejbližší ročník. Nelze-li žáka možno hodnotit ani do konce tohoto termínu, neprospěl.
5. Žák, který na konci 2. pololetí vykazuje nedostatečný prospěch nejvýše ze dvou povinných předmětů koná z těchto předmětů opravnou zkoušku nejpozději do

konce srpna. Zkouška je komisionální. Pokud ji vykoná s prospěchem nedostatečným nebo se k ní nedostaví ve stanoveném termínu, neuspěl. Pokud žák měl závažné důvody nedostavit se k opravné zkoušce a důvody průkazným způsobem doloží, může mu ředitel stanovit náhradní termín zkoušky, a to tak, aby výkon zkoušky v náhradním termínu proběhl nejpozději do konce září následujícího školního roku.

6. Má-li zákonný zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti hodnocení na konci pololetí, může do 3 pracovních dnů, kdy se průkazně o výsledku hodnocení dozvěděl, nejpozději však do 3 pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitele školy o komisionální přezkoušení. Je-li vyučujícím ředitel školy, žádá se o přezkoušení krajský úřad.

Hodnocení výsledků výchovy žáků

Výchovná opatření

Výchovnými opatřeními jsou pochvaly a jiná ocenění a dále opatření k posílení kázně.

Pochvalu třídního učitele uděluje třídní učitel, pochvalu ředitele školy ředitel školy na návrh třídního učitele s přihlédnutím ke stanovisku pedagogické rady. Pochvaly a jiná ocenění se udělují za mimořádný projev humánnosti, občanské a školní iniciativy, za záslužný nebo statečný čin a za dlouhodobou úspěšnou práci.

Opatření k posílení kázně

Udělují se podle závažnosti provinění proti školnímu řádu, vnitřnímu řádu a řádu laboratoří, odborných poslucháren a jiných učeben. Jsou jimi

- napomenutí třídním učitelem,
- důtka třídního učitele,
- důtka ředitele školy.

Opatření k posílení kázně jsou zpravidla udělována ihned po zjištění provinění, aby měla patřičný výchovný dopad. Napomenutí třídním učitelem a důtku třídního učitele uděluje třídní učitel před kolektivem třídy, oznámí udělení opatření řediteli školy, který písemně vyrozumí zákonného zástupce žáka. Další výchovná opatření uděluje ředitel školy zpravidla po konzultaci s pedagogickou radou.

Klasifikace chování žáků

Chování žáků se klasifikuje třibodovou stupnicí: velmi dobré, uspokojivé a neuspokojivé. Na rozdíl od opatření k posílení kázně, jež se vztahují ke konkrétnímu provinění, má klasifikace chování komplexní charakter a jejím úkolem je hodnotit chování žáků v průběhu celého pololetí.

Klasifikační řád – prospěch žáků

Prospěch žáka v jednotlivých vyučovacích předmětech se klasifikuje těmito stupni:

Stupeň 1 (výborný)

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně a plně chápe vztahy mezi nimi a potřebné souvislosti. Samostatně a tvořivě uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů. Jeho ústní a písemný projev je správný, přesný a výstižný. Je schopen samostatně studovat vhodné texty.

Stupeň 2 (chvalitebný)

Žák ovládá požadované poznatky, fakta, pojmy, definice a zákonitosti uceleně a plně chápe vztahy mezi nimi. Samostatně nebo podle menších podnětů učitele uplatňuje osvojené poznatky a dovednosti při řešení teoretických a praktických úkolů. Ústní a písemný projev má menší nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. Vhodné texty je schopen studovat samostatně nebo s menší pomocí.

Stupeň 3 (dobrý)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků, faktů, pojmů, definic, zákonitostí a souvislostí nepodstatné mezery. Při vykonávání požadovaných teoretických a praktických činností projevuje nedostatky. Podstatnější nepřesnosti a chyby dovede za pomoci učitele korigovat. Jeho myšlení je vcelku správné, ale málo tvořivé, v jeho logice se vyskytují chyby. V ústním a písemném projevu má nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti. V kvalitě výsledků jeho činnosti se projevují častější nedostatky, je schopen samostatně studovat podle návodu učitele.

Stupeň 4 (dostatečný)

Žák má v ucelenosti, přesnosti a úplnosti osvojení požadovaných poznatků a vztahů mezi nimi závažné mezery. V uplatňování osvojených poznatků a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují závažné chyby. Při využívání poznatků pro výklad a hodnocení jevů je nesamostatný. V logice myšlení se vyskytují závažné chyby, myšlení není tvořivé. Jeho ústní a písemný projev má vážné nedostatky ve správnosti a v grafickém projevu se projevují nedostatky. Závažné chyby dovede žák s pomocí učitele opravit. Při samostatném studiu má velké těžkosti.

Stupeň 5 (nedostatečný)

Žák si požadované poznatky neosvojil uceleně, přesně a úplně, má v nich závažné a značné mezery. V uplatňování osvojených vědomostí a dovedností při řešení teoretických a praktických úkolů se vyskytují velmi závažné chyby. V ústním a písemném projevu má závažné nedostatky ve správnosti, přesnosti a výstižnosti, chyby nedovede opravit ani s pomocí učitele.

Klasifikační řád – chování žáků

Chování žáka je klasifikováno třemi stupni:

a) stupeň 1 – velmi dobré

Žák dodržuje a prosazuje ustanovení školního řádu a vnitřního řádu školy. Ojedinele se může dopustit méně závažného přestupku.

b) stupeň 2 – uspokojivé

Chování žáka je v podstatě v souladu s ustanoveními školního řádu a vnitřního řádu školy. Dopustí se závažného přestupku nebo se opakovaně dopouští méně závažných přestupků. Je však přístupný výchovnému působení a snaží se své chyby napravit.

c) stupeň 3 – neuspokojivé

Žák se dopustí závažného přestupku nebo opakovaně hrubě porušuje ustanovení školního řádu nebo vnitřního řádu školy.

Klasifikaci chování žáků navrhuje třídní učitel po projednání s vyučujícími v jeho třídě. Klasifikaci schvaluje ředitel po projednání v pedagogické radě.

F. Autoevaluace školy

Autoevaluace znamená ocenění dosažených cílů a obsahů výchovy a vzdělání, analýzu jevů a činností a vyjádření z nich plynoucího užitku. Má sloužit zejména ke zjištění kvality výchovy a vzdělávání a k zajištění jejího rozvoje. Na rozdíl od krátkodobých či jednorázových reflexí je u autoevaluace důležitý fakt, že se jedná o proces permanentního sebehodnocení, které má sloužit jako korekce vlastní činnosti a východisko pro zlepšování kvality výchovně vzdělávacího procesu.

Oblasti autoevaluace

Hlavní oblasti jsou stanoveny školskou legislativou; na naší škole mezi ně patří:

1. podmínky ke vzdělávání,
2. průběh vzdělávání,
3. podpora žáků,
4. vliv vzájemných vztahů účastníků výchovně vzdělávacího procesu,
5. personální podmínky školy a kvalita řídicí práce,
6. spolupráce s rodiči,
7. vlastní výsledky vzdělávání.

Autoevaluace bude prováděna zpravidla jedenkrát za dva roky. Výsledkem je autoevaluační zpráva, se kterou ředitel školy seznamuje pedagogickou radu a veřejnost. Jako nezbytné se ukazuje zapojit do evaluačního procesu všechny relevantní účastníky (pedagogy, studenty, rodiče), po zjištění současného stavu a očekávání jednotlivých skupin vytvořit přibližný harmonogram realizace změn a v další fázi autoevaluace se zabývat tím, zda byla tato realizace úspěšná, případně do jaké míry.

Základními zdroji informací a nástroji (auto)evaluační jsou:

- dokumenty o hospodaření školy,
- pedagogická dokumentace,
- učitelské, žákovské a rodičovské dotazníky,
- externí testy,
- evaluační projekty společností (Scio, CERMAT, DAP Services, atd.)
- hospitační záznamy
- pohovory se zaměstnanci

Hodnocení jednotlivých oblastí a skutečností se přirozeně liší jednak metodami hodnocení, jednak jeho četností. Klíčové oblasti, metody a četnost hodnocení pro přehlednost uvádíme v tabulce.

Oblast hodnocení	Metody	Četnost
Úroveň výchovně vzdělávacího procesu	Sledování odborné a pedagogické úrovně vzdělávání, organizace ped. procesu, plnění časových rozpisů učiva, soulad se ŠVP, porady předmětových komisí	Průběžně – management školy Orientačně – externí kontrolní orgány (ČŠI)
Hospodaření školy	Faktury, smlouvy, výkazy, plnění závazných rozpočtových ukazatelů	Průběžně – management školy Orientačně – externí kontrolní orgány (ČŠI)
Management školy	Dotazníky, komunikace s pracovníky, žáky, veřejností a zřizovatelem	Dotazníky – 1x ročně Komunikace – průběžně Zřizovatel – 1x ročně Orientačně – externí kontrolní orgány
Pravidla BOZ a PO	Kontrola předepsané dokumentace	1x ročně – management Orientačně – externí kontrolní orgány (zřizovatel, ČŠI)
Vnitřní klima školy	Dotazníky, pohovory se zaměstnanci	Dotazníky – průběžně, pohovory se zaměstnanci - 1 x za dva roky
Složení pedagogického sboru	Sledování kvalifikovanosti, délky praxe	1x ročně
Další vzdělávání pedagogických pracovníků	Analýza absolvovaných seminářů a školení	1x ročně
Vztahy mezi učiteli a žáky	Rozhovory, dotazníky, setkání se studentským parlamentem a studentskou radou	Dotazníky – 1x za dva roky Studentská rada – 4x za rok

Vztahy mezi rodiči a školou	Dotazníky, analýza zápisů z rodičovských schůzek, setkání s výborem SRPG	1x za 2 roky Rodičovské schůzky – 2x za rok Výbor SRPG s vedením školy – 1x měsíčně
Výsledky vzdělávání žáků	Ústní zkoušení, písemné práce, testy, externí testy, žakovské projekty, analýza klasifikace výsledků vzdělávání, externí evaluační projekty, výstupní testování v kvartě	Průběžně 4x za rok 1x za 4 roky
Výsledky výchovy žáků	Analýza výchovných opatření	2x ročně
Vedení pedagogické dokumentace	Kontrola třídních knih, třídních výkazů, školní matriky	Průběžně - management školy Orientačně - ČŠI

MATEMATIKA

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**
Vzdělávací obor: **Matematika a její aplikace**
Vyučovací předmět: **Matematika**

1. Charakteristika vyučovacího předmětu

a) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Vzdělávací předmět matematika vznikl ze vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace RVP GV. Výuka se uskutečňuje v 1. až 4. ročníku čtyřletého gymnázia, resp. kvintě až oktávě osmiletého gymnázia. Výuka probíhá v běžných učebnách, popř. v učebnách vybavených počítačem a dataprojektorem.

Na předmět navazuje volitelný předmět Seminář z matematiky (ve 3. a 4. ročníku, resp. septimě a oktávě), Cvičení z matematiky (ve 4. ročníku, resp. oktávě) a Základy logiky (ve 4. ročníku, resp. oktávě).

