**MATEMATIKA FANIDAN PEDAGOG KADRLARINING MALAKA TOIFALARI TEST TIZIMI UCHUN TEST SPETSIFIKATSIYASI**

**KIRISH**

Mazkur test spetsifikatsiyasining maqsadi pedagog kadrlarning matematika fanidan bilim darajasini aniqlash uchun qoʻllaniladigan test variantlari strukturasi va unga qoʻyiladigan talablarni belgilashdan iborat. Mazkur hujjatga aprobatsiyalar natijasida **qoʻshimchalar, oʻzgartirishlar va tuzatishlar** kiritilishi mumkin.

1. **Matematika fanidan bilimlarni baholashning test sinovi turlari**

Pedagog mutaxassislarni egallashi zarur va yetarli boʻladigan matematik bilim, koʻnikma va kompetensiyalarni baholashga moʻljallangan topshiriqlardan iborat boʻladi.

1. **Matematika fanidan bilimlarni baholashda test sinovida qamrab olingan matematikaning mazmun sohalari**

Matematika fanidan pedagog kadrlar bilimlarini baholashda test sinovi topshiriqlari umumiy oʻrta taʼlim maktablari matematika kursining 5-11-sinflari materiallari hamda malaka talablariga mos boʻlgan adabiyotlar asosida **matematikaning** quyidagi **mazmun sohalari**ni qamrab oladi:

**I.** Sonlar va amallar;

**II.** Algebra va funksiyalar;

**III.** Geometriya va o‘lchashlar;

**IV.** Statistika va ehtimollik;

**V.** Matematik analiz asoslari.

***Eslatma 1:*** *Matematika fanining bu mazmun sohalari umumta’lim maktablari uchun matematika fanidan belgilangan standartlar asosida berilgan bo‘lib, ular matematika fanining amaldagi oʻquv dasturi hamda malaka talablaridan kelib chiqib, yanada aniqlashtiriladi va bir nechta mayda mavzularga boʻlinadi hamda kodifikatorda keltiriladi.*

**III.** **Matematika fanidan test sinovi asosida pedagoglarni bilimini baholashning tayyorgarlik talablari**

Test sinovi asosida matematika fanidan pedagoglar bilimlarini quyidagi matematik tayyorgarlikka qoʻyiladigan **talablar** asosidabaholanadi:

1. Sonlar ustida amallarga doir hisoblashlarni bajarish;

2. Algebraik ifodalar va shakl almashtirishlarni bajarish, tenglama va tengsizliklarni yechish, funksiyalar ustida amallarni bajarish;

3. Geometrik shakllar, geometrik mushohada yuritish va masala yechish. Matematik modellarni qurish va tadqiq qilish;

4. Statistika va ehtimollik, to‘plamlar va mantiq elementlari, ma’lumotlarni statistik tahlil qilish, kombinatorika asoslari,ehtimollar nazariyasi asoslariga doir masalalar yechish;

5. Matematik analiz, funksiya va uning tatbiqlari, hosila va uning tatbiqlari, boshlang‘ich funksiya, aniq integral va uning tatbiqlariga doir topshiriqlarni bajarish.

***Eslatma 2:*** *Bu talablar umumta’lim maktablari uchun matematika fanidan belgilangan standartlar asosida berilgan bo‘lib, ular matematika fanining amaldagi malaka talablaridan kelib chiqadi.*

Matematika fanidan bilimlarni baholashda pedagoglarning test sinovi topshiriqlari yordamida quyidagi **aqliy faoliyat turlari** baholanadi:

