



INSTITUTI I ZHVILLIMIT TË ARSIMIT

PROGRAMET E KURRIKULËS BËRTHAMË TË GJIMNAZIT

FUSHA: MATEMATIKË

LËNDA: MATEMATIKË

KODI: 6.12.B

PROGRAMI I LËNDËS SË MATEMATIKËS

PËR KLASËN E 12^{të}

TIRANË, Prill 2010

Matematika i pajis nxënësit me metoda të fuqishme e të njësuara për të përshkruar, për të analizuar, për të ndryshuar botën, si dhe për të përballuar sfidat e shekullit XXI. Një veprimtari e tillë ka të bëjë me arsyetimin logjik të nxënësve, aftësinë e tyre për të zgjidhur problema, përfytyrimin hapësinor dhe aftësinë për të menduar në mënyrë abstrakte dhe analitike.

Të menduarit matematik është i rëndësishëm për të gjithë qytetarët e një shoqërie moderne si një mënyrë e nevojshme të menduari në vendin e punës, në jetën e përditshme dhe për vendimmarrje vetjake.

Matematika, duke qenë e rëndësishme për të kuptuar shkencat, inxhinierinë, ekonominë, teknologjinë, ndikon dukshëm edhe në zhvillimin e ardhshëm të vendit.

Nëpërmjet zgjidhjes së problemave, zbulimit të ligjësive, modeleve matematike në botën që na rrethon, matematika kthehet edhe në burim kënaqësie për këdo që merret me të.

Gjuha e matematikës është universale. Kultura të ndryshme kanë dhënë ndihmesë në zhvillimin e matematikës. Matematika e sotme i kapërcen kufijtë kulturorë dhe rëndësia e saj është pranuar në mënyrë universale.

Roli i matematikës në arsim pasqyron natyrën e dyanshme të saj, praktike dhe teorike, të lidhura ngushtë me njëra-tjetrën.

Mësimi i matematikës në gjimnaz luan rol thelbësor në plotësimin e synimeve të këtij cikli shkollor. Kursi është konceptuar i njësuar, mbi bazën e kuptimeve dhe shprehive themelore, pa ndarjet tradicionale në lëndë të ndryshme. Ai parashikon një përdorim të arsyeshëm të metodologjive bashkëkohore duke mbajtur parasysh nevojat specifike për kulturë matematike, që i duhet nxënësit që përfundon këtë nivel shkollimi.

Lënda e matematikës në gjimnaz zhvillohet me dy programe: **programin e matematikës bërthamë dhe programin e matematikës së avancuar**. Programi i matematikës bërthamë është pjesë e kurrikulës bërthamë të gjimnazit. Programi i matematikës së avancuar është konceptuar si zgjerim dhe thellim i programit të matematikës bërthamë dhe është pjesë e kurrikulës me zgjedhje të gjimnazit.

1. SYNIMI I LËNDËS

Lënda e matematikës në gjimnaz synon të japë ndihmesë në zhvillimin vetjak të nxënës/it,-es; ta aftësojë atë për të përdorur lehtësisht dhe në mënyrë organike, në fushat e tjera të të nxënës, njohuritë dhe shprehjet matematike, metodat matematike, arsyetimin matematik; ta pajisë nxënës/in,-en me njohuri dhe shprehje matematike të nevojshme për jetën dhe për arsimim të mëtejshëm; të kujdeset për të plotësuar nevojat dhe shprehjet e individit në përputhje me kërkesat e shoqërisë.

2. OBJEKTIVA TË PËRGJITHSHËM

Në përfundim të gjimnazit, në lëndën e matematikës, nxënës/i,-ja duhet:

- të përdorë matematikën si një mjet në jetën e përditshme dhe në veprimtari shoqërore;
- të besojë në aftësitë, shprehjet dhe në gjykimin e tij/saj;
- të jetë kurajoz dhe i vullnetshëm për t'u përfshirë në një të nxënë eksperimentues, zbulues dhe krijues;

- të mendojë në mënyrë logjike dhe kritike;
- të përdorë lidhjet brenda lëndës së matematikës, si dhe lidhjet e saj me fusha të tjera;
- të zotërojë njohuri e shprehi matematike të nevojshme për të vazhduar studimet e mëtejshme në çdo fushë;
- të zotërojë shprehitë e punës së pavarur, sistematike dhe të saktë;
- të ketë kureshtje dhe imagjinatë të zhvilluar;
- të modelojë matematikisht situata të jetës së përditshme;
- të përdorë figurat, formulat, modelet në mbështetje të të menduarit;
- të komunikojë qartë dhe saktë duke përdorur fjalorin dhe simbolet;
- të jetë i motivuar për ta studiuar matematikën si fushë që ka rëndësi për jetën sociale dhe profesionale.

3. OBJEKTIVA SIPAS LINJAVE

Programi i klasës së 12^{të} synon zgjerimin dhe thellimin e përshkallëzuar të njohurive e shprehive të marra në klasën e 10^{të} dhe 11^{të}. Veçori e tij është mbyllja e ciklit të koncepteve dhe shprehive matematike për gjimnazin dhe përgatitja për provimin e maturës.

