



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



PEDAGOGIK MAHORAT VA XALQARO
BAHOLASH ILMIY-AMALIY
MARKAZI

MATEMATIKA FANIDAN PEDAGOG KADRLARNI KASBIY SERTIFIKATLASH UCHUN SINOV TOPSHIRIQLARI SPETSIFIKATSIYASI

2024 yil

MATEMATIKA FANIDAN PEDAGOG KADRLARINING KASBIY SERTIFIKATLASH TEST TIZIMI UCHUN TEST SPETSIFIKATSIYASI

Matematika fanidan bilimlarni baholashda test sinovi topshiriqlarini tuzish uchun matematika fani sohalari mazmun elementlari kodifikatori umumta'lim muassasalari o'qituvchilariga qo'yiladigan kasbiy sertifikat talablari va matematika fani o'quv dasturi mazmuni asosida tuzilgan.

Matematika fani sohalari mazmun elementlari kodifikatori umumta'lim maktablarida o'qitiladigan matematika fani dasturida ko'zda tutilgan barcha mazmun elementlarini va kasbiy sertifikat 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	Baholana digan mazmun elementi kodi	Test sinovida baholanadigan mazmun elementi
I	Sonlar va amallar	
1.1		<i>Sonlar va ular ustida amallar</i>
	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 yig'indi va ko'paytmalari, arifmetik va geometrik progressiyalar, ularning amaliy tatbiqi
	1.1.5	Sonning natural ko'rsatkichli ildizi, butun va ratsional ko'rsatkichli darajasi hamda logarifmi
	1.1.6	Sonlar va ular ustida amallarga doir nostandart masalalar
II	Algebra va funksiyalar	
2.1		<i>Ildiz va daraja</i>
	2.1.1	Butun ko'rsatkichli daraja
	2.1.2	n - darajali ildiz ($n > 1$) va uning xossalari
	2.1.3	Ratsional ko'rsatkichli daraja va uning xossalari
	2.1.4	Haqiqiy ko'rsatkichli darajaning xossalari
	2.1.5	Ko'phadlar ustida amallar
2.2		<i>Trigonometriya asoslari</i>
	2.2.1	Ixtiyoriy burchakning sinusi, kosinusi, tangensi, kotangensi
	2.2.2	Burchakning radian o'lchovi
	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 yig'indisi va ayirmasining sinusi, kosinusi va tangensi
	2.2.7	Ikkilangan burchak sinusi va kosinusi va tangensi
2.3		<i>Logarifmlar</i>
	2.3.1	Sonning logarifmi
	2.3.2	Ko'paytma, bo'linma va darajaning logarifmi
	2.3.3	O'nli va natural logarifmlar, e soni
2.4		<i>Ifodalarning shaklini almashtirish</i>
	2.4.1	Arifmetik amallarni o'z ichiga olgan ifodalarning shaklini almashtirish
	2.4.2	Darajalarni o'z ichiga olgan ifodalarning shaklini almashtirish
	2.4.3	Arifmetik ildizlarni o'z ichiga olgan ifodalarning shaklini almashtirish
	2.4.4	Trigonometrik shakl almashtirishlar
	2.4.5	Logarifmni o'z ichiga olgan ifodalarning shaklini almashtirish
	2.4.6	Sonning moduli (absolyut qiymati)
2.5		<i>Tenglama va tengsizliklar</i>
		<i>Tenglamalar</i>
	2.5.1	Kvadrat tenglamalar
	2.5.2	Ratsional tenglamalar
	2.5.3	Irratsional tenglamalar
	2.5.4	Trigonometrik tenglamalar
	2.5.5	Ko'rsatkichli tenglamalar
	2.5.6	Logaritmik tenglamalar
	2.5.7	Tenglamalar, tenglamalar sistemasining teng kuchliligi
	2.5.8	Ikki noma'lumli eng sodda tenglamalar sistemasi
	2.5.9	Tenglamalar sistemasini yechishning asosiy usullari: o'rniga qo'yish, algebraik qo'shish, yangi o'zgaruvchilarni kiritish
	2.5.10	Tenglamalarni yechishda funksiyalarning xossalari va grafikalaridan foydalanish
	2.5.11	Ikkita o'zgaruvchili tenglamalar va ularning sistemalari yechimlari to'plamini koordinata tekisligida tasvirlash
	2.5.12	Amaliy mazmundagi masalalarni yechish
2.6		<i>Tengsizliklar</i>
	2.6.1	Kvadrat tengsizliklar
	2.6.2	Ratsional tengsizliklar
	2.6.3	Ko'rsatkichli tengsizliklar
	2.6.4	Logaritmik tengsizliklar
	2.6	Chiziqli tengsizliklar sistemasi
	2.6.6	Bir o'zgaruvchili tengsizliklar sistemasi
	2.6.7	Tengsizliklar va tengsizliklar sistemalarining teng kuchliligi
	2.6.8	Tengsizlikni yechishda funksiyalarning xossalari va grafikalaridan