1. Bilish;

2. Qoʻllash;

3. Mulohaza yuritish.

**IV.** **Matematika fanidan bilimlarni baholashning pedagog kadrlar attestatsiyasi test sinovi spetsifikatsiyasi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mazmun soha** | **Bo‘lim** | **Topshiriq**  **lar soni** | **Baholanadigan aqliy faoliyat turi** | **Test turi** | **ball** |
|  | Matematik formula va qoidalar | 1 | Bilish | Y1 | 2 |
| **Sonlar va amallar (SA)** | Sonlar va amallar | 1 | Bilish | Y3 | 2 |
| **Algebra va funksiyalar (AF)** | EKUB va EKUK | 1 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Taqqoslama (qoldiqli bo‘lish, oxirgi raqamini aniqlash) | 1 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Algebraik shakl almashtirishlar (Matnli masalalar) | 2 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Mulohaza | Y3 | 2 |
| Tenglama va tengsizliklar (Irratsional, trigonometrik, ko‘rsatkichli va logarifmik) | 4 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Progressiya (arifmetik va geometrik) | 1 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| **Statistika va ehtimollik (SE)** | Kombinatorika (o‘rinlash, o‘rin almashtirish, guruhlash) | 1 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika | 2 | Bilish | Y2 | 2 |
| Mulohaza | Y3 | 2 |
| Nyuton binomi | 1 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| **Matematik analiz (MA)** | Hosila va uning tatbiqlari | 2 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Mulohaza | Y3 | 2 |
| Boshlang‘ich funksiya, aniq integral va uning tatbiqlari. | 3 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Funksional tenglamalar | 1 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| **Geometriya va o‘lchashlar (GO‘)** | Geometrik teorema, aksioma va formulalar | 1 | Bilish | Y1 | 2 |
| Planimetriya | 8 | Bilish | Y2 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Mulohaza | Y3 | 2 |
| Stereometriya | 5 | Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Qo‘llash | Y3 | 2 |
| Mulohaza | Y3 | 2 |
| **JAMI:** | | **35** |  |  | **70** |

**Y1** – Bir necha javobli yopiq test

**Y2** – Moslikni tanlashga oid yopiq test

**Y3** – Toʻrtta javob variantli, bitta toʻgʻri javobli yopiq test

***Eslatma 4:*** *Test sinovning yuqorida keltirilgan (testlar soni, ajratilgan vaqti, bali, murakkablik darajasi) ko‘rsatkichlariga tajriba-sinov natijalari va ilmiy asosli tahlildan kelib chiqib, tegishli o‘zgartirishlar kiritilishi mumkin.*

**V. Matematika fanidan bilimlarni baholashning test sinovi qismlari boʻyicha qiyosiy koʻrsatkichlar**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Test sinovi qismlari** | **Qamralgan mazmun sohalari** | **Topshiriqlar soni** | **Ajratilgan vaqt** | **Ajratilgan ballar** | **Baholanadigan aqliy faoliyat turi** |
|  | Pedagogning umumiy matematik tayyorgarligini baholash | **I – V** | **35** | **120 daqiqa** | **70 ball** | **Bilish – 5 ta**  **Qo‘llash – 25 ta**  **Mulohaza- 5 ta** |

Matematika fanidan bilimlarni baholashda test sinovi topshiriqlarini tuzish uchun matematika fani sohalari mazmun elementlari kodifikatori umumtaʼlim muassasalari oʻqituvchilariga qoʻyiladigan malaka talablari va matematika fani oʻquv dasturi mazmuni asosida tuzilgan.

Matematika fani sohalari mazmun elementlari kodifikatori umumtaʼlim maktablarida oʻqitiladigan matematika fani dasturida koʻzda tutilgan barcha mazmun elementlarini va malaka talablarini qamrab oladi.