Në klasën e 12^{të}, lënda e matematikës së kurrikulës bërthamë, zhvillohet me 4 orë në javë.

34 javë x 4orë/javë = 136 orë vjetore

Rreth 16 orë do të shpenzohen për përgatitje për provimin e maturës.

Linja 1. Gjeometria

Përshkrimi i linjës: Konceptet dhe shprehitë e kësaj linje janë: Rrethi dhe ekuacioni i tij, ekuacioni i tangentes dhe pingules ndaj rrethit, elipsi dhe hiperbola, vetitë vatrore, ekuacionet kanonike (pa vërtetim), përcaktimi i vijës kur njihet ekuacioni i saj, ekuacioni i tangentes dhe pingules në një pikë të vijës, jashtëqendërsia, gjatësitë e rrezeve vatrore, vijat drejtuese, parabola $y^2=bx$ dhe $x^2=by$, ekuacionet e tangentes dhe pingules ndaj parabolës, jashtëqendërsia, gjatësia e rrezes vatrore, vijat drejtuese.

Orë të sugjeruara: 30

Nënlinjat	Objektiva
Vijat e gradës së dytë	<p>Në fund të klasës së 12^{të} nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të shkruajë ekuacionin kanonik të rrethit me qendër (a,b) dhe rreze të dhënë r ; • të studjojë vetitë e rrethit (prerja e rrethit me boshtet koordinative, vendndodhja e rrethit, simetritë, forma e rrethit);

	<ul style="list-style-type: none"> • të shkruajë ekuacionin e tangentes ndaj rrethit me qendër $O(0;0)$ në një pikë të tij; • të shkruajë ekuacionin e pingules në një pikë të rrethit me qendër $O(0;0)$; • të zbatojë kushtin që një drejtëz me ekuacion $y=kx+t$ të jetë tangente me rrethin $x^2+y^2=R^2$; • të përkufizojë elipsin nëpërmjet vetisë vatrore; • të shkruajë ekuacionin kanonik të elipsit (pa vërtetim) me qendër $O(0;0)$ dhe boshte që puthiten me boshtet koordinativë; • të interpretojë kuptimin e jashtëqendërsisë së elipsit, rrezeve vatrore dhe drejtuesve të elipsit; • të studiojë vetitë e elipsit (prerja e elipsit me boshtet koordinative, vendndodhja e elipsit, simetritë, forma e elipsit); • të shkruajë ekuacionin e tangentes ndaj elipsit me qendër $O(0;0)$ në një pikë të tij.; • të zbatojë kushtin që një drejtëz me ekuacion $y=kx+t$ të jetë tangente me elipsin me qendër në $O(0;0)$; • të përkufizojë hiperbolën nëpërmjet vetisë vatrore; • të shkruajë ekuacionin kanonik të hiperbolës (pa vërtetim) me qendër $O(0;0)$ dhe boshte që puthiten me boshtet koordinativë; • të studiojë vetitë e hiperbolës (prerja e hiperbolës me boshtet koordinative, vendndodhja e hiperbolës në planin koordinativ, simetritë, forma e hiperbolës); • të interpretojë kuptimin e jashtëqendërsisë së hiperbolës, rrezeve vatrore, drejtuesve të hiperbolës, asimptotave; • të shkruajë ekuacionin e tangentes ndaj hiperbolës me qendër në $O(0;0)$ në një pikë të
--	--

	<p>saj;</p> <ul style="list-style-type: none"> • të zbatojë kushtin që një drejtëz me ekuacion $y=kx+t$ të jetë tangente me hiperbolën me qendër në $O(0;0)$; • të përkufizojë parabolën nëpërmjet vetisë vatrore; • të shkruajë ekuacionin $y^2=bx$ ose $x^2=by$ (pa vërtetim); • të studiojë vetitë e parabolës (prerja e parabolës me boshtet koordinative, vendndodhja e parabolës në planin koordinativ, simetritë, forma e parabolës); • të interpretojë kuptimin e jashtëqendërsisë së parabolës, rrezeve vatrore dhe drejtuesve të parabolës; • të shkruajë ekuacionin e tangentes ndaj parabolës me kulm në pikën $O(0;0)$ në një pikë të saj; • të zbatojë kushtin që një drejtëz me ekuacion $y=kx+t$ të jetë tangente me parabolën $y^2=bx$ ose $x^2=by$; • të modelojë matematikisht dhe të zgjidhë situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, të simuluar dhe nga jeta reale dhe me shembuj nga shkencat e tjera.
--	--