Pro realizaci vzdělávacího obsahu se používá frontální výuka a interaktivní výuka. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných pro vysokoškolské studium i pro běžný život, v pěstování schopnosti aplikace. Během studia si žáci uvědomují, že matematika nachází uplatnění ve všech oborech lidské činnosti, nejvíce však v informatice, fyzice, technice a ekonomii.

Základní kurz

Ročník	Hodinová dotace
1. ročník a kvinta	4
2. ročník a sexta	4
3. ročník a septima	3
4. ročník a oktáva	3

b) Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- učitel vede žáky k přesnému a stručnému vyjadřování spojeného s užíváním matematického jazyka včetně symboliky
- učitel vede postupně žáky k samostatné práci s matematickými informacemi
- učitel rozvíjí u žáků abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení

Kompetence k řešení problémů

- učitel se zajímá o náměty, názory, zkušenosti žáků
- učitel klade otevřené otázky a vybízí žáky k nejvhodnějšímu způsobu řešení problémových úloh
- učitel zařazuje metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům sami žáci

- učitel umožňuje, aby žáci v hodině pracovali s odbornou literaturou
- učitel motivuje žáky k práci s grafy, tabulkami a diagramy
- učitel podle potřeby žákům v činnostech pomáhá, pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

Kompetence komunikativní

- učitel se vyjadřuje v hodinách přesně a srozumitelně a totéž vyžaduje od žáků
- vede žáky k užívání symbolického jazyka matematiky, k přesné formulaci tvrzení
- moderuje žákovské debaty, klade důraz na kvalitní argumentaci
- využívá matematický software, internet a další informační technologie
- učitel vybírá vhodné úkoly, při kterých si žáci učí pracovat v týmu

Kompetence sociální a personální

- učitel organizuje činnost žáků ve dvojicích, skupinách, vede žáky k vlastní organizaci práce skupiny, k zodpovědnosti za činnost skupiny
- učitel úspěšným řešením úloh přiměřené obtížnosti žákům umožňuje získávat a rozvíjet zdravou sebedůvěru

Kompetence občanské

- učitel rozvíjí zodpovědný vztah žáka k plnění povinností, ke studiu
- učitel vede žáky k projevu úcty k práci druhých
- učitel vybízí žáky k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných

Kompetence k podnikavosti

- učitel žáky motivuje tak, aby se zapojovali do projektů, soutěží (matematická olympiáda, matematický klokan, matematický korespondenční seminář)
- učitel umožňuje každému žákovi zažít úspěch
- učitel podněcuje žáky k argumentaci
- učitel hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok

2. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník: 1. ročník a kvinta

Očekávané výstupy Žák	Obsah učiva	PT a TO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí vztahy mezi číselnými obory N, Z, Q, Q', R ▪ užívá vlastnosti dělitelnosti přirozených čísel ▪ pracuje s intervaly, aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty ▪ řeší pravoúhlý trojúhelník pomocí goniometrických funkcí a Pythagorovy věty ▪ provádí operace s mocninami a s druhou a třetí odmocninou ▪ rozkládá mnohočleny na součin vytýkáním a užitím vzorců ▪ efektivně upravuje lomené výrazy a určuje jejich definiční obor ▪ provádí správně operace s množinami ▪ pracuje správně s výroky, užívá logické spojky a kvantifikátory, neguje výroky ▪ rozliší předpoklad a závěr věty ▪ rozliší správný a nesprávný úsudek ▪ vyvrací nesprávná tvrzení ▪ aplikuje přímý a nepřímý důkaz, důkaz sporem 	<p>Základní poznatky z matematiky</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Číselné obory ▪ Pravoúhlý trojúhelník ▪ Mocniny s přirozeným a celým mocnitelem ▪ Množiny a zobrazení ▪ Výrazy ▪ Elementární teorie čísel ▪ Výroky ▪ Důkazy 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ správně používá geometrické pojmy 	<p>Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Základní rovinné útvary ▪ Trojúhelník 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v rovině, na základě vlastností třídí útvary ▪ využívá náčrt při řešení rovinného problému ▪ řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy užitím množin všech bodů dané vlastnosti, pomocí konstrukce délek úseček daných výrazem ▪ definuje středovou a osovou souměrnost, posunutí, otočení a stejnolehlost ▪ zobrazí rovinný útvar v libovolném shodném zobrazení a ve stejnolehlosti ▪ řeší jednoduché konstrukční úlohy pomocí shodných zobrazení a stejnolehlosti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mnohoúhelníky ▪ Kružnice, kruh, úhly v kružnici ▪ Euklidovy věty, Pythagorova věta, konstrukce úsečky dané velikosti ▪ Množiny bodů dané vlastnosti, konstrukční úlohy ▪ Shodná zobrazení v rovině (osová a středová souměrnost, posunutí, otočení) ▪ Stejnolehlost 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší lineární a kvadratické rovnice, nerovnice a jejich soustavy, v jednodušších případech diskutuje řešitelnost nebo počet řešení ▪ graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav ▪ rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy, zdůvodní, kdy je zkouška nutnou součástí řešení 	<p>Rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou ▪ Rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru ▪ Rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami ▪ Lineární rovnice a nerovnice s více neznámými a jejich soustavy ▪ Kvadratické rovnice a nerovnice ▪ Rovnice s neznámou pod odmocninou a ve jmenovateli ▪ Použití substituce při řešení rovnic 	

<p>Očekávané výstupy</p> <p>Žák</p>	<p>Obsah učiva</p>	<p>PT a TO</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ načrtne grafy požadovaných funkcí (zadaných jednoduchým funkčním předpisem) a určí jejich vlastnosti ▪ formuluje a zdůvodňuje vlastnosti funkcí, určuje definiční obory ▪ využívá poznatky o funkcích pro modelování reálných dějů ▪ řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích ▪ aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních a logaritmických funkcí ▪ efektivně využívá grafů při řešení rovnic ▪ diskutuje řešitelnost rovnic a nerovnic 	<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obecné poznatky o funkcích – pojem funkce, definiční obor funkce, obor hodnot funkce, graf funkce ▪ Vlastnosti funkcí ▪ Lineární funkce, kvadratické funkce, funkce s absolutní hodnotou, lineární lomená funkce, mocninné funkce, funkce druhá odmocnina, exponenciální funkce, logaritmické funkce ▪ Exponenciální rovnice a nerovnice ▪ Logaritmické rovnice a nerovnice 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ načrtne grafy goniometrických funkcí ▪ určí podmínky při úpravách výrazů s goniometrickými funkcemi ▪ řeší goniometrické rovnice ▪ užije trigonometrické věty v úlohách z praxe 	<p>Goniometrie a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Velikost úhlu v míře obloukové, jednotková kružnice ▪ Funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens ▪ Vlastnosti funkcí ▪ Vztahy mezi goniometrickými funkcemi, goniometrické vzorce ▪ Úpravy výrazů s goniometrickými funkcemi ▪ Goniometrické rovnice ▪ Sinová a kosinová věta ▪ Základní trigonometrické věty 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zobrazí ve volném rovnoběžném promítání rovinné a prostorové útvary 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volné rovnoběžné promítání ▪ Vztahy mezi body, přímkami a rovinami 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ určí vzájemnou polohu přímek a rovin ▪ řeší polohové úlohy vztahující se k příčce mimoběžek ▪ aplikuje kritéria rovnoběžnosti přímek a rovin ▪ využívá kritérií kolmosti přímek a rovin ▪ zobrazí rovinný řez hranolu a jehlanu a jejich průnik s přímkou ▪ užívá metrických vztahů pro určení a výpočet odchylek přímek a rovin, vzdáleností bodů od přímky a roviny ▪ aplikuje poznatky ze stereometrie pro určení povrchů a objemů mnohostěnů a rotačních těles ▪ řeší příklady vycházející z potřeb praxe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vzájemná poloha přímek a rovin ▪ Řezy těles: hranol, jehlan ▪ Průnik přímky s tělesem ▪ Odchylky přímek a rovin ▪ vzdálenosti bodu od přímky a roviny ▪ Vzdálenosti přímek a rovin ▪ Tělesa: hranol, jehlan, čtyřstěn, válec, kužel, koule ▪ Povrchy a objemy těles a jejich částí 	
--	---	--

Ročník: 3. ročník a septima

Očekávané výstupy	Obsah učiva	PT a TO
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí zavedení souřadnic na přímce a v rovině a dokáže pomocí nich určit vzdálenost bodů, střed úsečky ▪ provádí operace s vektory (součet, násobení vektorů reálným číslem, skalární a vektorový součin vektorů) a vysvětlí jejich geometrický význam ▪ užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky a roviny ▪ dokáže zapsat analyticky 	<p>Analytická geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kartézská soustava souřadnic v rovině a v prostoru, vzdálenost bodů, střed úsečky ▪ Orientovaná úsečka a vektor, operace s vektory, lineární závislost vektorů ▪ Skalární a vektorový součin vektorů ▪ Parametrické vyjádření přímky, obecná rovnice přímky, směrnicový tvar rovnice přímky ▪ vzájemná poloha přímek, odchylka přímek, vzdálenost bodu od přímky 	

<p>úsečku, polopřímku</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvech ▪ využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k určení jejich analytického vyjádření ▪ z analytického vyjádření (z osové nebo z vrcholové rovnice) určí základní údaje o kuželosečce ▪ řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky ▪ využívá poznatků o kuželosečkách v úlohách motivovaných praxí 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametrické vyjádření roviny, obecná rovnice roviny ▪ Řešení úloh v rovině a v prostoru ▪ Analytické vyjádření kružnice, elipsy, hyperboly, paraboly ▪ Základní vlastnosti kuželoseček, konstrukce ▪ Určení kuželosečky z jejího analytického vyjádření ▪ Vzájemná poloha přímky a kuželosečky, tečny 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem ▪ upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly ▪ řeší rovnice a nerovnice s faktoriály a kombinačními čísly ▪ odvodí počet podmnožin dané množiny užitím množinové interpretace kombinačního čísla ▪ v úlohách odhalí, o jaký kombinatorický pojem se jedná a použije správný vzorec ▪ využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti ▪ diskutuje o statistických sděleních, kriticky je hodnotí, vytváří a vyhodnocuje závěry ▪ na vhodném statistickém souboru vyloží základní pojmy ▪ využívá vhodné metody ke zpracování statistických souborů (využívá výpočetní techniku) 	<p>Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Základní kombinatorická pravidla ▪ Variace bez opakování a s opakováním ▪ Permutace bez opakování ▪ Kombinační čísla a jejich vlastnosti, Pascalův trojúhelník ▪ Binomická věta ▪ Náhodné pokusy, jevy ▪ Pravděpodobnosti jevů, sčítání pravděpodobností ▪ Nezávislé jevy ▪ Binomické rozdělení pravděpodobnosti ▪ Statistický soubor, jednotka, znak ▪ Absolutní a relativní četnost, rozdělení četností ▪ Charakteristiky polohy a variability 	