Jadvalning birinchi ustunida matematikaning mazmun sohalari kodi, ikkinchi ustunda baholanadigan mazmun elementi kodi va uchinchi ustunda attestatsiya test sinovida baholanadigan mazmun elementi keltirilgan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Soha kodi** | **Baholanadigan mazmun elementi kodi** | **Test sinovida baholanadigan mazmun elementi** |
| **I** | **SONLAR VA AMALLAR** | |
| 1.1 | *Sonlar va ular ustida amallar* | |
| 1.1.1 | Amallarning xossalari va hisoblashlar |
| 1.1.2 | Barcha turdagi kasr sonlar ustida amallar, sonlarning bo‘linish belgilari. |
| 1.1.3 | Proporsiya va foizlarga oid masalalar |
|  | 1.1.4 | Sonli ketma-ketliklar va ularning yigʻindi va koʻpaytmalari,  arifmetik va geometrik progressiyalar, ularning amaliy tatbiqi |
| 1.1.5 | Sonning natural koʻrsatkichli ildizi, butun va ratsional  koʻrsatkichli darajasi hamda logarifmi |
| 1.1.6 | Sonlar va ular ustida amallarga doir nostandart masalalar |
| **II** | **ALGEBRA VA FUNKSIYALAR** | |
| 2.1 | *Ildiz va daraja* | |
| 2.1.1 | Butun koʻrsatkichli daraja |
| 2.1.2 | *n*- darajali ildiz (*n*>1) va uning xossalari |
| 2.1.3 | Ratsional koʻrsatkichli daraja va uning xossalari |
| 2.1.4 | Haqiqiy koʻrsatkichli darajaning xossalari |
| 2.1.5 | Koʻphadlar ustida amallar |
| 2.2 | *Trigonometriya asoslari* | |
| 2.2.1 | Ixtiyoriy burchakning sinusi, kosinusi, tangensi, kotangensi |
| 2.2.2 | Burchakning radian oʻlchovi |
| 2.2.3 | Sonning sinusi, kosinusi, tangensi va kotangensi |
| 2.2.4 | Asosiy trigonometrik ayniyatlar |
| 2.2.5 | Keltirish formulalari |
| 2.2.6 | Ikki burchakning yigʻindisi va ayirmasining sinusi, kosinusi  va tangensi |
| 2.2.7 | Ikkilangan burchak sinusi va kosinusi va tangensi |
| 2.3 | *Logarifmlar* | |
| 2.3.1 | Sonning logarifmi |
| 2.3.2 | Koʻpaytma, boʻlinma va darajaning logarifmi |
| 2.3.3 | Oʻnli va natural logarifmlar, e soni |
| 2.4 | *Ifodalarning shaklini almashtirish* | |
| 2.4.1 | Arifmetik amallarni oʻz ichiga olgan ifodalarning shaklini almashtirish |
| 2.4.2 | Darajalarni oʻz ichiga olgan ifodalarning shaklini almashtirish |
| 2.4.3 | Arifmetik ildizlarni oʻz ichiga olgan ifodalarning shaklini almashtirish |
| 2.4.4 | Trigonometrik shakl almashtirishlar |
| 2.4.5 | Logarifmni oʻz ichiga olgan ifodalarning shaklini almashtirish |
| 2.4.6 | Sonning moduli (absolyut qiymati) |
| 2.5 | *Tenglama va tengsizliklar* | |
| *Tenglamalar* | |
| 2.5.1 | Kvadrat tenglamalar |
| 2.5.2 | Ratsional tenglamalar |
| 2.5.3 | Irratsional tenglamalar |
| 2.5.4 | Trigonometrik tenglamalar |
| 2.5.5 | Koʻrsatkichli tenglamalar |
| 2.5.6 | Logaritmik tenglamalar |
| 2.5.7 | Tenglamalar, tenglamalar sistemasining teng kuchliligi |
| 2.5.8 | Ikki nomaʼlumli eng sodda tenglamalar sistemasi |
| 2.5.9 | Tenglamalar sistemasini yechishning asosiy usullari: oʻrniga qoʻyish, algebraik qoʻshish, yangi oʻzgaruvchilarni kiritish |
| 2.5.10 | Tenglamalarni yechishda funksiyalarning xossalari va grafikalaridan foydalanish |