Linja 2. Njehsimi diferencial e integral

Përshkrimi i linjës: Konceptet dhe shprehjet e kësaj linje janë: Limitet e njëanshme; vazhdueshmeria në një pikë; vazhdueshmëria e funksioneve elementare; përkufizimi i derivatit të funksionit në një pikë; rregullat e derivimit; kuptimi gjeometrik dhe fizik i derivatit; lidhja e vazhdueshmërisë me derivueshmërinë me anë të shembujve; derivati i funksionit të përbërë (teorema pa vërtetim); derivati i funksioneve $y=x^a$; $y=a^x$; $y=e^x$; $y=\log_a x$; $y=\ln x$; $y=\sqrt{x}$; $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$; a nga $\mathbb{R}(2-3$ prej tyre me vërtetim); derivati i rendit të dytë; studimi i monotonisë së funksionit; gjetja e ekstremumeve me anë të derivatit; përkulshmëria e funksionit; pikat e infleksionit; probleme optimizimi: vlera më e madhe (më e vogël) e një funksioni; plani i studimit të funksionit; zbatime për funksione të thjeshta; zbatime të derivatit në fizikë, kimi, biologji, ekonomi; përkufizimi i primitivës të një funksioni me anë të shembujve të thjeshtë; integrali i pacaktuar dhe vetitë e tij; tabela e integraleve themelore; integrimi i

drejtpërdrejtë; integrimi me pjesë (një herë); integrimi me zëvendësim (raste të thjeshta); integrimi i thyesave racionale; probleme që çojnë në kuptimin e integralit të caktuar; formula e Njuton Laibnicit; zbatime të integralit të caktuar në njehsimin e syprinave të figurave plane.

Orë të sugjeruara: 60

Nënlinja	Objektiva
<p>Derivati</p>	<p>Në fund të klasës së 12^{te} nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të demonstrojë kuptimin e limiteve të njëanshme sipas trajtimeve në klasën e 11; • të përkufizojë vazhdueshmerinë e funksionit në një pikë; • të studiojë vazhdueshmërinë (pa vërtetim) të funksioneve elementare (funksioni konstant, funksioni fuqi, funksioni eksponencial, funksioni logaritmik, funksionet trigonometrike); • të përkufizojë derivatin e funksionit në një pikë si limit i raportit të $f(a+h)-f(a)$ me h kur $h \rightarrow 0$; • të interpretojë me anë shembujsh lidhjen e vazhdueshmërisë me derivueshmërinë; • të zbatojë në shembuj të thjeshtë rregullat e derivimit për shumën, ndryshesën, prodhimin, raportin e funksioneve; • të vërtetojë rregullën e derivimit, për jo më shumë se tre funksione elementare; • të zbatojë në shembuj të thjeshtë rregullat e derivimit të funksioneve elementare (funksioni konstant, funksioni fuqi, funksioni eksponencial, funksioni logaritmik, funksionet trigonometrike); • të zbatojë formulën e derivatit të funksionit të përbërë në raste jo të ndërlikuara; • të interpretojë kuptimin gjeometrik e fizik të derivatit; • të shkruajë ekuacionin e tangentes në një pikë të vijës;

	<ul style="list-style-type: none"> • të studiojë derivatin e rendit të dytë; • të interpretojë kuptimin fizik të derivatit të rendit të dytë $a = S''(t)$ (ku a nxitimi në lëvizjen e nxituar); • të studiojë monotoninë e funksionit me anë të derivatit; • të përcaktojë ekstremumet e funksionit me anën e derivatit; • të studjojë përkulshmërinë e vijës dhe të gjejë pikat e infleksionit; • të gjejë vlerën më të madhe (vogël) të funksionit, me anë të derivatit; • të studjojë variacionin e funksionit (në raste të thjeshta: ax^2+bx+c; ax^3+bx^2+cx+d; ax^4+bx^2+c; $(ax+b)/(cx+d)$); • të interpretojë me anë shembujsh lidhjen e vazhdueshmërisë me derivueshmërinë; • të përkufizojë diferencialin e një funksioni; • të modelojë matematikisht dhe të zgjidhë situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, të simuluar dhe nga jeta reale e me shembuj nga shkencat e tjera si fizika, kimia, biologjia, ekonomia etj.
<p>Njehsimi Integral</p>	<ul style="list-style-type: none"> • të përkufizojë primitivën e funksionit; • të përkufizojë integralin e pacaktuar dhe vetitë e tij; • të integrojë duke përdorur tabelën e integraleve themelore; • të integrojë duke përdorur shndërrimet e diferencialit të funksionit; • të integrojë (në raste të thjeshta) duke përdorur metodën e integrimit të zëvendësimit; • të integrojë (në raste të thjeshta) duke përdorur

	<p>metodën e integrimit me pjesë (vetëm një herë);</p> <ul style="list-style-type: none"> të integrojë thyesa racionale të formës $\frac{P(x)}{ax+b}$, ku P(x) është një polinom i çfarëdoshëm; të përkufizojë integralin e caktuar ; të përdorë veti të thjeshta të integralit të caktuar (pa vërtetim) si: $\int_a^a f(x)dx = 0; \quad \int_b^a f(x)dx = -\int_a^b f(x)dx;$ $\int_a^b kdx = k(b-a); \quad \int_a^b dx = b-a$ <ul style="list-style-type: none"> të përdorë në zbatime formulën e Njuton-Laibnic për njehsimin e integralit të caktuar ; të njehsojë syprinën e figurave plane (të thjeshta) me anë të integralit të caktuar; të modelojë matematikisht dhe të zgjidhë situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, të simuluar dhe nga jeta reale e me shembuj nga shkencat e tjera.
--	---

Linja 3. Statistikë, kombinatorikë, probabilitet

Përshkrimi i linjës: Konceptet dhe shprehjet e kësaj linje janë: Ndryshoret e rastit diskrete, amplituda, funksioni i shpërndarjes , prirja matematike, dispersioni, përdorimi i pemës, lidhja ndërmjet koeficienteve binomialë, ndërtimi i tabelës me dy hyrje për të shprehur dendurinë e të gjitha çifteve të vlerave ose kategorive të mundshme të të dyja ndryshoreve.