<p>Očekávané výstupy</p> <p>Žák</p>	<p>Obsah učiva</p>	<p>PT a TO</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ definuje posloupnost jako funkci na množině přirozených čísel ▪ rozpozná základní vlastnosti studovaných posloupností ▪ předpoví vzorec pro n-tý člen v jednodušších případech ▪ pracuje s rekurentním předpisem ▪ využívá matematické indukce k důkazům vět o rovnosti výrazů a dělitelnosti ▪ řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o aritmetické a geometrické posloupnosti ▪ definuje pojem limita posloupnosti a vypočítá limitu posloupnosti s využitím vět o limitách ▪ vysvětlí pojem geometrická řada, rozliší konvergentní a divergentní geometrickou řadu ▪ vypočítá součet konvergentní geometrické řady a využívá jej k řešení rovnic, nerovnic a úloh z praxe 	<p>Posloupnosti a řady</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pojem posloupnost, její určení (vzorec pro n-tý člen, rekurentní vztah) ▪ Vlastnosti posloupností ▪ Důkaz matematickou indukcí ▪ Aritmetická posloupnost, vlastnosti, užití ▪ Geometrická posloupnost, vlastnosti, užití ▪ Limita posloupnosti ▪ Nekonečná geometrická řada 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ definuje pojem komplexní číslo a zapíše jej v algebraickém i goniometrickém tvaru ▪ vykoná základní početní operace v obou tvarech ▪ zakreslí v Gaussově rovině obraz komplexního čísla a sestrojí obraz součtu, rozdílu, 	<p>Komplexní čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algebraický tvar komplexního čísla ▪ Komplexní čísla jako body Gaussovy roviny ▪ Goniometrický tvar komplexního čísla ▪ Rovnice v oboru komplexních čísel 	

<p>součinu a podílu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ graficky řeší rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami ▪ umocní komplexní číslo pomocí Moivreovy věty ▪ najde všechny kořeny binomické rovnice ▪ řeší kvadratické rovnice s reálnými i komplexními koeficienty 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ chápe význam parametru v rovnicích a jejich soustavách ▪ zapíše diskusi řešení 	<p>Rovnice a nerovnice s parametrem</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineární a kvadratické rovnice s parametrem ▪ Lineární nerovnice s parametrem 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ s využitím substituce řeší složitější exponenciální, logaritmické, goniometrické rovnice a některé rovnice vyšších stupňů ▪ vyřeší rovnice vyšších stupňů řešitelné rozkladem na součin 	<p>Speciální typy rovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rovnice řešené pomocí substituce ▪ Rovnice vyšších stupňů 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší různé sady testů, volí nejvýhodnější způsoby řešení matematických úloh 	<p>Systematizace a procvičování učiva matematiky</p>	

Volitelný předmět – dvouletý

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**
Vzdělávací obor: **Matematika a její aplikace**
Vyučovací předmět: **Seminář z matematiky**

1. Charakteristika vyučovacího předmětu

a) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Vyučovací předmět Seminář z matematiky vznikl z volitelných vzdělávacích aktivit RVP GV. Výuka se uskutečňuje v 3. ročníku a septimě, kde jsou vyučovány dvě hodiny týdně a ve 4. ročníku a oktávě se třemi výukovými hodinami týdně. Výuka probíhá v běžných učebnách, popř. multimediální učebně.

Předmět navazuje na předmět Matematika (1. až 3. ročník) a je určen především žákům, kteří mají zájem o další studium matematiky nebo o studium oborů v terciární sféře vzdělávání, které předpokládají hlubší základy matematických znalostí.

V návaznosti na základy matematiky je seminář obsahově a metodami práce koncipován tak, aby poskytoval širší možnosti pro vytváření nadstavby učiva povinné matematiky, a to rozšiřováním a prohlubováním poznatků a současně dovolil systematizaci a zobecňování získaných vědomostí. Pro obohacení a ucelení matematického vzdělání je zde zařazen soubor vybraných poznatků, které v základním kurzu obsaženy nejsou.

Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných pro vysokoškolské studium i pro běžný život, v rozvíjení schopnosti aplikace.

Volitelný předmět - dvouletý

Ročník	Hodinová dotace
3. ročník a septima	2
4. ročník a oktáva	3

c) Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- vede žáky k poznání, že výsledky matematického zkoumání světa provázejí člověka na každém kroku a že jsou užitečné pro praktický život
- předkládá žákům přiměřeně náročné úkoly, jejichž řešení žákům rozvíjí abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení
- vede žáky k přesnému a stručnému vyjadřování spojeného s užíváním matematického jazyka včetně matematické symboliky
- zadává referáty a seminární práce, při jejichž zpracování se žáci učí vyhledávat a kriticky posuzovat matematické poznatky z několika různých zdrojů a učí se řídit vlastní práci

- využívá chyby při řešení úloh jako prostředku k prohloubení matematických poznatků a dovedností a k nalézání správné cesty k řešení těchto úloh

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- navozuje různě náročné a zajímavé problémové situace, při kterých žáci ve spolupráci s ním nebo samostatně formulují problémy, navrhuje řešení, plánují důkazy a postupy jejich ověřování a nalézají správná řešení
- kladně hodnotí vlastní, originální postupy řešení úloh, pokud vedou k cíli, nevyžaduje jen standardní, většinový postup
- umožňuje žákům uplatňovat dovednosti a schopnosti z ostatních oblastí poznávání

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků a jejich spolupráci při řešení úloh, pro formulaci hypotéz, obhajobou názorů a vhodnou argumentaci
- vede žáky k tomu, aby svůj postup dokázali obhájit a neměli obavy, že postupují jinak, než většina žáků
- vede žáky k tomu, že k vyřešení předloženého úkolu patří i srozumitelné a přesvědčivé sdělení výsledku jiným
- využívá a umožňuje žákům využívat moderní komunikační a informační technologie

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- organizuje činnost žáků ve skupinách, vede žáky k vlastní organizaci práce skupiny, k zodpovědnosti za činnost skupiny
- navozuje podmínky pro diskusi žáků
- úspěšným řešením úloh přiměřené obtížnosti žákům umožňuje získávat a rozvíjet zdravou sebedůvěru

Kompetence občanské

Učitel:

- rozvíjí zodpovědný vztah žáka k plnění povinností, ke studiu
- vybízí žáky k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- motivuje žáky, aby se zapojovali do projektů, soutěží (matematická olympiáda, matematický klokan, korespondenční seminář)
- umožňuje každému žákovi zažít úspěch
- podněcuje žáky k argumentaci
- hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok

2. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník: 3. ročník a septima

Očekávané výstupy Žák	Obsah učiva	PT a TO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ uvede základní vlastnosti matic a determinantů ▪ řeší úlohy na součet a součin matic ▪ určí hodnotu matice ▪ nalezne matici inverzní k dané matici ▪ vyčíslí determinant ▪ řeší soustavy lineárních rovnic pomocí matic (Gaussova eliminační metoda) a determinantů (Cramerovo pravidlo) 	<p>Základy lineární algebry</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matice, operace s maticemi. Hodnota matice. Inverzní matice. ▪ Řešení soustavy lineárních rovnic pomocí matic, Gaussova eliminační metoda. ▪ Determinanty, vlastnosti determinantů, Sarrusovo pravidlo pro determinant třetího řádu, determinant vyššího řádu, vyčíslení determinantu. ▪ Řešení soustavy lineárních rovnic pomocí determinantů, Cramerovo pravidlo. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ rozloží mnohočlen v součin kořenových činitelů ▪ využije Hornerovo schéma při výpočtu hodnoty mnohočlenu v daném bodě a při dělení mnohočlenů ▪ provede rozklad racionální funkce na parciální zlomky ▪ zná algoritmus řešení reciproké rovnice 	<p>Polynomy, racionální lomená funkce, rovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Polynom, stupeň polynomu a jeho kořen, kořenový činitel. ▪ Hornerovo schéma. ▪ Racionální lomená funkce, rozklad na parciální zlomky. ▪ Reciproká rovnice. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ využije parametrické systémy funkcí a jejich grafy při řešení rovnic 	<p>Parametr, parametrické systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametr pro zápis systému čar, funkční závislosti. 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší obtížnější úlohy na operace s množinami ▪ rozliší složené výroky a určí jejich negaci a pravdivostní hodnotu ▪ zapíše pomocí matematické symboliky kvantifikované výroky a určí jejich negaci ▪ převede zápis přirozeného čísla do číselné soustavy o jiném základu než deset ▪ provádí základní početní operace v různých polyadických číselných soustavách (zvláště ve dvojkové) 	<p>Vybrané kapitoly z algebry a teorie čísel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algebra množin. Algebra pravdivostních hodnot výroků. Kvantifikované výroky a jejich negace. ▪ Číselné soustavy o jiném základu než deset. Dvojková soustava. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zná základní metody důkazů v matematice ▪ dokáže vybrané identity a nerovnosti algebraických a goniometrických výrazů ▪ provádí důkazy některých nerovností mezi reálnými čísly ▪ řeší důkazové úlohy pro trojúhelník a kružnici 	<p>Identity a nerovnosti, početní a důkazové úlohy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metody důkazů v matematice. ▪ Identity a nerovnosti algebraických a goniometrických výrazů. ▪ Důkazy nerovností mezi reálnými čísly. ▪ Důkazové úlohy pro trojúhelník a kružnici. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ definuje některá významná geometrická místa bodů a zapíše je pomocí matematické symboliky ▪ řeší konstrukční úlohy s využitím geometrických míst bodů ▪ aplikuje metodu souřadnic při určování geometrických míst bodů, vhodně volí soustavu souřadnic 	<p>Geometrická místa bodů metodou souřadnic</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pojem geometrického místa bodů, některá významná geometrická místa bodů. ▪ Určování geometrických míst bodů planimetricky. ▪ Volba souřadnic při určování geometrických míst bodů. ▪ Určování geometrických míst bodů metodou souřadnic. 	

<p>Očekávané výstupy</p> <p>Žák</p>	<p>Obsah učiva</p>	<p>PT a TO</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ má přehled o elementárních funkcích (zvláště grafy a vlastnosti) ▪ pozná spojitou funkci ▪ využívá poznatků o spojitých funkcích při řešení nerovnic v součinném a podílovém tvaru ▪ rozlišuje různé typy limit, počítá limity funkcí ▪ určí asymptoty grafu funkce ▪ definuje derivaci funkce v bodě ▪ zná derivace elementárních funkcí, věty pro derivaci součtu, rozdílu, součinu a podílu funkcí, derivuje složenou funkci ▪ vyšetří průběh funkce s užitím diferenciálního počtu ▪ užije diferenciální počet při řešení vybraných úloh z geometrie a fyziky 	<p>Základy diferenciálního počtu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementární funkce. ▪ Spojitost funkce. ▪ Limita funkce. ▪ Asymptoty grafu funkce. ▪ Derivace funkce, vyšetřování průběhu funkce. ▪ Užití diferenciálního počtu 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zná základní vzorce pro primitivní funkce ▪ využívá při výpočtu primitivních funkcí substituční metodu, metodu per partes, rozklad na parciální zlomky ▪ definuje určitý integrál spojitě funkce ▪ užívá integrální počet při výpočtu obsahu obrazce, objemu a povrchu rotačního tělesa 	<p>Základy integrálního počtu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primitivní funkce. ▪ Integrační metody (substituční, per partes), integrace racionální lomené funkce. ▪ Určitý integrál. ▪ Výpočet obsahu obrazce, objemu a povrchu rotačního tělesa. 	