| 2.5.11 | Ikkita oʻzgaruvchili tenglamalar va ularning sistemalari  yechimlari toʻplamini koordinata tekisligida tasvirlash |
|  | 2.5.12 | Amaliy mazmundagi masalalarni yechish |
| 2.6 | *Tengsizliklar* | |
| 2.6.1 | Kvadrat tengsizliklar |
| 2.6.2 | Ratsional tengsizliklar |
| 2.6.3 | Koʻrsatkichli tengsizliklar |
| 2.6.4 | Logaritmik tengsizliklar |
| 2.6 | Chiziqli tengsizliklar sistemasi |
| 2.6.6 | Bir oʻzgaruvchili tengsizliklar sistemasi |
| 2.6.7 | Tengsizliklar va tengsizliklar sistemalarining teng kuchliligi |
| 2.6.8 | Tengsizlikni yechishda funksiyalarning xossalari va grafiklaridan foydalanish |
| 2.6.9 | Oraliqlar usuli |
| 2.6.10 | Ikki oʻzgaruvchili tengsizliklar va ularning sistemalari yechimlari toʻplamini koordinatalar tekisligida tasvirlash. |
| **III** | **GEOMETRIYA** | |
| 3.1 | *Planimetriya* | |
| 3.1.1 | Uchburchak |
| 3.1.2 | Parallelogramm, toʻrtburchak, romb, kvadrat |
| 3.1.3 | Trapetsiya |
| 3.1.4 | Aylana va doira |
| 3.1.5 | Uchburchakka ichki va tashqi chizilgan aylana |
| 3.1.6 | Koʻpburchak. Qavariq koʻpburchak burchaklari yigʻindisi |
| 3.1.7 | Muntazam koʻpburchaklar. Muntazam koʻpburchakka ichki va tashqi chizilgan aylana |
|  | *Fazodagi toʻgʻri chiziqlar va tekisliklar* | |
| 3.2 | 3.2.1 | Kesishadigan, parallel va ayqash toʻgʻri chiziqlar; toʻgʻri chiziqlarning perpendikulyarligi |
| 3.2.2 | Toʻgʻri chiziq va tekislikning parallelligi, alomatlari va xossalari |
| 3.2.3 | Tekisliklarning parallelligi, alomatlari va xossalari |
| 6.2 | 6.2.4 | Toʻgʻri chiziq va tekislikning perpendikulyarligi, alomatlari va xossalari; perpendikulyar va ogʻma; uch perpendikulyar haqidagi teorema |
| 6.2.5 | Tekisliklarning perpendikulyarligi, alomatlari va xossalari |
| 6.2.6 | Parallel proyeksiyalash. Fazoviy shakllarni chizish |
| 6.3 | *Koʻpyoqlar* | |
| 6.3.1 | Prizma, uning asoslari, yon yoqlari, qirralari, balandligi, yon  sirti; toʻgʻri prizma; muntazam prizma |
| 6.3.2 | Parallelepiped; kub; kubda simmetriya, parallelepipedda simmetriya |
| 6.3.3 | Piramida, uning asosi, yon qirralari, balandligi, yon sirti; uchburchakli piramida; muntazam piramida |
| 6.3.4 | Kub, prizma, piramidaning kesimlari |
| 6.3.5 | Muntazam koʻp qirrali tushunchalar (tetraedr, kub, oktaedr,  dodekaedr va ikosaedr) |
| 6.4 | *Fazoviy jismlar va aylanish sirtlari* | |
| 6.4.1 | Silindr, asosi, balandligi, yon sirti, yasovchisi, yoyilmasi |
| 6.4.2 | Konus, asosi, balandligi, yon sirti, yasovchisi, yoyilmasi |
| 6.4.3 | Shar va sfera, ularning kesimlari |
| 6.5 | *Geometrik kattaliklarni oʻlchash* | |
| 6.5.1 | Burchak kattaligi, burchakning gradus oʻlchovi, burchak kattaligi va aylana yoy uzunligi oʻrtasidagi bogʻlanish |
| 6.5.2 | Fazodagi toʻgʻri chiziqlar orasidagi burchak, toʻgʻri chiziq va tekislik orasidagi burchak, tekisliklar orasidagi burchak |
| 6.5.3 | Kesma, siniq chiziq va aylana uzunligi; koʻpburchak perimetri |
| 6.5.4 | Nuqtadan toʻgʻri chiziqqacha, nuqtadan tekislikkacha boʻlgan masofa; parallel va ayqash toʻgʻri chiziqlar orasidagi masofa; parallel tekisliklar orasidagi masofa |