Orë të sugjeruara: 19

Nënlinja	Objektiva
	<p>Në fund të klasës së 12^e nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> të interpretojë përkufizimin klasik të probabilitetit të një ngjarjeje; të llogaritë probabilitetin me anë të kuptimeve

	<p>kombinatorike;</p> <ul style="list-style-type: none"> • të përkufizojë ndryshoret e rastit diskrete; • të zbatojë në raste të thjeshta formulën për funksionin e shpërndarjes së ndryshores së rastit diskrete; • të zbatojë në raste të thjeshta formulën për pritjen matematike të një ndryshoreje rasti diskrete me një numër të fundëm vlerash ($E(\chi) = \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_i$; ku x_i janë vlerat dhe p_i janë probabilitetet e tyre përkatëse); • të zbatojë në raste të thjeshta formulën për dispersionin matematik të një ndryshoreje rasti diskrete me një numër të fundëm vlerash ($D(\chi) = \sum_{i=1}^n p_i \cdot x_i^2 - E(\chi)^2$; ku x_i janë vlerat, p_i janë probabilitet e tyre përkatëse dhe $E(\chi)$ është pritja matematike); • të zbatojë teknika të ndryshme numërimi, përfshirë dhe diagramën pemë; • të përdorë vetitë e koeficientëve binomiale C_n^k me C_n^{n-k} në raste të thjeshta; • të ndërtojë një tabelë me dy hyrje duke shprehur dendurinë e të gjitha çifteve të vlerave ose të kategorive të mundshme të të dyja ndryshoreve me të dhëna nga jeta reale; • të modelojë matematikisht dhe të zgjidhë situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, të simuluar dhe nga jeta reale e me shembuj nga shkencat e tjera.
--	--

Linja 4

Zbatime të matematikës në fusha të tjera dhe njohuri mbi evolucionin matematikës

Përshkrimi i linjës: Konceptet dhe shprehitë e kësaj linje janë: Aftësia për të zbatuar njohuritë matematikore, të fituara gjatë gjithë viteve të gjimnazit, në fusha të tjera dhe në jetën reale

Orë të sugjeruara 11

Nënlinja	Objektiva
<p>Zbatime të matematikës në fusha të tjera të shkencës dhe në jetën reale</p>	<p>Në fund të klasës së 12^e nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të përdorë konceptet dhe shprehitë matematike të mësuara gjatë viteve të gjimnazit për të zgjidhur problema me përmbajtje nga fizika, ekonomia, kimia, biologjia, shkencat sociale, shëndetësia etj; • të analizojë dukuri dhe përfundime të nxjerra nga shkencat e tjera duke përdorur formimin matematik të fituar gjatë viteve të gjimnazit; • të interpretojë, duke përdorur konceptet dhe shprehitë matematike, informacione të marra nga mjete të informimit publik; • të spjegojë se si ligjësi dhe zbulime matematike kanë ardhur si rezultat i dukurive të jetës reale; • të pasurojë kulturën matematike duke marrë informacion sintetik dhe të qartë për evolucionin e matematikës ndër vite.

Linja 5. Proceset matematike

Përshkrimi i linjës: Konceptet dhe shprehitë e kësaj linje janë: Aftësia për të komunikuar matematikisht; aftësia për të gjykuar, argumentuar, arsyetuar, vërtetuar; aftësia për të zgjidhur problema.

Orë të sugjeruara: e integruar në linjat e tjera

Nënlinja	Objektiva
<p>Komunikimi matematik</p>	<p>Në fund të klasës së 12^{te} nxënës/i,-ja, duke përdorur konceptet dhe shprehitë e mësuara gjatë gjimnazit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të shpjegojë me gojë dhe me shkrim, veprimtaritë praktike, hamendjet dhe procesin e zgjidhjes; • të përdorë saktë simbolet matematike që ka mësuar ; • të shkëmbejë informacion nga figura gjeometrike të thjeshta dy e tredimensionale; • të shkëmbejë informacion nga grafikë, tabela, diagrame.