Volitelný předmět – jednoletý

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**
Vzdělávací obor: **Matematika a její aplikace**
Vyučovací předmět: **Cvičení z matematiky**

1. Charakteristika vyučovacího předmětu

a) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Vyučovací předmět Cvičení z matematiky vznikl z volitelných vzdělávacích aktivit RVP GV. Výuka se uskutečňuje ve 4. ročníku a oktávě se třemi výukovými hodinami týdně a probíhá v běžných učebnách, popř. v multimediální učebně.

Předmět navazuje na předmět Matematika (1. až 4. ročník) a je určen především žákům, kteří předpokládají, že budou maturovat z matematiky nebo budou potřebovat matematiku při přijímacích zkouškách na vysoké školy. V návaznosti na základy matematiky je předmět Cvičení z matematiky obsahově a metodami práce koncipován tak, aby poskytoval širší možnosti pro zopakování a ucelení matematiky ze základního kurzu.

Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení komplexních úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných pro vysokoškolské studium i pro běžný život, v rozvíjení schopnosti aplikace.

Volitelný předmět - dvouletý

Ročník	Hodinová dotace
4. ročník a oktáva	3

c) Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- vede žáky k poznání, že výsledky matematického zkoumání světa provázejí člověka na každém kroku a že jsou užitečné pro praktický život
- předkládá žákům přiměřeně náročné úkoly, jejichž řešení žákům rozvíjí abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení
- vede žáky k přesnému a stručnému vyjadřování spojeného s užíváním matematického jazyka včetně matematické symboliky
- zadává referáty a seminární práce, při jejichž zpracování se žáci učí vyhledávat a kriticky posuzovat matematické poznatky z několika různých zdrojů a učí se řídit vlastní práci
- využívá chyb při řešení úloh jako prostředku k prohloubení matematických poznatků a dovedností a k nalézání správné cesty k řešení těchto úloh

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- navozuje různě náročné a zajímavé problémové situace, při kterých žáci ve spolupráci s ním nebo samostatně formulují problémy, navrhuji řešení, plánují důkazy a postupy jejich ověřování a nalézají správná řešení

- kladně hodnotí vlastní, originální postupy řešení úloh, pokud vedou k cíli, nevyžaduje jen standardní, většinový postup
- umožňuje žákům uplatňovat dovednosti a schopnosti z ostatních oblastí poznávání

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vede žáky k tomu, aby svůj postup dokázali obhájit a neměli obavy, že postupují jinak, než většina žáků
- vede žáky k tomu, že k vyřešení předloženého úkolu patří i srozumitelné a přesvědčivé sdělení výsledku jiným
- využívá a umožňuje žákům využívat moderní komunikační a informační technologie

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- organizuje činnost žáků ve skupinách, vede žáky k vlastní organizaci práce skupiny, k zodpovědnosti za činnost skupiny
- navozuje podmínky pro diskusi žáků
- úspěšným řešením úloh přiměřené obtížnosti žákům umožňuje získávat a rozvíjet zdravou sebedůvěru

Kompetence občanské

Učitel:

- rozvíjí zodpovědný vztah žáka k plnění povinností, ke studiu
- vybízí žáky k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- motivuje žáky, aby se zapojovali do projektů, soutěží (matematická olympiáda, matematický klokan, korespondenční seminář)
- umožňuje každému žákovi zažít úspěch
- podněcuje žáky k argumentaci
- hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok

2. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník: 4. ročník a oktáva

Očekávané výstupy	Obsah učiva	PT a TO
<p>Žák</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ provádí správně operace s množinami ▪ pracuje správně s výroky, užívá logické spojky a kvantifikátory ▪ ovládá negaci jednoduchých i složených výroků ▪ aplikuje přímý, nepřímý důkaz a důkaz sporem v jednoduchých případech ▪ rozliší správný a nesprávný úsudek 	<p>Základní poznatky o výrocích a množinách, důkazy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Výroky ▪ Množiny a operace s nimi ▪ Důkazy 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší lineární a kvadratické rovnice, nerovnice a jejich soustavy a diskutuje řešitelnost nebo počet řešení ▪ graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav ▪ řeší slovní úlohy vedoucí k sestavení rovnic ▪ řeší komplexní úlohy vedoucí k sestavení rovnic 	<p>Základní typy rovnic a nerovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou ▪ Rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru ▪ Rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami ▪ Lineární rovnice a nerovnice s více neznámými a jejich soustavy ▪ Kvadratické rovnice a nerovnice ▪ Rovnice s neznámou pod odmocninou a ve jmenovateli ▪ Použití substituce při řešení rovnic 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ má přehled o elementárních funkcích (zvláště grafy a vlastnosti) ▪ formuluje a zdůvodňuje vlastnosti funkcí 	<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obecné poznatky o funkcích – pojem funkce, definiční obor funkce, obor hodnot funkce, graf funkce ▪ Vlastnosti funkcí 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ využívá poznatky o funkcích pro modelování reálných dějů ▪ řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineární funkce, kvadratické funkce, funkce s absolutní hodnotou, lineární lomená funkce, mocninné funkce, funkce druhá odmocnina ▪ Exponenciální funkce, logaritmické funkce 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ efektivně využívá grafů při řešení rovnic ▪ diskutuje řešitelnost rovnic a nerovnic určí definiční obor daných funkcí 	<p>Exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ načrtne grafy goniometrických funkcí včetně grafů s absolutní hodnotou ▪ určí podmínky při úpravách výrazů s goniometrickými funkcemi 	<p>Goniometrické funkce a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens ▪ Vlastnosti funkcí ▪ Vztahy mezi goniometrickými funkcemi ▪ Úpravy výrazů s goniometrickými funkcemi, řešení rovnic 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší jednoduché i složitější goniometrické rovnice ▪ k řešení rovnic a nerovnic využívá i grafy 	<p>Goniometrické rovnice a nerovnice</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ aplikuje Pythagorovu větu, věty Euklidovy, vzorce pro obsah, obvod základních geometrických útvarů na úlohách z praxe 	<p>Geometrie v rovině – výpočty</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy užitím množin všech bodů dané vlastnosti, pomocí konstrukce délek úseček daných výrazem 	<p>Geometrie v rovině – konstrukční úlohy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konstrukce trojúhelníků a čtyřúhelníků ▪ Středová a osová souměrnost 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ aktivně ovládá a pracuje s kritérii rovnoběžnosti a kolmosti přímk a rovin a dvou rovin ▪ zobrazí rovinný řez hranolu, 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vzájemná poloha přímek, přímek a rovin ▪ Kritéria rovnoběžnosti a kolmosti ▪ Řezy těles 	

<p>jehlanu a jejich průnik s přímkou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ užívá metrických vztahů pro určení a výpočet odchylek přímek a rovin, vzdáleností bodů od přímky a roviny ▪ aplikuje poznatky ze stereometrie pro určení povrchů a objemů mnohostěnů a rotačních těles ▪ řeší příklady vycházející z potřeb praxe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objemy a povrchy těles 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ provádí operace s vektory (součet, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů) a vysvětlí jejich geometrický význam ▪ užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině a v prostoru ▪ dokáže zapsat analyticky úsečku, polopřímku, rovinu ▪ řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvorech 	<p>Analytická geometrie v rovině a v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operace s vektory ▪ Analytické vyjádření přímky v rovině a v prostoru ▪ Analytické vyjádření roviny ▪ Polohové a metrické úlohy v rovině a v prostoru 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k určení jejich analytického vyjádření ▪ z analytického vyjádření (z osové nebo z vrcholové rovnice) určí základní údaje o kuželosečce ▪ řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky ▪ využívá poznatků o kuželosečkách v úlohách motivovaných praxí 	<p>Kuželosečky</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analytické vyjádření kružnice, elipsy, paraboly a hyperboly ▪ Kuželosečky v praxi 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem ▪ upravuje výrazy s faktoriály a 	<p>Kombinatorika a binomická věta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Základní kombinatorická pravidla a jejich aplikace v 	

<p>kombinačními čísly</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší rovnice a nerovnice s faktoriály a kombinačními čísly ▪ odvodí počet podmnožin dané množiny užitím množinové interpretace kombinačního čísla ▪ v úlohách odhalí, o jaký kombinatorický pojem se jedná a použije správný vzorec ▪ určí požadovaný člen binomického rozvoje 	<p>úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variace bez opakování a s opakováním ▪ Permutace bez opakování ▪ Kombinace bez opakování ▪ Kombinační čísla a jejich vlastnosti, Pascalův trojúhelník ▪ Binomická věta 	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> ▪ pracuje s pojmy relativní četnost výsledku pokusu, pravděpodobnost jevu ▪ užívá sčítání a násobení pravděpodobnosti ▪ pracuje s binomickým rozdělením pravděpodobnosti ▪ uplatňuje základní statistické pojmy na konkrétní úloze 	<p>Pravděpodobnost a statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pravděpodobnosti jevů, sčítání pravděpodobností ▪ Nezávislé jevy ▪ Binomické rozdělení pravděpodobnosti ▪ Statistický soubor, jednotka, znak ▪ Absolutní a relativní četnost, rozdělení četností ▪ Charakteristiky polohy a variability 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ aktivně pracuje s pojmy: rekurentní vzorec, vzorec pro n-tý člen, limita posloupnosti ▪ vhodně vyjádří, že čísla jsou členy aritmetické nebo geometrické posloupnosti ▪ aplikuje poznatky o posloupnostech v úlohách z praxe ▪ uplatňuje vzorec pro součet nekonečné geometrické řady zejména v úlohách komplexního charakteru 	<p>Posloupnosti a řady</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pojem posloupnost, její určení (vzorec pro n-tý člen, rekurentní vztah) ▪ Vlastnosti posloupností ▪ Aritmetická posloupnost, vlastnosti, užití ▪ Geometrická posloupnost, vlastnosti, užití ▪ Nekonečná geometrická řada 	

Volitelný předmět – jednoletý

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**

Vzdělávací obor: **Matematika a její aplikace**

Vyučovací předmět: **Základy logiky**

1. Charakteristika vyučovacího předmětu

a) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Předmět Základy logiky vznikl ze vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace. Je zařazen do posledního ročníku studia v osmiletém i čtyřletém gymnáziu, jeho časová dotace je 3 hodiny týdně. Výuka probíhá v běžných učebnách, popř. učebnách vybavených počítačem a dataprojektorem. Předmět navazuje zejména na vybrané poznatky základního kurzu předmětu Matematika (zvláště množiny, výroky, číselné řady) a dále je prohlubuje a rozvíjí. Využívá disponibilní časové dotace.