| **IV** | **MATEMATIK ANALIZ ASOSLARI** | |
| 4.1 | *Funksiyaning taʼrifi va grafigi* | |
| 4.1.1 | Funksiya, funksiyaning aniqlanish sohasi |
| 4.1.2 | Funksiyaning qiymatlar toʻplami |
| 4.1.3 | Funksiyalar grafigi. Hayotiy jarayonlar va hodisalardagi funksional bogʻliqliklarga misollar |
| 4.1.4 | Teskari funksiya. Teskari funksiya grafigi |
|  | 4.1.5 | Grafiklar shaklini almashtirish: parallel koʻchirish, koordinata oʻqlariga nisbatan simmetriya |
| 4.2 | *Elementar funksiyalarini tekshirish* | |
| 4.2.1 | Funksiyaning monotonligi. Oʻsish va kamayish oraliqlari |
| 4.2.2 | Juft va toq funksiyalar |
| 4.2.3 | Funksiyaning davriyligi |
| 4.2.4 | Funksiyaning chegaralanganligi |
| 4.2.5 | Funksiyaning ekstremumlari (lokal maksimum va lokal  minimum) |
| 4.2.6 | Funksiyaning eng katta va eng kichik qiymatlari |
| 4.2.7 | Teskari trigonometrik shakl almashtirishlar va arifmetik  amallar, tenglamalar |
| 4.3 | *Asosiy elementar funksiyalar* | |
| 4.3.1 | Chiziqli funksiya va uning grafigi |
| 4.3.2 | Teskari proporsional bogʻliqlikni tasvirlovchi funksiya va uning grafigi |
| 4.3.3 | Kvadrat funksiya va uning grafigi |
| 4.3.4 | Natural koʻrsatkichli darajali funksiya va uning grafigi |
| 4.3.5 | Trigonometrik va teskari trigonometrik funksiyalar grafiklari va ossalari |
| 4.3.6 | Koʻrsatkichli funksiya va uning grafigi |
| 4.3.7 | Logarifmik funksiya va uning grafigi |
| 4.4 | *Hosila* | |
| 4.4.1 | Funksiya hosilasi tushunchasi, hosilaning geometrik maʼnosi |
| 4.4.2 | Hosilaning fizik maʼnosi, formula yoki grafik bilan berilgan jarayonning tezligini topish |
| 4.4.3 | Hosilaning geometrik maʼnosi. Funksiya grafigiga urinma tenglamasi |
| 4.4.4 | Yigʻindi, ayirma, koʻpaytma va boʻlinmaning hosilasi |
| 4.4.5 | Asosiy elementar funksiyalarning hosilalari |
| 4.5 |  | Funksiyalarni tekshirish |
| 4.5.1 | Hosila yordamida funksiyalarni tekshirish va grafiklarni qurish |
| 4.5.2 | Hosila yordamida amaliy, shu jumladan ijtimoiy-iqtisodiy masalalarning eng maqbul yechimlarini topishga doir misollar |
| 4.6 | *Boshlangʻich funksiya va integral* | |
| 4.6.1 | Elementar funksiyalarning boshlangʻich funksiyalari |
| 4.6.2 | Integralning amaliy masalalarni yechishda qoʻllanilishiga doir masalalar |
| **V** | **KOMBINATORIKA, EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA ELEMENTLARI** | |
| 5.1 |  | *Kombinatorika elementlari* |
| 5.1.1 | Ketma-ket tanlamalar. Bir vaqtda tanlanadigan tanlamalar |
| 5.1.2 | Oʻrinlashtirish, oʻrin almashtirishlar va guruhlash soni  uchun formulalari. Nyuton binomi |
| 5.2 | *Kombinatorika elementlari* | |
|  | 5.1.1 | Ketma-ket tanlamalar. Bir vaqtda tanlanadigan tanlamalar |
|  | 5.1.2 | Oʻrinlashtirish, oʻrin almashtirishlar va guruhlash soni  uchun formulalari. Nyuton binomi |
| 5.3 | *Ehtimollar nazariyasining elementlari* | |
|  | 5.3.1 | Hodisalar ehtimolligi |
|  | 5.3.2 | Amaliy masalalarni yechishda ehtimollik va statistikadan  foydalanishga doir misollar |