<p>Arsyetimi vërtetimi</p>	<p>Në fund të klasës së 12^{te} nxënës/i,-ja, duke përdorur konceptet dhe shprehjet matematike të mësuara gjatë gjimnazit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të përdorë drejt disa rregulla elementare të logjikës e të arsyetimit; • të përdorë argumentin; • të përligjë një përfundim; • të vërtetojë teorema të thjeshta në të gjitha linjat; • të përdorë metodën e kundërshebullit; • të përdorë arsyetimin, veprimet me mend ose parashikimin për të gjetur dhe gjykuar zgjidhjen e një probleme matematike; • të gjykojë në vërtetësinë e një rezultati të dhënë, i cili mund të jetë gjetur me llogaritje, me zbatimin e formulave të njohura ose me përdorimin e teknologjisë.
<p>Zgjidhja problemore</p>	<p>Në fund të klasës së 12^{te} nxënës/i,-ja, duke përdorur konceptet dhe shprehjet matematike të mësuara gjatë gjimnazit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të zgjidhë një problem duke përdorur mënyra dhe rrugë të ndryshme; • të matematizojë dhe të zgjidhë situata problemore, jo të ndërlikuara, me ndihmën ose jo të teknologjisë, të simuluar dhe nga jeta reale e me shembuj nga shkencat e tjera.

Shënim: Materiali që do të mundësojë realizimin e objektivave të secilës linjë të përmbajë sa herë të jetë e mundur dhe pa përsëritur njohuritë e linjës 4, *elemente nga historiku i zhvillimit të matematikës* që lidhen me njohuritë dhe që e pasurojnë, pa e mbingarkuar, kulturën matematike të nxënësit.

4. KËRKESA TË LËNDËS SË MATEMATIKËS NDAJ LËNDËVE TË TJERA

MATEMATIKA	TIK
<p>Për të gjitha linjat, nënlinjat</p>	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të përdorë pajisjet e inputit, outputit, si: usb, cd, dvd, tastier, printer; • të përdorë programet Word, Exel për të shkruar tekste, figura, tabela, grafikë.

5. KËRKESA PËR ZBATIMIN E PROGRAMIT

Zbatimi me korrektësi i programit (nga të gjithë përdoruesit e tij) mundësohet nëse respektohen të gjitha rubrikat e tij.

Programi lëndor është një nga shtyllat kryesore në të cilin mbështetet mësimdhënia dhe mësimnxënia në lëndën e matematikës. Programi lëndor është vetëm një pjesë e tërësisë së dokumenteve zyrtare, të cilat janë hartuar për t'u zbatuar në lëndën e matematikës.

Dokumentet e tjera kryesore janë:

- korniza kurrikulare e gjimnazit;
- standardet e fushës së matematikës për gjimnazin.

Hartimi i programit është mbështetur si te korniza kurrikulare, ashtu edhe te standardet e fushës. Për të siguruar përdorimin sa më të mirë të programit, është e nevojshme njohja me dokumentet e lartpërmenduar.

Te korniza kurrikulare vëmendje e veçantë i duhet kushtuar:

- synimeve të përgjithshme të kurrikulës së gjimnazit;
- synimeve të linjave ndërkurrikulare;
- vlerësimin të nxënësve me notë;
- parimeve të mësimdhënies e të mësimnxënies.

Në mënyrë që tërësia e dokumenteve zyrtare (korniza kurrikulare, standardet e fushës së të nxënësve dhe programi lëndor) të zbatohen më së miri në dobi të nxënësve, përdoruesit e tyre duhet të njohin mirë programet lëndore të lëndës së matematikës bërthamë dhe të matematikës së avancuar për të tri klasat e gjimnazit.

Gjithashtu, përdoruesve të këtyre dokumenteve u rekomandohet të njihen edhe me standardet e fushave të tjera të të nxënësve dhe programet lëndore të të njëjtit vit për të përzgjedhur njohuritë nga fusha të tjera që do t'u duhet të shfrytëzojnë në mësimin e matematikës .

Objektivat e programit

Programi lëndor është strukturuar në linja dhe për secilën prej tyre janë hartuar objektiva. Linjat tregojnë shtyllat kryesore në të cilat duhet të përqendrohet mësimi i matematikës dhe nëpërmjet objektivave të linjave paraqitet jo vetëm përmbajtja e lëndës , por edhe niveli për arritjen e koncepteve e shprehive nga ana e nxënësve. Linjat dhe renditja e tyre nuk presupozojnë që lënda vjetore duhet të zhvillohet e ndarë sipas linjave dhe në këtë renditje gjatë vitit shkollor. Kombinimi dhe ndarja e koncepteve e shprehive matematike në kapituj apo grupe temash e njësi mësimore si dhe renditja e tyre është e drejtë e përdoruesve të programit (më kryesorët janë autorët e teksteve dhe mësuesit).

Linja 4 duhet planifikuar kryesisht për në fund të vitit shkollor që të mundësohet përdorimi i të gjitha njohurive të mësuara si në matematikë ashtu dhe në shkencat e tjera.

Përzgjedhja dhe paraqitja e materialeve që ka të bëjë me evolucionin e matematikës mund të jetë objekt i punës së pavarur individuale ose në grup duke shfrytëzuar edhe internetin si burim informacioni.

Në shumicën e rasteve linjat janë ndarë në nënlinja. Për secilën prej 4 linjave të para janë hartuar objektiva, të cilët nuk synojnë të përshkruajnë vetëm përmbajtjen, por edhe shprehje e qëndrime të cilat janë po aq të domosdoshme, sa edhe përmbajtja. Linja 5, në ndryshim nga linjat e mëparshme që kanë të bëjnë kryesisht me përmbajtje konkrete, përshkruan vetëm proceset matematike, të cilat janë pjesë thelbësore e mësimdhënies dhe mësimnxënies së matematikës.