		foydalanish
	2.6.9	Oraliqlar usuli
	2.6.10	Ikki o'zgaruvchili tengsizliklar va ularning sistemalari yechimlari to'plamini koordinatalar tekisligida tasvirlash.
III	Geometriya	
3.1		<i>Planimetriya</i>
	3.1.1	Uchburchak
	3.1.2	Parallelogramm, to'rtburchak, romb, kvadrat
	3.1.3	Trapetsiya
	3.1.4	Aylana va doira
	3.1.5	Uchburchakka ichki va tashqi chizilgan aylana
	3.1.6	Ko'pburchak. Qavariq ko'pburchak burchaklari yig'indisi
	3.1.7	Muntazam ko'pburchaklar. Muntazam ko'pburchakka ichki va tashqi chizilgan aylana
		<i>Fazodagi to'g'ri chiziqlar va tekisliklar</i>
3.2	3.2.1	Kesishadigan, parallel va ayqash to'g'ri chiziqlar; to'g'ri chiziqlarning perpendikulyarligi
	3.2.2	To'g'ri chiziq va tekislikning parallelligi, alomatlari va xossalari
	3.2.3	Tekisliklarning parallelligi, alomatlari va xossalari
6.2	6.2.4	To'g'ri chiziq va tekislikning perpendikulyarligi, alomatlari va xossalari; perpendikulyar va og'ma; uch perpendikulyarhaqidagi teorema
	6.2.5	Tekisliklarning perpendikulyarligi, alomatlari va xossalari
	6.2.6	Parallel proyeksiyalash. Fazoviy shakllarni chizish
6.3		<i>Ko'pyoqlar</i>
	6.3.1	Prizma, uning asoslari, yon yoqlari, qirralari, balandligi, yon sirti; to'g'ri 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 ko'p qirrali tushunchalar (tetraedr, kub, oktaedr, dodekaedr va ikosaedr)
6.4		<i>Fazoviy jismlar va aylanish sirtlari</i>
	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		<i>Geometrik kattaliklarni o'lchash</i>
	6.5.1	Burchak kattaligi, burchakning gradus o'lchovi, burchak kattaligi va aylana yoy uzunligi o'rtasidagi bog'lanish
	6.5.2	Fazodagi to'g'ri chiziqlar orasidagi burchak, to'g'ri chiziq va tekislik orasidagi burchak, tekisliklar orasidagi burchak