Při výuce je kladen důraz na logické, analytické kritické a kvantitativní myšlení, na rozvíjení prostorové představivosti, na formulaci názoru a jeho obhájení racionální argumentací, práci s texty, diskusi a řešení problémových úloh. Předmět je tedy vhodný pro žáky, kteří si chtějí rozšířit své kompetence k různým druhům myšlení a řešení problémů, které pak využijí např. při řešení testů studijních předpokladů.

Volitelný předmět – jednoletý

Předmět	Ročník	Hodinová dotace
Základy logiky	4. ročník a oktáva (4+O)	3

b) Začlenění tematických okruhů průřezových témat

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA	TEMATICKÝ CELEK	ROČNÍK
Osobnostní a sociální výchova	Uplatňuje se ve všech tematických celcích	4+O

c) Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- učitel rozvíjí u žáků schopnost samostatně studovat primární texty přiměřené obtížnosti, plánovat studium, rozlišit podstatné od nepodstatného, učit se v kontextu
- učitel předkládá žákům úkoly, jejichž řešením rozvíjí žákům abstraktní, verbální, kritické, numerické myšlení a prostorovou představivost

Kompetence k řešení problémů

- učitel navozuje problémové situace, vede žáky k analýze problému, návrhu alternativ řešení, volbu vhodné metody, obhajobě vlastního řešení

Kompetence komunikativní

- učitel vytváří prostor pro formulaci myšlenek žáků a jejich obhajobu argumentací, pro prezentaci názoru, k přesné formulaci tvrzení,
- učitel vede žáky k zaujímání stanoviska k názorům druhých žáků

Kompetence sociální a personální

- učitel organizuje činnost žáků ve skupinách, rozvíjí u žáků schopnost týmové práce, schopnost pomáhat s řešením problémů druhým, vede žáky k zodpovědnosti za činnost skupiny

Kompetence občanské

- učitel vybízí žáky jednak k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných,
- učitel rozvíjí zodpovědný vztah žáka k plnění povinností a k aktivnímu utváření vlastní životní dráhy

2. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník: 4. ročník a oktáva

Očekávané výstupy Žák	Obsah učiva	PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ pracuje s výroky, posuzuje jejich pravdivost, ▪ užívá logické spojky a kvantifikátory, ▪ formuluje negaci výroku, ▪ řeší slovní úlohy s využitím Vennových diagramů 	<p>Výroková a predikátová logika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ výroková logika, výroky a vztahy mezi nimi, jejich negace ▪ posuzování pravdivosti výroků ▪ predikátová logika, existenční a obecná tvrzení a jejich negace ▪ množinové pojetí vlastností a vztahů 	OSV
<ul style="list-style-type: none"> ▪ čte s porozuměním, chápe souvislosti, analyzuje a hodnotí text, ▪ analyzuje jednotlivá slova, rozlišuje vztahy mezi dvojicí slov, ▪ řeší různé typy úloh na verbální, kritické a analytické myšlení 	<p>Verbální, kritické a analytické myšlení</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verbální myšlení (analogie, skupiny slov, synonyma, antonyma) ▪ kritické myšlení ▪ analytické myšlení, úsudky 	OSV
<ul style="list-style-type: none"> ▪ procvičuje základní matematické dovednosti, numerické výpočty, ▪ rozlišuje různé typy řad, ▪ porovnává hodnoty, ▪ interpretuje statistická data (zvláště z tabulek, diagramů) 	<p>Kvantitativní a numerické myšlení</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ číselné, alfabetycké řady ▪ významové řady, šifry ▪ porovnávání hodnot ▪ interpretace dat (statistických) 	OSV
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší různé typy úloh na prostorovou představivost a symbolické myšlení 	<p>Prostorová představivost a symbolické myšlení</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prostorová představivost ▪ symbolické myšlení 	OSV

<ul style="list-style-type: none">▪ řeší různé sady testů, volí nejvýhodnější způsoby řešení	Testy OSP, TSP <ul style="list-style-type: none">▪ testy obecných studijních předpokladů▪ testy studijních předpokladů	OSV
--	--	-----

ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**
Vzdělávací obor: **Matematika a její aplikace**
Vyučovací předmět: **Matematika**

2. Charakteristika vyučovacího předmětu

c) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Vzdělávací předmět matematika vznikl ze vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace RVP GV. Výuka se uskutečňuje v 1. až 4. ročníku čtyřletého gymnázia, resp. kvintě až oktávě osmiletého gymnázia. Výuka probíhá v běžných učebnách, popř. v učebnách vybavených počítačem a dataprojektorem.

Na předmět navazuje volitelný předmět Seminář z matematiky (ve 3. a 4. ročníku, resp. septimě a oktávě), Cvičení z matematiky (ve 4. ročníku, resp. oktávě) a Základy logiky (ve 4. ročníku, resp. oktávě).

Pro realizaci vzdělávacího obsahu se používá frontální výuka a interaktivní výuka. Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných pro vysokoškolské studium i pro běžný život, v pěstování schopnosti aplikace. Během studia si žáci uvědomují, že matematika nachází uplatnění ve všech oborech lidské činnosti, nejvíce však v informatice, fyzice, technice a ekonomii.

Základní kurz

Ročník	Hodinová dotace
1. ročník a kvinta	4
2. ročník a sexta	4
3. ročník a septima	3
4. ročník a oktáva	3

d) Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- učitel vede žáky k přesnému a stručnému vyjadřování spojeného s užíváním matematického jazyka včetně symboliky
- učitel vede postupně žáky k samostatné práci s matematickými informacemi
- učitel rozvíjí u žáků abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení

Kompetence k řešení problémů

- učitel se zajímá o náměty, názory, zkušenosti žáků
- učitel klade otevřené otázky a vybízí žáky k nejvhodnějšímu způsobu řešení problémových úloh
- učitel zařazuje metody, při kterých docházejí k objevům, řešením a závěrům sami žáci
- učitel umožňuje, aby žáci v hodině pracovali s odbornou literaturou

- učitel motivuje žáky k práci s grafy, tabulkami a diagramy
- učitel podle potřeby žákům v činnostech pomáhá, pracuje s chybou žáka jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení

Kompetence komunikativní

- učitel se vyjadřuje v hodinách přesně a srozumitelně a totéž vyžaduje od žáků
- vede žáky k užívání symbolického jazyka matematiky, k přesné formulaci tvrzení
- moderuje žákovské debaty, klade důraz na kvalitní argumentaci
- využívá matematický software, internet a další informační technologie
- učitel vybírá vhodné úkoly, při kterých si žáci učí pracovat v týmu

Kompetence sociální a personální

- učitel organizuje činnost žáků ve dvojicích, skupinách, vede žáky k vlastní organizaci práce skupiny, k zodpovědnosti za činnost skupiny
- učitel úspěšným řešením úloh přiměřené obtížnosti žákům umožňuje získávat a rozvíjet zdravou sebedůvěru

Kompetence občanské

- učitel rozvíjí zodpovědný vztah žáka k plnění povinností, ke studiu
- učitel vede žáky k projevu úcty k práci druhých
- učitel vybízí žáky k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných

Kompetence k podnikavosti

- učitel žáky motivuje tak, aby se zapojovali do projektů, soutěží (matematická olympiáda, matematický klokan, matematický korespondenční seminář)
- učitel umožňuje každému žákovi zažít úspěch
- učitel podněcuje žáky k argumentaci
- učitel hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok

2. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník: 1. ročník a kvinta

Očekávané výstupy Žák	Obsah učiva	PT a TO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí vztahy mezi číselnými obory N, Z, Q, Q', R ▪ užívá vlastnosti dělitelnosti přirozených čísel ▪ pracuje s intervaly, aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty ▪ řeší pravoúhlý trojúhelník pomocí goniometrických funkcí a Pythagorovy věty ▪ provádí operace s mocninami a s druhou a třetí odmocninou ▪ rozkládá mnohočleny na součin vytýkáním a užitím vzorců ▪ efektivně upravuje lomené výrazy a určuje jejich definiční obor ▪ provádí správně operace s množinami ▪ pracuje správně s výroky, užívá logické spojky a kvantifikátory, neguje výroky ▪ rozliší předpoklad a závěr věty ▪ rozliší správný a nesprávný úsudek ▪ vyvrací nesprávná tvrzení ▪ aplikuje přímý a nepřímý důkaz, důkaz sporem 	<p>Základní poznatky z matematiky</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Číselné obory ▪ Pravoúhlý trojúhelník ▪ Mocniny s přirozeným a celým mocnitelem ▪ Množiny a zobrazení ▪ Výrazy ▪ Elementární teorie čísel ▪ Výroky ▪ Důkazy 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ správně používá geometrické pojmy 	<p>Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Základní rovinné útvary ▪ Trojúhelník 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ zdůvodňuje a využívá vlastnosti geometrických útvarů v rovině, na základě vlastností třídí útvary ▪ využívá náčrt při řešení rovinného problému ▪ řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy užitím množin všech bodů dané vlastnosti, pomocí konstrukce délek úseček daných výrazem ▪ definuje středovou a osovou souměrnost, posunutí, otočení a stejnolehlost ▪ zobrazí rovinný útvar v libovolném shodném zobrazení a ve stejnolehlosti ▪ řeší jednoduché konstrukční úlohy pomocí shodných zobrazení a stejnolehlosti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mnohoúhelníky ▪ Kružnice, kruh, úhly v kružnici ▪ Euklidovy věty, Pythagorova věta, konstrukce úsečky dané velikosti ▪ Množiny bodů dané vlastnosti, konstrukční úlohy ▪ Shodná zobrazení v rovině (osová a středová souměrnost, posunutí, otočení) ▪ Stejnolehlost 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší lineární a kvadratické rovnice, nerovnice a jejich soustavy, v jednodušších případech diskutuje řešitelnost nebo počet řešení ▪ graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav ▪ rozlišuje ekvivalentní a neekvivalentní úpravy, zdůvodní, kdy je zkouška nutnou součástí řešení 	<p>Rovnice a nerovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou ▪ Rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru ▪ Rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami ▪ Lineární rovnice a nerovnice s více neznámými a jejich soustavy ▪ Kvadratické rovnice a nerovnice ▪ Rovnice s neznámou pod odmocninou a ve jmenovateli ▪ Použití substituce při řešení rovnic 	