Linjat dhe nënlinjat janë vendosur në kolonën e majtë dhe objektivat përkatës në kolonën e djathtë.

Objektivat e programit janë *për të gjithë nxënësit*. Kjo do të thotë se të gjithë nxënësve duhet t'u jepet mundësia që të nxënë çka përshkruhet tek objektivat, por duke patur parasysh që një objektiv realizohet *në nivele të ndryshme nga nxënës të ndryshëm*.

Mësues/i,-ja dhe autorët e materialeve mësimore duhet të mbulojnë *të gjitha nivelet e nxënësve*.

Në përzgjedhjen e materialeve për përmbushjen e objektivave, përdoruesit e programit duhet të krijojnë hapësirat e nevojshme për zbatimin e metodave të ndryshme të mësimdhënies dhe nxënies ku duhet të mbizotërojë *puna e pavarur*, përfshirë *punën në grupe*.

Lidhja me jetën reale duhet të jetë një tjetër pikësynim i zbatimit të programit 12^{te} i cili në mënyrë të vecantë theksohet nëpërmjet linjës 4. Në secilën linjë ka objektiva që e theksojnë arritjen e lidhjes me jetën reale dhe me shkencat e tjera. Përpunimi i njohurive duhet të ketë në qendër të vëmendjes lidhjen me jetën reale. Jo vetëm përpunimi i njohurive, por edhe paraqitja e materialit të ri mund të bëhet duke shfrytëzuar probleme dhe dukuri të jetës reale. Parashtrimi i përmbajtjes së re rekomandohet të bëhet me studimin e situatave të larmishme, që shërbejnë si motivim, si çështje që kërkojnë zgjidhje apo si mbështetje e zbatim të këtij parashtrimi. Në këtë këndvështrim, duhet të kihet parasysh se nuk ka rëndësi zbatimi mekanik i një koncepti matematik në një situatë standarde, nëse nxënësi nuk ka të qartë thelbin dhe nuk është aftësuar për ta zbatuar atë në situatë të larmishme, qoftë edhe të thjeshta, që kanë lidhje me jetën reale apo me fusha të tjera të dijes.

Përzgjedhja e materialeve të shkruara dhe metodave për plotësimin e objektivave duhet të mbajë parasysh jo vetëm objektivat e 4 linjave të para, por edhe objektivat e *linjës së proceseve matematike*, të cilat duhet të ndërthuren me mjeshtëri me trajtimin e njohurive matematike. Veprimtaria matematike e nxënësve përfshin edhe vrojtimin, abstrahimin, eksperimentimin dhe vërtetimin.

Përdorimi i TIK është kërkesë bashkëkohore për zbatimin e programit të matematikës 12^{te}. Sa herë të jetë e mundur dhe në përshtatje me laboratorët dhe pajisjet teknologjike të shkollave, përdoruesit e programit duhet të planifikojnë zgjidhje detyrash matematike duke përdorur aftësitë e nxënësve në TIK.

Zbatimi i programit duhet të bëhet duke respektuar parimet e barazisë gjinore, etnike, racore, fetare etj.

Orët mësimore

Programi i matematikës për klasën e 12^{te} është strukturuar në linja dhe për secilën janë përcaktuar një sasi orësh. Sasia e orëve mësimore për çdo linjë është rekomanduese. Përdoruesit e programit duhet të respektojnë sasinë e orëve vjetore të lëndës, kurse janë të lirë të ndryshojnë me 10% (*shitesë ose pakësim*) orët e rekomanduara për secilën linjë.

Kjo nënkupton që mësues/i,-ja mund të vendosë të përparojë më ngadalë kur vë re se nxënësit e tij/saj hasin vështirësi të veçanta në përmbushjen e objektivave të kapitullit, por mund të ecë më shpejt, kur nxënësit e tij/saj demonstrojnë një përvetësim të kënaqshëm.

Përpunimi i njohurive

Përpunimi i njohurive përmban:

- *përsëritjen brenda një kapitulli* të njohurive bazë (konceptet themelore);
- *testimin e njohurive bazë*;
- *integrimin* e njohurive të reja të një kapitulli me njohuritë e kapitujve paraardhës;
- *integrimin e njohurive të reja me njohuritë e lëndëve të tjera* (ndonëse këto integrame do të përshkojnë zhvillimin e çdo ore mësimi, gjatë përpunimit i duhet kushtuar kohë e posaçme);

- *përsëritjen vjetore* (pavarësisht nga përsëritjet në fund të një kapitulli ose disa kapitujve, lënda në fund të vitit ka nevojë për një këndvështrim tërësor);
- *testimin vjetor* (nuk është i detyruar);
- *projektet kurrikulare*.