**VI. Matematika fanidan bilimlarni baholashda test sinovida pedagog kadrlarning tayyorgarlik darajasiga qoʻyiladigan talablarning (koʻnikmalar) kodifikatori**

Matematika fanidan bilimlarni baholashning test sinovida pedagoglarning tayyorgarlik darajasiga qoʻyiladigan talablarning (koʻnikmalar) kodifikatori umumiy oʻrta taʼlim muassasalari o‘qituvchilariga qoʻyiladigan malaka talablari va matematika fani oʻquv dasturi mazmuni asosida tuzilgan.

Matematika fanining barcha mazmun sohalari uchun talablarning kodifikatori taʼlim muassasalari o‘qituvchilari shu soha boʻyicha tayyorgarlik darajasiga qoʻyiladigan asosiy talablarni oʻz ichiga oladi.

Jadvalning birinchi ustunida matematikaning mazmun sohasi kodi, ikkinchi ustunda baholanadigan koʻnikmalar kodi va uchinchi ustunda milliy test sinovida baholanadigan koʻnikmalarga qoʻyilgan talablar keltirilgan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Soha kodi** | **Baholanadigan koʻnikma kodi** | **Pedagog kadrlar attestatsiya test sinovida baholanadigan koʻnikmalar** |
| **I** | **SONLAR USTIDA AMALLARGA DOIR HISOBLASHLARNI BAJARISH** | |
| 1.1 | 1.1 | Ogʻzaki va yozma usullar yordamida arifmetik amallarni bajarish |
| 1.2 | Natural koʻrsatkichli ildizning, ratsional koʻrsatkichli darajaning va logarifmning qiymatlarini hisoblash |
| 1.3 | Amallar xossalaridan foydalanib sonli ifodalarning qiymatini hisoblash |
| 1.4 | Sonli qatorning tuzilish qonuniyatini aniqlash va uning elementlarini topish |
| **II** | **ALGEBRAIK SHAKL ALMASHTIRISHLARNI BAJARISH** | |
| 2.1 | 2.1 | Tegishli shakl almashtirishlar va oʻrniga qoʻyishlarni bajarib, harfiy ifodalarning qiymatlarini hisoblash |
| 2.2 | Darajalar, ildizlar, logarifmlar va trigonometrik funksiyalarni oʻz ichiga olgan xarfli ifodalarni maʼlum formulalar va qoidalarga muvofiq shaklini almashtirish |
| **III** | **TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI YECHISH** | |
| **3.1** | 3.1 | Ratsional, irratsional, koʻrsatkichli, trigonometrik va logarifmik tenglamalarni, ularning sistemalarini yechish |
| 3.2 | Funksiyalarning xossalari va grafiklaridan foydalanib tenglamalarni, eng sodda tenglamalar sistemasini yechish; |
| 3.3 | Grafik usulidan foydalanib, tenglama va tengsizliklarni taqribiy yechish |
| 3.4 | Ratsional, koʻrsatkichli va logarifmik tengsizliklar va ularning sistemalarini yechish |
| **IV** | **FUNKSIYALAR USTIDA AMALLARNI BAJARISH** | |
| 4.1 | 4.1 | Turli xil usullar bilan berilgan funksiyaning argumenti qiymati boʻyicha qiymatini aniqlash |
| 4.2 | Grafigi asosida funksiyaning oʻzini tutishi va xossalarini tavsiflash, funksiyalar grafigi boʻyicha uning eng katta va eng kichik qiymatlarini topish; oʻrganilgan funksiyaning grafigini qurish |
| 4.3 | Elementar funksiyalarning hosilasi va boshlangʻich funksiyasini hisoblash |
| 4.4 | Sodda hollarda funksiyani monotonlikka tekshirish, funksiyaning eng katta va eng kichik qiymatlarini topish. |
| **V** | **GEOMETRIK SHAKLLAR, VEKTORLAR VA KOORDINATALAR USTIDA AMALLARNI BAJARISH** | |
| 5.1 | 5.1 | Geometrik kattaliklarni (uzunlik, burchak, yuzlarni)  topishga doir planimetrik masalalarni yechish. |
|  | 5.2 | Geometrik kattaliklarni (uzunlik, burchak, yuz, hajmlarni)  topishga doir eng sodda stereometrik masalalarni yechish; stereometrik masalalarni yechishda planimetrik faktlar va usullardan foydalanish. |
|  | 5.3 | Nuqtaning koordinatalarini aniqlash; vektorlar ustida amallarni bajarish, vektorning uzunligi va koordinatalari, vektorlar orasidagi burchakni hisoblash. |
| **VI** | **ENG ODDIY MATEMATIK MODELLARNI QURISH VA TADQIQ QILISH** | |
| 6.1 | 6.1 | Hayotiy vaziyatlarni algebra tilida modellashtirish, masala shartiga koʻra tenglama va tengsizliklarni tuzish; algebraik  usullar yordamida qurilgan modellarni oʻrganish |
| 6.2 | Hayotiy vaziyatlarni geometriya tilida modellashtirish, geometrik tushunchalar va teoremalar, algebraik usullar yordamida tuzilgan modellarni oʻrganish; geometrik kattaliklarni topishga doir amaliy masalalarni yechish |
| 6.3 | Masalani yechishda dalillarga asoslangan holda fikr yuritish, mulohazalarning mantiqiy toʻgʻriligini baholash, mantiqan notoʻgʻri fikrlarni ajrata olish |
| 6.4 | Amaliy, shu jumladan ijtimoiy-iqtisodiy va tabiiy jarayonlarga, eng katta va eng kichik qiymatlarni topishga doir masalalarni yechish |
| **VII** | **MAʼLUMOTLAR VA NOANIQLIKLAR BILAN ISHLASH** | |
| 7.1 | 7.1 | Real soni maʼlumotlarni, statistik xarakterdagi maʼlumotlarni tahlil qilish; formulalar yordamida amaliy hisob-kitoblarni amalga oshirish; amaliy hisob-kitoblarda taqribiy hisoblash va jamlashdan foydalanish va statistika  tilida hayotiy vaziyatlarni modellashtirish |
| 7.2 | Turli xil hayotiy kattaliklar orasidagi bogʻlanishlarni funksiyalar yordamida tasvirlash va ularning grafiklarini talqin qilish; jadval, diagramma, grafikalarda keltirilgan maʼlumotlarni oʻqish |
| 7.3 | Ehtimollar nazariyasi, eng sodda hollarda hodisalar ehtimolligini hisoblash |