<p>Očekávané výstupy</p> <p>Žák</p>	<p>Obsah učiva</p>	<p>PT a TO</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ načrtne grafy požadovaných funkcí (zadaných jednoduchým funkčním předpisem) a určí jejich vlastnosti ▪ formuluje a zdůvodňuje vlastnosti funkcí, určuje definiční obory ▪ využívá poznatky o funkcích pro modelování reálných dějů ▪ řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích ▪ aplikuje vztahy mezi hodnotami exponenciálních a logaritmických funkcí ▪ efektivně využívá grafů při řešení rovnic ▪ diskutuje řešitelnost rovnic a nerovnic 	<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obecné poznatky o funkcích – pojem funkce, definiční obor funkce, obor hodnot funkce, graf funkce ▪ Vlastnosti funkcí ▪ Lineární funkce, kvadratické funkce, funkce s absolutní hodnotou, lineární lomená funkce, mocninné funkce, funkce druhá odmocnina, exponenciální funkce, logaritmické funkce ▪ Exponenciální rovnice a nerovnice ▪ Logaritmické rovnice a nerovnice 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ načrtne grafy goniometrických funkcí ▪ určí podmínky při úpravách výrazů s goniometrickými funkcemi ▪ řeší goniometrické rovnice ▪ užije trigonometrické věty v úlohách z praxe 	<p>Goniometrie a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Velikost úhlu v míře obloukové, jednotková kružnice ▪ Funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens ▪ Vlastnosti funkcí ▪ Vztahy mezi goniometrickými funkcemi, goniometrické vzorce ▪ Úpravy výrazů s goniometrickými funkcemi ▪ Goniometrické rovnice ▪ Sinová a kosinová věta ▪ Základní trigonometrické věty 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zobrazí ve volném rovnoběžném promítání rovinné a prostorové útvary 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volné rovnoběžné promítání ▪ Vztahy mezi body, přímkami a rovinami 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ určí vzájemnou polohu přímek a rovin ▪ řeší polohové úlohy vztahující se k příčce mimoběžek ▪ aplikuje kritéria rovnoběžnosti přímek a rovin ▪ využívá kritérií kolmosti přímek a rovin ▪ zobrazí rovinný řez hranolu a jehlanu a jejich průnik s přímkou ▪ užívá metrických vztahů pro určení a výpočet odchylek přímek a rovin, vzdáleností bodů od přímky a roviny ▪ aplikuje poznatky ze stereometrie pro určení povrchů a objemů mnohostěnů a rotačních těles ▪ řeší příklady vycházející z potřeb praxe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vzájemná poloha přímek a rovin ▪ Řezy těles: hranol, jehlan ▪ Průnik přímky s tělesem ▪ Odchylky přímek a rovin ▪ vzdálenosti bodu od přímky a roviny ▪ Vzdálenosti přímek a rovin ▪ Tělesa: hranol, jehlan, čtyřstěn, válec, kužel, koule ▪ Povrchy a objemy těles a jejich částí 	
--	---	--

Ročník: 3. ročník a septima

Očekávané výstupy	Obsah učiva	PT a TO
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vysvětlí zavedení souřadnic na přímce a v rovině a dokáže pomocí nich určit vzdálenost bodů, střed úsečky ▪ provádí operace s vektory (součet, násobení vektorů reálným číslem, skalární a vektorový součin vektorů) a vysvětlí jejich geometrický význam ▪ užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky a roviny ▪ dokáže zapsat analyticky 	<p>Analytická geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kartézská soustava souřadnic v rovině a v prostoru, vzdálenost bodů, střed úsečky ▪ Orientovaná úsečka a vektor, operace s vektory, lineární závislost vektorů ▪ Skalární a vektorový součin vektorů ▪ Parametrické vyjádření přímky, obecná rovnice přímky, směrnicový tvar rovnice přímky ▪ vzájemná poloha přímek, odchylka přímek, vzdálenost bodu od přímky 	

<p>úsečku, polopřímku</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvarcích ▪ využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k určení jejich analytického vyjádření ▪ z analytického vyjádření (z osové nebo z vrcholové rovnice) určí základní údaje o kuželosečce ▪ řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky ▪ využívá poznatků o kuželosečkách v úlohách motivovaných praxí 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametrické vyjádření roviny, obecná rovnice roviny ▪ Řešení úloh v rovině a v prostoru ▪ Analytické vyjádření kružnice, elipsy, hyperboly, paraboly ▪ Základní vlastnosti kuželoseček, konstrukce ▪ Určení kuželosečky z jejího analytického vyjádření ▪ Vzájemná poloha přímky a kuželosečky, tečny 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem ▪ upravuje výrazy s faktoriály a kombinačními čísly ▪ řeší rovnice a nerovnice s faktoriály a kombinačními čísly ▪ odvodí počet podmnožin dané množiny užitím množinové interpretace kombinačního čísla ▪ v úlohách odhalí, o jaký kombinatorický pojem se jedná a použije správný vzorec ▪ využívá kombinatorické postupy při výpočtu pravděpodobnosti ▪ diskutuje o statistických sděleních, kriticky je hodnotí, vytváří a vyhodnocuje závěry ▪ na vhodném statistickém souboru vyloží základní pojmy ▪ využívá vhodné metody ke zpracování statistických souborů (využívá výpočetní techniku) 	<p>Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Základní kombinatorická pravidla ▪ Variace bez opakování a s opakováním ▪ Permutace bez opakování ▪ Kombinační čísla a jejich vlastnosti, Pascalův trojúhelník ▪ Binomická věta ▪ Náhodné pokusy, jevy ▪ Pravděpodobnosti jevů, sčítání pravděpodobností ▪ Nezávislé jevy ▪ Binomické rozdělení pravděpodobnosti ▪ Statistický soubor, jednotka, znak ▪ Absolutní a relativní četnost, rozdělení četností ▪ Charakteristiky polohy a variability 	

<p>Očekávané výstupy</p> <p>Žák</p>	<p>Obsah učiva</p>	<p>PT a TO</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ definuje posloupnost jako funkci na množině přirozených čísel ▪ rozpozná základní vlastnosti studovaných posloupností ▪ předpoví vzorec pro n-tý člen v jednodušších případech ▪ pracuje s rekurentním předpisem ▪ využívá matematické indukce k důkazům vět o rovnosti výrazů a dělitelnosti ▪ řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o aritmetické a geometrické posloupnosti ▪ definuje pojem limita posloupnosti a vypočítá limitu posloupnosti s využitím vět o limitách ▪ vysvětlí pojem geometrická řada, rozliší konvergentní a divergentní geometrickou řadu ▪ vypočítá součet konvergentní geometrické řady a využívá jej k řešení rovnic, nerovnic a úloh z praxe 	<p>Posloupnosti a řady</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pojem posloupnost, její určení (vzorec pro n-tý člen, rekurentní vztah) ▪ Vlastnosti posloupností ▪ Důkaz matematickou indukcí ▪ Aritmetická posloupnost, vlastnosti, užití ▪ Geometrická posloupnost, vlastnosti, užití ▪ Limita posloupnosti ▪ Nekonečná geometrická řada 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ definuje pojem komplexní číslo a zapíše jej v algebraickém i goniometrickém tvaru ▪ vykoná základní početní operace v obou tvarech ▪ zakreslí v Gaussově rovině obraz komplexního čísla a sestrojí obraz součtu, rozdílu, součinu a podílu 	<p>Komplexní čísla</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algebraický tvar komplexního čísla ▪ Komplexní čísla jako body Gaussovy roviny ▪ Goniometrický tvar komplexního čísla ▪ Rovnice v oboru komplexních čísel 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ graficky řeší rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami ▪ umocní komplexní číslo pomocí Moivreovy věty ▪ najde všechny kořeny binomické rovnice ▪ řeší kvadratické rovnice s reálnými i komplexními koeficienty 		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ chápe význam parametru v rovnicích a jejich soustavách ▪ zapíše diskusi řešení 	<p>Rovnice a nerovnice s parametrem</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineární a kvadratické rovnice s parametrem ▪ Lineární nerovnice s parametrem 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ s využitím substituce řeší složitější exponenciální, logaritmické, goniometrické rovnice a některé rovnice vyšších stupňů ▪ vyřeší rovnice vyšších stupňů řešitelné rozkladem na součin 	<p>Speciální typy rovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rovnice řešené pomocí substituce ▪ Rovnice vyšších stupňů 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší různé sady testů, volí nejvýhodnější způsoby řešení matematických úloh 	<p>Systematizace a procvičování učiva matematiky</p>	

Volitelný předmět – dvouletý

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**
Vzdělávací obor: **Matematika a její aplikace**
Vyučovací předmět: **Seminář z matematiky**

3. Charakteristika vyučovacího předmětu

a) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Vyučovací předmět Seminář z matematiky vznikl z volitelných vzdělávacích aktivit RVP GV. Výuka se uskutečňuje v 3. ročníku a septimě, kde jsou vyučovány dvě hodiny týdně a ve 4. ročníku a oktávě se třemi výukovými hodinami týdně. Výuka probíhá v běžných učebnách, popř. multimediální učebně.

Předmět navazuje na předmět Matematika (1. až 3. ročník) a je určen především žákům, kteří mají zájem o další studium matematiky nebo o studium oborů v terciární sféře vzdělávání, které předpokládají hlubší základy matematických znalostí.

V návaznosti na základy matematiky je seminář obsahově a metodami práce koncipován tak, aby poskytoval širší možnosti pro vytváření nadstavby učiva povinné matematiky, a to rozšiřováním a prohlubováním poznatků a současně dovolil systematizaci a zobecňování získaných vědomostí. Pro obohacení a ucelení matematického vzdělání je zde zařazen soubor vybraných poznatků, které v základním kurzu obsaženy nejsou.

Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných pro vysokoškolské studium i pro běžný život, v rozvíjení schopnosti aplikace.

Volitelný předmět - dvouletý

Ročník	Hodinová dotace
3. ročník a septima	2
4. ročník a oktáva	3

c) Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- vede žáky k poznání, že výsledky matematického zkoumání světa provázejí člověka na každém kroku a že jsou užitečné pro praktický život
- předkládá žákům přiměřeně náročné úkoly, jejichž řešení žákům rozvíjí abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení
- vede žáky k přesnému a stručnému vyjadřování spojeného s užíváním matematického jazyka včetně matematické symboliky
- zadává referáty a seminární práce, při jejichž zpracování se žáci učí vyhledávat a kriticky posuzovat matematické poznatky z několika různých zdrojů a učí se řídit vlastní práci

- využívá chyby při řešení úloh jako prostředku k prohloubení matematických poznatků a dovedností a k nalézání správné cesty k řešení těchto úloh

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- navozuje různě náročné a zajímavé problémové situace, při kterých žáci ve spolupráci s ním nebo samostatně formulují problémy, navrhují řešení, plánují důkazy a postupy jejich ověřování a nalézají správná řešení
- kladně hodnotí vlastní, originální postupy řešení úloh, pokud vedou k cíli, nevyžaduje jen standardní, většinový postup
- umožňuje žákům uplatňovat dovednosti a schopnosti z ostatních oblastí poznávání

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vytváří příležitosti pro vzájemnou komunikaci žáků a jejich spolupráci při řešení úloh, pro formulaci hypotéz, obhajobou názorů a vhodnou argumentaci
- vede žáky k tomu, aby svůj postup dokázali obhájit a neměli obavy, že postupují jinak, než většina žáků
- vede žáky k tomu, že k vyřešení předloženého úkolu patří i srozumitelné a přesvědčivé sdělení výsledku jiným
- využívá a umožňuje žákům využívat moderní komunikační a informační technologie

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- organizuje činnost žáků ve skupinách, vede žáky k vlastní organizaci práce skupiny, k zodpovědnosti za činnost skupiny
- navozuje podmínky pro diskusi žáků
- úspěšným řešením úloh přiměřené obtížnosti žákům umožňuje získávat a rozvíjet zdravou sebedůvěru