Veçanërisht gjatë përpunimit të njohurive t' i kushtohet kohë e posaçme kultivimit të:

- aftësive të përgjithshme, si: komunikimit, menazhimit të informacionit, zgjidhjeve problemore, të menduarit kritik dhe krijues;
- të aftësive të posaçme lëndore, si: komunikimi, arsyetimi logjik, zgjidhja e problemave;
- të formimit të qëndrimeve, si: qëndrimi etiko-social dhe qëndrimi gjatë punës në grupe të vogla nxënësish.

Gjatë orëve të përpunimit të njohurive, nxënësve duhet t' u krijohet mundësia të punojnë detyra tematike, projekte kurrikulare, të zgjidhin situata problemore nga jeta, nga shkencat e tjera etj.

Përdoruesit e programit duhet të bëjnë kujdes të posaçëm në përpunimin e njohurive duke i lënë vend çdo rubrike të përpunimit.

Në programin e lëndës së matematikës për klasën e 12^{të}, duke mos llogaritur orët e lëna në dispozicion të përgatitjes për provimin e maturës, rreth 65% e tërësisë së orëve mësimore janë për shtjellimin e njohurive të reja lëndore dhe rreth 35% e tyre janë për përpunimin e njohurive.

Në programin e matematikës për klasën e 12^{të}, nëpërmjet një linje të posaçme, linjës 4, synohet të realizohet rishqyrtimi tërësor i lëndës me zbatime të larmishme, i cili ka për qëllim të nxjerrë në pah dhe të përforcojë dobinë dhe zbatimet e shumta të matematikës në jetën reale dhe në shkencat e tjera.

Në fund të vitit shkollor një pjesë e orëve do të shpenzohet **për përgatitjen e nxënësve për provimin e maturës** për të cilën përzgjidhen njohuritë thelbësore të të gjitha viteve të cilat kanë rol kryesor në formimin matematik të nxënësve. Materiali mësimor që do të përdoret për këtë qëllim duhet të përbëhet kryesisht prej zbatimeve (zgjidhje problemash).

Kërkesa për realizimin e programit nënkupton respektimin e parimeve themelore didaktike, si dhe përzgjedhjen dhe zbatimin e metodave dhe formave më të përshtatshme.

6. VLERËSIMI

Vlerësimi i nxënës/it,-es përkrah procesin mësimor dhe shërben për përmirësimin e tij. Vlerësimi i nxënës/it,-es nuk ka për qëllim të vetëm vendosjen e notës dhe as nuk përfundon me vendosjen e saj.

Vlerësimi mbështetet në objektivat e programin lëndor. Vlerësimi mund të jetë formal, i organizuar dhe i drejtuar nga institucionet arsimore të vlerësimit, por mund të jetë edhe i konceptuar e drejtuar nga vetë shkolla apo mësuesi. Vëmendja e vlerësuesit drejtohet tek objektivat e programit. Nxënësit testohen dhe vlerësohen për aq sa kërkohet në program.

Më saktësisht, vlerësimi bazohet në objektivat specifike të hartuara për nivele të ndryshme nxënësish.

Megjithëse në lëndën e matematikës vlerësimi me testet përmbledhëse ka rol të rëndësishëm, nuk duhen lënë jashtë vëmendjes edhe vlerësimi i përditshëm (formues) dhe i vazhdueshëm që u bëhet nxënësve për: pyetjet, kërkesat e detyrat që u jepen në klasë, detyrat e shtëpisë, përgjigjet për testet kohëshkurtër, projektet kurrikulare etj.

Vlerësimi formues (i përditshëm) i jep mundësi mësues/it,-es të përmirësojë në mënyrë të shpejtë, mangësitë dhe të metat e nxënësve duke ndikuar indirekt edhe në përmirësimin e rezultateve në vlerësimin përmbledhës.

Vlerësimi i përgjigjeve me gojë të nxënësve ka qenë dhe mbetet një sfidë për mësuesin. Vlerësimi i përgjigjes së dhënë nga nxënësi që pyetet me gojë, lejon të maten aftësitë për arsyetim matematik (nxjerrja në pah e marrëdhënieve shkak-pasojë; zbatimi i aksiomave, teoremave dhe përdorimi i përkufizimeve gjatë argumentimit; aftësimi për të ngritur hipoteza dhe për t'i kontrolluar ato; nxjerrja e përfundimeve; vetëvlerësimi i arsytimit të ndjekur), si dhe aftësitë për të komunikuar me gojë dhe me shkrim.

Gjatë zbatimit të programit nxënës/it,-es duhet t'i jepet mundësia të punojë edhe në grup për kryerjen e detyrave të cilat mund të zgjidhen me këtë metodë pune. Në këto raste, mësues/i,-ja parashtron peshën e vlerësimit me notë të grupit dhe të secilit nxënës.

Mësues/i,-ja nuk e ka të detyrueshëm vlerësimin me notë të nxënësve në çdo orë mësimi. Nxënësit dhe mësuesit duhet të bashkëbisedojnë lirshëm si partnerë rreth përvetësimit të njohurive të fituara më parë dhe mirëkryerjes së detyrave jashtëklase.