**VII. Matematika fanidan bilimlarni baholashning milliy test sinovi topshiriqlarining baholash mezonlari:**

Har bir test sinovi turiga qarab turli xil baholash mezonlariga koʻra baholanadi.

a) agar belgilangan javob toʻgʻri boʻlsa, 2 ball;

b) agar belgilangan javob notoʻgʻri boʻlsa, 0 ball.

**Asosiy foydalanishga tavsiya etiladigan adabiyotlar ro‘yxati:**

1. B.Haydarov Matematika 5-sinf. - “Huquq va jamiat” nashriyoti 2020-yil.

2. M.Mirzaahmedov va boshqalar Matematika 6-sinf, “O‘qituvchi” nashriyoti 2017-yil.

3. Sh.Alimov va b. Algebra 7-sinf, “O‘qituvchi” nashriyoti 2017-yil.

4. A.Azmov va b. Geometriya 7-sinf, “Yangiyo‘l poligraf servis” nashriyoti 2017-yil.

5. Sh.Alimov va b. Algebra 8-sinf, “O‘qituvchi” nashriyoti 2019-yil.

6. Rahimqoriyev va b. Geometriya 8-sinf, “O‘zbekiston” nashriyoti 2019-yil.

7. Sh.Alimov va b. Algebra 9-sinf “O‘qituvchi” nashriyoti 2019-yil.

8. B.Haydarov va b. Geometriya 9-sinf, “Huquq va jamiat” nashriyoti 2019-yil.

9. A.Zaitov va b. Algebra va analiz asoslari 10-sinf, “PRINTUZ” nashriyoti 2022 yil.

10. B.Haydarov va b. Geometriya 10-sinf, “Book Media Nashr” nashriyoti 2022 yil.

11. M.Mirzaahmedov va b. Matematika (Algebra va analiz asoslari. Geometriya) I va II qism 10-sinf va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi muassasalari uchun darslik “Ekstremum press” nashriyoti 2017-yil.

12. M.Mirzaahmedov va b. Matematika (Algebra va analiz asoslari. Geometriya) I va II qism 11-sinf va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi muassasalari uchun darslik “Zamin nashr” nashriyoti 2018-yil.

13. A.Abduhamidov va b. Algebra va matematik analiz asoslari. I va II qism- Akademik litseylar uchun darslik “O‘qituvchi” nashriyoti 2014-yil.

14. I.Isroilov, Z.Pashayev Geometriya I va II qism Akademik litseylar uchun darslik “O‘qituvchi” nashriyoti 2010-yil.

15. <https://www.oecd.org/pisa/test/pisa-2022-mathematics-test-questions.htm> PISA testlari

16. D.M.Maxmudova, Z.X.Siddiqova, A.K.Yusupova Matematika o‘qitish metodikasi Pedagogika oliy ta’lim muassasalarining matematika fakulteti talabari uchun, “History and page” nashriyoti nashriyoti 2022-yil.

17. S.Alixonov Matematika o‘qitish metodikasi Pedagogika universitetlarining matematika fakulteti talabalari uchun, “Cho‘lpon” nashriyoti 2011-yil.