Kompetence občanské

Učitel:

- rozvíjí zodpovědný vztah žáka k plnění povinností, ke studiu
- vybízí žáky k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- motivuje žáky, aby se zapojovali do projektů, soutěží (matematická olympiáda, matematický klokan, korespondenční seminář)
- umožňuje každému žákovi zažít úspěch
- podněcuje žáky k argumentaci
- hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok

4. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník: 3. ročník a septima

Očekávané výstupy Žák	Obsah učiva	PT a TO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ uvede základní vlastnosti matic a determinantů ▪ řeší úlohy na součet a součin matic ▪ určí hodnotu matice ▪ nalezne matici inverzní k dané matici ▪ vyčíslí determinant ▪ řeší soustavy lineárních rovnic pomocí matic (Gaussova eliminační metoda) a determinantů (Cramerovo pravidlo) 	<p>Základy lineární algebry</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Matice, operace s maticemi. Hodnota matice. Inverzní matice. ▪ Řešení soustavy lineárních rovnic pomocí matic, Gaussova eliminační metoda. ▪ Determinanty, vlastnosti determinantů, Sarrusovo pravidlo pro determinant třetího řádu, determinant vyššího řádu, vyčíslení determinantu. ▪ Řešení soustavy lineárních rovnic pomocí determinantů, Cramerovo pravidlo. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ rozloží mnohočlen v součin kořenových činitelů ▪ využije Hornerovo schéma při výpočtu hodnoty mnohočlenu v daném bodě a při dělení mnohočlenů ▪ provede rozklad ryzé lomené racionální funkce na parciální zlomky ▪ zná algoritmus řešení reciproké rovnice 	<p>Polynomy, racionální lomená funkce, rovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Polynom, stupeň polynomu a jeho kořen, kořenový činitel. ▪ Hornerovo schéma. ▪ Racionální lomená funkce, rozklad na parciální zlomky. ▪ Reciproká rovnice. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ využije parametrické systémy funkcí a jejich grafy při řešení rovnic 	<p>Parametr, parametrické systémy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametr pro zápis systému čar, funkční závislosti. 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší obtížnější úlohy na operace s množinami ▪ rozliší složené výroky a určí jejich negaci a pravdivostní hodnotu ▪ zapíše pomocí matematické symboliky kvantifikované výroky a určí jejich negaci ▪ převede zápis přirozeného čísla do číselné soustavy o jiném základu než deset ▪ provádí základní početní operace v různých polyadických číselných soustavách (zvláště ve dvojkové) 	<p>Vybrané kapitoly z algebry a teorie čísel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Algebra množin. Algebra pravdivostních hodnot výroků. Kvantifikované výroky a jejich negace. ▪ Číselné soustavy o jiném základu než deset. Dvojková soustava. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zná základní metody důkazů v matematice ▪ dokáže vybrané identity a nerovnosti algebraických a goniometrických výrazů ▪ provádí důkazy některých nerovností mezi reálnými čísly ▪ řeší důkazové úlohy pro trojúhelník a kružnici 	<p>Identity a nerovnosti, početní a důkazové úlohy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metody důkazů v matematice. ▪ Identity a nerovnosti algebraických a goniometrických výrazů. ▪ Důkazy nerovností mezi reálnými čísly. ▪ Důkazové úlohy pro trojúhelník a kružnici. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ definuje některá významná geometrická místa bodů a zapíše je pomocí matematické symboliky ▪ řeší konstrukční úlohy s využitím geometrických míst bodů ▪ aplikuje metodu souřadnic při určování geometrických míst bodů, vhodně volí soustavu souřadnic 	<p>Geometrická místa bodů metodou souřadnic</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pojem geometrického místa bodů, některá významná geometrická místa bodů. ▪ Určování geometrických míst bodů planimetricky. ▪ Volba souřadnic při určování geometrických míst bodů. ▪ Určování geometrických míst bodů metodou souřadnic. 	

<p>Očekávané výstupy</p> <p>Žák</p>	<p>Obsah učiva</p>	<p>PT a TO</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ má přehled o elementárních funkcích (zvláště grafy a vlastnosti) ▪ pozná spojitou funkci ▪ využívá poznatků o spojitých funkcích při řešení nerovnic v součinném a podílovém tvaru ▪ rozlišuje různé typy limit, počítá limity funkcí ▪ určí asymptoty grafu funkce ▪ definuje derivaci funkce v bodě ▪ zná derivace elementárních funkcí, věty pro derivaci součtu, rozdílu, součinu a podílu funkcí, derivuje složenou funkci ▪ vyšetří průběh funkce s užitím diferenciálního počtu ▪ užije diferenciální počet při řešení vybraných úloh z geometrie a fyziky 	<p>Základy diferenciálního počtu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementární funkce. ▪ Spojitost funkce. ▪ Limita funkce. ▪ Asymptoty grafu funkce. ▪ Derivace funkce, vyšetřování průběhu funkce. ▪ Užití diferenciálního počtu 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ zná základní vzorce pro primitivní funkce ▪ využívá při výpočtu primitivních funkcí substituční metodu, metodu per partes, rozklad na parciální zlomky ▪ definuje určitý integrál spojitě funkce ▪ užívá integrální počet při výpočtu obsahu obrazce, objemu a povrchu rotačního tělesa 	<p>Základy integrálního počtu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primitivní funkce. ▪ Integrační metody (substituční, per partes), integrace racionální lomené funkce. ▪ Určitý integrál. ▪ Výpočet obsahu obrazce, objemu a povrchu rotačního tělesa. 	

Volitelný předmět – jednoletý

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace Vzdělávací obor: Matematika a její aplikace Vyučovací předmět: Cvičení z matematiky
--

1. Charakteristika vyučovacího předmětu

b) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Vyučovací předmět Cvičení z matematiky vznikl z volitelných vzdělávacích aktivit RVP GV. Výuka se uskutečňuje ve 4. ročníku a oktávě se třemi výukovými hodinami týdně a probíhá v běžných učebnách, popř. v multimediální učebně.

Předmět navazuje na předmět Matematika (1. až 4. ročník) a je určen především žákům, kteří předpokládají, že budou maturovat z matematiky nebo budou potřebovat matematiku při přijímacích zkouškách na vysoké školy. V návaznosti na základy matematiky je předmět Cvičení z matematiky obsahově a metodami práce koncipován tak, aby poskytoval širší možnosti pro zopakování a ucelení matematiky ze základního kurzu.

Těžiště výuky spočívá v aktivním osvojení strategie řešení komplexních úloh a problémů, v ovládnutí nástrojů potřebných pro vysokoškolské studium i pro běžný život, v rozvíjení schopnosti aplikace.

Volitelný předmět - dvouletý

Ročník	Hodinová dotace
4. ročník a oktáva	3

c) Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- vede žáky k poznání, že výsledky matematického zkoumání světa provázejí člověka na každém kroku a že jsou užitečné pro praktický život
- předkládá žákům přiměřeně náročné úkoly, jejichž řešení žákům rozvíjí abstraktní, exaktní, kombinatorické a logické myšlení
- vede žáky k přesnému a stručnému vyjadřování spojeného s užíváním matematického jazyka včetně matematické symboliky
- zadává referáty a seminární práce, při jejichž zpracování se žáci učí vyhledávat a kriticky posuzovat matematické poznatky z několika různých zdrojů a učí se řídit vlastní práci
- využívá chyb při řešení úloh jako prostředku k prohloubení matematických poznatků a dovedností a k nalézání správné cesty k řešení těchto úloh

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- navozuje různě náročné a zajímavé problémové situace, při kterých žáci ve spolupráci s ním nebo samostatně formulují problémy, navrhuji řešení, plánují důkazy a postupy jejich ověřování a nalézají správná řešení

- kladně hodnotí vlastní, originální postupy řešení úloh, pokud vedou k cíli, nevyžaduje jen standardní, většinový postup
- umožňuje žákům uplatňovat dovednosti a schopnosti z ostatních oblastí poznávání

Kompetence komunikativní

Učitel:

- vede žáky k tomu, aby svůj postup dokázali obhájit a neměli obavy, že postupují jinak, než většina žáků
- vede žáky k tomu, že k vyřešení předloženého úkolu patří i srozumitelné a přesvědčivé sdělení výsledku jiným
- využívá a umožňuje žákům využívat moderní komunikační a informační technologie

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- organizuje činnost žáků ve skupinách, vede žáky k vlastní organizaci práce skupiny, k zodpovědnosti za činnost skupiny
- navozuje podmínky pro diskusi žáků
- úspěšným řešením úloh přiměřené obtížnosti žákům umožňuje získávat a rozvíjet zdravou sebedůvěru

Kompetence občanské

Učitel:

- rozvíjí zodpovědný vztah žáka k plnění povinností, ke studiu
- vybízí žáky k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- motivuje žáky, aby se zapojovali do projektů, soutěží (matematická olympiáda, matematický klokan, korespondenční seminář)
- umožňuje každému žákovi zažít úspěch
- podněcuje žáky k argumentaci
- hodnotí žáky způsobem, který jim umožňuje vnímat vlastní pokrok

2. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník: 4. ročník a oktáva

Očekávané výstupy Žák	Obsah učiva	PT a TO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ provádí správně operace s množinami ▪ pracuje správně s výroky, užívá logické spojky a kvantifikátory ▪ ovládá negaci jednoduchých i složených výroků ▪ aplikuje přímý, nepřímý důkaz a důkaz sporem v jednoduchých případech ▪ rozliší správný a nesprávný úsudek 	<p>Základní poznatky o výrocích a množinách, důkazy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Výroky ▪ Množiny a operace s nimi ▪ Důkazy 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší lineární a kvadratické rovnice, nerovnice a jejich soustavy a diskutuje řešitelnost nebo počet řešení ▪ graficky znázorňuje řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav ▪ řeší slovní úlohy vedoucí k sestavení rovnic ▪ řeší komplexní úlohy vedoucí k sestavení rovnic 	<p>Základní typy rovnic a nerovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou ▪ Rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru ▪ Rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami ▪ Lineární rovnice a nerovnice s více neznámými a jejich soustavy ▪ Kvadratické rovnice a nerovnice ▪ Rovnice s neznámou pod odmocninou a ve jmenovateli ▪ Použití substituce při řešení rovnic 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ má přehled o elementárních funkcích (zvláště grafy a vlastnosti) ▪ formuluje a zdůvodňuje vlastnosti funkcí 	<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obecné poznatky o funkcích – pojem funkce, definiční obor funkce, obor hodnot funkce, graf funkce ▪ Vlastnosti funkcí 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ využívá poznatky o funkcích pro modelování reálných dějů ▪ řeší aplikační úlohy s využitím poznatků o funkcích 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lineární funkce, kvadratické funkce, funkce s absolutní hodnotou, lineární lomená funkce, mocninné funkce, funkce druhá odmocnina ▪ Exponenciální funkce, logaritmické funkce 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ efektivně využívá grafů při řešení rovnic ▪ diskutuje řešitelnost rovnic a nerovnic určí definiční obor daných funkcí 	<p>Exponenciální a logaritmické rovnice a nerovnice</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ načrtne grafy goniometrických funkcí včetně grafů s absolutní hodnotou ▪ určí podmínky při úpravách výrazů s goniometrickými funkcemi 	<p>Goniometrické funkce a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funkce sinus, kosinus, tangens, kotangens ▪ Vlastnosti funkcí ▪ Vztahy mezi goniometrickými funkcemi ▪ Úpravy výrazů s goniometrickými funkcemi, řešení rovnic 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší jednoduché i složitější goniometrické rovnice ▪ k řešení rovnic a nerovnic využívá i grafy 	<p>Goniometrické rovnice a nerovnice</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ aplikuje Pythagorovu větu, věty Euklidovy, vzorce pro obsah, obvod základních geometrických útvarů na úlohách z praxe 	<p>Geometrie v rovině – výpočty</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší polohové a nepolohové konstrukční úlohy užitím množin všech bodů dané vlastnosti, pomocí konstrukce délek úseček daných výrazem 	<p>Geometrie v rovině – konstrukční úlohy</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konstrukce trojúhelníků a čtyřúhelníků ▪ Středová a osová souměrnost 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ aktivně ovládá a pracuje s kritérii rovnoběžnosti a kolmosti přímk a rovin a dvou rovin ▪ zobrazí rovinný řez hranolu, 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vzájemná poloha přímek, přímek a rovin ▪ Kritéria rovnoběžnosti a kolmosti ▪ Řezy těles 	