Nëse mësues/i,-ja mendon se duhet të vlerësojë me notë, ua bën të qartë nxënësve që në fillim qëllimin e vlerësimit dhe kriteret e tij.

Vlerësimi me shkrim shërben për aftësimin e komunikimit me shkrim dhe mund të realizohet jo vetëm me laps e letër, por edhe në rrugë elektronike.

Mësues/i,-ja e vlerëson nxënës/in-en me notë për parashtrimet me shkrim në provimet periodike me shkrim dhe në paraqitjet me shkrim të punimeve të tij/saj, të zhvilluara vetë ose në grup. Mësues/i,-ja planifikon provime periodike me shkrim për blloqe të gjera orësh mësimi që përbëhen nga një a disa kapituj, të cilat i bashkojnë objektiva të ndërlidhur të të nxënës.

Në përshtatje me qëllimin e vlerësimit me shkrim, përdoren lloje të ndryshme testesh, që nga minitestet pakminutëshe për një objektivi të veçantë të nxënës, tek ato njëorëshe; teste me alternativa ose zhvillim, detyra tematike, projekte kurrikulare etj.

Një formë e parashtrimit me shkrim nga nxënësit është dhe provimi përfundimtar vjetor, i cili nuk është i detyrueshëm.

Detaje që kanë lidhje me vlerësimin gjenden në dokumenta zyrtare të posaçme të MASH.

Portofoli i nxënës/it,-es, si një mundësi vlerësimi e vetëvlerësimi, është një koleksion i punimeve të tij/saj, përgjatë vitit shkollor. Ai mund të përmbajë provime me shkrim, detyra tematike, projekte kurrikulare ndërlëndore etj. Përzgjedhjet për portofolin bëhen nëpërmjet një bashkëpunimi të mësuesit me nxënësin.

Çrregullime të diagnostikuara, si: disleksia, vështirësi të veçanta gjuhësore, p.sh.: të fëmijëve të ardhur rishtas nga emigracioni, merren parasysh nga mësues/i,-ja, duke u mundësuar këtyre nxënësve të vlerësohen me mënyra të posaçme, edhe duke shmangur vlerësimin me shkrim apo me gojë.

Detaje që kanë lidhje me vlerësimin në gjimnaz gjenden në dokumenta zyrtare të posaçme të MASH.

7. PËRGATITJA PËR PROVIMIN E MATURËS

Për përgatitje intensive për provimin e maturës do të përdoren rreth 16 orë. Gjatë kësaj periudhe do të realizohet rishqyrtimi tërësor i lëndës të zhvilluar gjatë tre viteve të gjimnazit, kryesisht nëpërmjet zbatimeve. Megjithatë do t'i kushtohet më tepër vëmendje njohurive të cilat janë të rëndësishme në formimin përfundimtar matematik të nxënësve që mbarojnë gjimnazin. Lista e mëposhtme sugjeron konceptet dhe shprehjet të cilat duhen patur në vëmendje gjatë planifikimit të orëve të përgatitjes për provimin e maturës:

- Numri real , fuqitë me eksponent real, rrënjët, logaritmet
- Shndërrime identike të shprehjeve me ndryshore(formulat kryesore)

- Kongruenca dhe ngjashmëria e trekëndëshave
- Syprina e figurave plane
- Funkzioni numerik, grafikët e funksioneve kryesorë, informacion nëpërmjet grafikut
- Vargu numerik, progresionet
- Njëvlefshmëria e inekuacioneve, zgjidhja e inekuacioneve të shkallës së parë dhe të dytë
- Ekuacioni i fuqisë së shkallës së parë dhe të dytë. (njëvlefshmëria dhe metodat e zgjidhjes së tyre)
- Zgjidhja e sistemeve të ekuacioneve
- Zgjidhja e sistemeve të inekuacioneve
- Përkufizimi dhe vetitë kryesore të funksioneve trigonometrikë të këndit të ngushtë e të këndit të çfarëdoshëm në rrethin trigonometrik
- Formulatat kryesore të trigonometrisë, teoremat e sinusit dhe ajo e kosinuset
- Veprimet me vektorët, prodhimi numerik dhe vektorial i tyre
- Ekuacioni i vijës në plan, ekuacioni i drejtëzës në raste të veçanta të saj
- Syprina dhe vëllimi i trupave gjeometrikë
- Teorema e tri pinguleve
- Vijat e gradës së dytë, vetitë, format, ekuacionet dhe tangentet e tyre
- Limiti i funksionit kur x shkon në a ose në infinit, rregullat e kalimit në limit, format e pacaktuara; gjetja e asimptotave horizontale dhe vertikale.
- Derivati i funksionit .Regullat e derivimit, kuptimi gjeometrik i derivatit
- Studimi i monotonisë dhe i përkulshmërisë së funksionit
- Bashkësia e përcaktimit dhe e vlerave të funksionit, gjetja e vlerës më të madhe e më të vogël të funksionit të vazhdueshëm
- Integrali i pacaktuar
- Integrali i caktuar i funksionit
- Kombinatorika, përkëmbimet, kombinacionet
- Probabiliteti i një ngjarje, ngjarje të papajtueshme, ngjarje të pavarura.