<p>jehlanu a jejich průnik s přímkou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ užívá metrických vztahů pro určení a výpočet odchylek přímek a rovin, vzdáleností bodů od přímky a roviny ▪ aplikuje poznatky ze stereometrie pro určení povrchů a objemů mnohostěnů a rotačních těles ▪ řeší příklady vycházející z potřeb praxe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objemy a povrchy těles 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ provádí operace s vektory (součet, násobení vektorů reálným číslem, skalární součin vektorů) a vysvětlí jejich geometrický význam ▪ užívá různé způsoby analytického vyjádření přímky v rovině a v prostoru ▪ dokáže zapsat analyticky úsečku, polopřímku, rovinu ▪ řeší analyticky polohové a metrické úlohy o lineárních útvaroch 	<p>Analytická geometrie v rovině a v prostoru</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operace s vektory ▪ Analytické vyjádření přímky v rovině a v prostoru ▪ Analytické vyjádření roviny ▪ Polohové a metrické úlohy v rovině a v prostoru 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ využívá charakteristické vlastnosti kuželoseček k určení jejich analytického vyjádření ▪ z analytického vyjádření (z osové nebo z vrcholové rovnice) určí základní údaje o kuželosečce ▪ řeší analyticky úlohy na vzájemnou polohu přímky a kuželosečky ▪ využívá poznatků o kuželosečkách v úlohách motivovaných praxí 	<p>Kuželosečky</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analytické vyjádření kružnice, elipsy, paraboly a hyperboly ▪ Kuželosečky v praxi 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší reálné problémy s kombinatorickým podtextem ▪ upravuje výrazy s faktoriály a 	<p>Kombinatorika a binomická věta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Základní kombinatorická pravidla a jejich aplikace v 	

<p>kombinačními čísly</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší rovnice a nerovnice s faktoriály a kombinačními čísly ▪ odvodí počet podmnožin dané množiny užitím množinové interpretace kombinačního čísla ▪ v úlohách odhalí, o jaký kombinatorický pojem se jedná a použije správný vzorec ▪ určí požadovaný člen binomického rozvoje 	<p>úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variace bez opakování a s opakováním ▪ Permutace bez opakování ▪ Kombinace bez opakování ▪ Kombinační čísla a jejich vlastnosti, Pascalův trojúhelník ▪ Binomická věta 	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> ▪ pracuje s pojmy relativní četnost výsledku pokusu, pravděpodobnost jevu ▪ užívá sčítání a násobení pravděpodobnosti ▪ pracuje s binomickým rozdělením pravděpodobnosti ▪ uplatňuje základní statistické pojmy na konkrétní úloze 	<p>Pravděpodobnost a statistika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pravděpodobnosti jevů, sčítání pravděpodobností ▪ Nezávislé jevy ▪ Binomické rozdělení pravděpodobnosti ▪ Statistický soubor, jednotka, znak ▪ Absolutní a relativní četnost, rozdělení četností ▪ Charakteristiky polohy a variability 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ aktivně pracuje s pojmy: rekurentní vzorec, vzorec pro n-tý člen, limita posloupnosti ▪ vhodně vyjádří, že čísla jsou členy aritmetické nebo geometrické posloupnosti ▪ aplikuje poznatky o posloupnostech v úlohách z praxe ▪ uplatňuje vzorec pro součet nekonečné geometrické řady zejména v úlohách komplexního charakteru 	<p>Posloupnosti a řady</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pojem posloupnost, její určení (vzorec pro n-tý člen, rekurentní vztah) ▪ Vlastnosti posloupností ▪ Aritmetická posloupnost, vlastnosti, užití ▪ Geometrická posloupnost, vlastnosti, užití ▪ Nekonečná geometrická řada 	

Volitelný předmět – jednoletý

Vzdělávací oblast: **Matematika a její aplikace**

Vzdělávací obor: **Matematika a její aplikace**

Vyučovací předmět: **Základy logiky**

1. Charakteristika vyučovacího předmětu

b) Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Předmět Základy logiky vznikl ze vzdělávacího oboru Matematika a její aplikace. Je zařazen do posledního ročníku studia v osmiletém i čtyřletém gymnáziu, jeho časová dotace je 3 hodiny týdně. Výuka probíhá v běžných učebnách, popř. učebnách vybavených počítačem a dataprojektorem. Předmět navazuje zejména na vybrané poznatky základního kurzu předmětu Matematika (zvláště množiny, výroky, číselné řady) a dále je prohlubuje a rozvíjí. Využívá disponibilní časové dotace.

Při výuce je kladen důraz na logické, analytické kritické a kvantitativní myšlení, na rozvíjení prostorové představivosti, na formulaci názoru a jeho obhájení racionální argumentací, práci s texty, diskusi a řešení problémových úloh. Předmět je tedy vhodný pro žáky, kteří si chtějí rozšířit své kompetence k různým druhům myšlení a řešení problémů, které pak využijí např. při řešení testů studijních předpokladů.

Volitelný předmět – jednoletý

Předmět	Ročník	Hodinová dotace
Základy logiky	4. ročník a oktáva (4+0)	3

b) Začlenění tematických okruhů průřezových témat

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA	TEMATICKÝ CELEK	ROČNÍK
Osobnostní a sociální výchova	Uplatňuje se ve všech tematických celcích	4+0

c) Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

- učitel rozvíjí u žáků schopnost samostatně studovat primární texty přiměřené obtížnosti, plánovat studium, rozlišit podstatné od nepodstatného, učit se v kontextu
- učitel předkládá žákům úkoly, jejichž řešením rozvíjí žákům abstraktní, verbální, kritické, numerické myšlení a prostorovou představivost

Kompetence k řešení problémů

- učitel navozuje problémové situace, vede žáky k analýze problému, návrhu alternativ řešení, volbu vhodné metody, obhajobě vlastního řešení

Kompetence komunikativní

- učitel vytváří prostor pro formulaci myšlenek žáků a jejich obhajobu argumentací, pro prezentaci názoru, k přesné formulaci tvrzení,
- učitel vede žáky k zaujímání stanoviska k názorům druhých žáků

Kompetence sociální a personální

- učitel organizuje činnost žáků ve skupinách, rozvíjí u žáků schopnost týmové práce, schopnost pomáhat s řešením problémů druhým, vede žáky k zodpovědnosti za činnost skupiny

Kompetence občanské

- učitel vybízí žáky jednak k toleranci, ale také ke kritickému hodnocení názorů jiných,
- učitel rozvíjí zodpovědný vztah žáka k plnění povinností a k aktivnímu utváření vlastní životní dráhy

3. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

Ročník: 4. ročník a oktáva

Očekávané výstupy Žák	Obsah učiva	PT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ pracuje s výroky, posuzuje jejich pravdivost, ▪ užívá logické spojky a kvantifikátory, ▪ formuluje negaci výroku, ▪ řeší slovní úlohy s využitím Vennových diagramů 	<p>Výroková a predikátová logika</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ výroková logika, výroky a vztahy mezi nimi, jejich negace ▪ posuzování pravdivosti výroků ▪ predikátová logika, existenční a obecná tvrzení a jejich negace ▪ množinové pojetí vlastností a vztahů 	OSV
<ul style="list-style-type: none"> ▪ čte s porozuměním, chápe souvislosti, analyzuje a hodnotí text, ▪ analyzuje jednotlivá slova, rozlišuje vztahy mezi dvojicí slov, ▪ řeší různé typy úloh na verbální, kritické a analytické myšlení 	<p>Verbální, kritické a analytické myšlení</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ verbální myšlení (analogie, skupiny slov, synonyma, antonyma) ▪ kritické myšlení ▪ analytické myšlení, úsudky 	OSV
<ul style="list-style-type: none"> ▪ procvičuje základní matematické dovednosti, numerické výpočty, ▪ rozlišuje různé typy řad, ▪ porovnává hodnoty, ▪ interpretuje statistická data (zvláště z tabulek, diagramů) 	<p>Kvantitativní a numerické myšlení</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ číselné, alfabetycké řady ▪ významové řady, šifry ▪ porovnávání hodnot ▪ interpretace dat (statistických) 	OSV
<ul style="list-style-type: none"> ▪ řeší různé typy úloh na prostorovou představivost a symbolické myšlení 	<p>Prostorová představivost a symbolické myšlení</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ prostorová představivost ▪ symbolické myšlení 	OSV

<ul style="list-style-type: none">▪ řeší různé sady testů, volí nejvýhodnější způsoby řešení	Testy OSP, TSP <ul style="list-style-type: none">▪ testy obecných studijních předpokladů▪ testy studijních předpokladů	OSV
--	--	-----

H. Závěrem

Školní vzdělávací program pro čtyřleté gymnázium a vyšší stupeň osmiletého gymnázia navazuje na školní vzdělávací programy vytvořené podle Rámcového vzdělávacího programu pro základní vzdělávání. Ve struktuře vzdělávacího programu, v obsahovém členění učiva stejně jako v avizovaných formách a metodách pedagogické práce se promítá dlouholetá zkušenost se všeobecným vzděláváním. Školní vzdělávací program je otevřeným dokumentem, který v průběhu následujících let může doznat některých dílčích změn. Bude reflektovat praktické zkušenosti z každodenní výuky, promítnou se v něm ověřené metody a formy práce a zpětná vazba od žáků a rodičovské veřejnosti.

Školní vzdělávací program by měl být jedním z prostředků pro vybudování dynamicky se rozvíjející střední školy, která obstojí i v evropském prostředí. Naším cílem je v maximální míře připravit žáky pro studium na vysokých školách, poskytnout jim možnost seberealizace a vytvořit jim co nejlepší podmínky pro dosažení tohoto cíle.

V Uherském Brodě, 1. 9. 2014