	6.5.3	Kesma, siniq chiziq va aylana uzunligi; ko'pburchak perimetri
	6.5.4	Nuqtadan to'g'ri chiziqgacha, nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofa; parallel va ayqash to'g'ri chiziqlar orasidagi masofa; parallel tekisliklar orasidagi masofa
IV		Matematik analiz asoslari
4.1		<i>Funksiyaning ta'rif va grafigi</i>
	4.1.1	Funksiya, funksiyaning aniqlanish sohasi
	4.1.2	Funksiyaning qiymatlar to'plami
	4.1.3	Funksiyalar grafigi. Hayotiy jarayonlar va hodisalardagi funksional bog'liqliklarga misollar
	4.1.4	Teskari funksiya. Teskari funksiya grafigi
	4.1.5	Grafiklar shaklini almashtirish: parallel ko'chirish, koordinata o'qlariga nisbatan simmetriya
4.2		<i>Elementar funksiyalarini tekshirish</i>
	4.2.1	Funksiyaning monotonligi. O'sish 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		<i>Asosiy elementar funksiyalar</i>
	4.3.1	Chiziqli funksiya va uning grafigi
	4.3.2	Teskari proporsional bog'liqlikni tasvirlovchi funksiya va uning grafigi
	4.3.3	Kvadrat funksiya va uning grafigi
	4.3.4	Natural ko'rsatkichli darajali funksiya va uning grafigi
	4.3.5	Trigonometrik va teskari trigonometrik funksiyalar grafiglari va xossalari
	4.3.6	Ko'rsatkichli funksiya va uning grafigi
	4.3.7	Logarifmik funksiya va uning grafigi
4.4		<i>Hosila</i>
	4.4.1	Funksiya hosilasi tushunchasi, hosilaning geometrik ma'nosi
	4.4.2	Hosilaning fizik ma'nosi, formula yoki grafik bilan berilgan jarayonning tezligini topish
	4.4.3	Hosilaning geometrik ma'nosi. Funksiya grafigiga urinma tenglamasi
	4.4.4	Yig'indi, ayirma, ko'paytma va bo'linmaning 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		<i>Boshlang'ich funksiya va integral</i>
	4.6.1	Elementar funksiyalarning boshlang'ich funksiyalari
	4.6.2	Integralning amaliy masalalarni yechishda qo'llanilishiga doir masalalar
V		Kombinatorika, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlari
5.1		<i>Kombinatorika elementlari</i>
	5.1.1	Ketma-ket tanlamalar. Bir vaqtda tanlanadigan tanlamalar
	5.1.2	O'rinashtirish, o'rin almashtirishlar va guruhlash soni uchun formulalari. Nyuton binomi
5.2		<i>Kombinatorika elementlari</i>
	5.1.1	Ketma-ket tanlamalar. Bir vaqtda tanlanadigan tanlamalar
	5.1.2	O'rinashtirish, o'rin almashtirishlar va guruhlash soni uchun formulalari. Nyuton binomi
5.3		<i>Ehtimollar nazariyasining elementlari</i>
	5.3.1	Hodisalar ehtimolligi
	5.3.2	Amaliy masalalarni yechishda ehtimollik va statistikadan foydalanishga doir misollar

Matematika fanidan bilimlarni baholashda test sinovida pedagog kadrlarning tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar (ko'nikmalar) ning kodifikatori

Matematika fanidan bilimlarni baholashning test sinovida pedagoglarning tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar (ko'nikmalar)ning kodifikatori umumiy o'rta ta'lim muassasalari o'qituvchilariga qo'yiladigan kasbiy sertifikat talablari va matematika fani o'quv dasturi mazmuni asosida tuzilgan.

Matematika fanining barcha mazmun sohalari uchun talablarning kodifikatori ta'lim muassasalari o'qituvchilari shu soha bo'yicha tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan asosiy talablarni o'z ichiga oladi.

Jadvalning birinchi ustunida matematikaning mazmun sohasi kodi, ikkinchi ustunda baholanadigan ko'nikmalar kodi va uchinchi ustunda milliy test sinovida baholanadigan ko'nikmalarga qo'yilgan talablar keltirilgan.

Soha kodi	Baholanadigan ko'nikma kodi	Pedagog kadrlar attestatsiya test sinovida baholanadigan ko'nikmalar
I	Sonlar ustida amallarga doir hisoblashlarni bajarish	
1.1	1.1	Og'zaki va yozma usullar yordamida arifmetik amallarni bajarish
	1.2	Natural ko'rsatkichliildizning, ratsional ko'rsatkichli darajaning va logarifmning qiymatlarini hisoblash
	1.3	Amallar xossalariidan 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 o'rniga qo'yishlarni bajarib, harfiy ifodalarning qiymatlarini hisoblash
	2.2	Darajalar, ildizlar, logarifmlar va trigonometrik funksiyalarni o'z ichiga olgan xarfiy ifodalarni ma'lumformulalar va qoidalarga muvofiq shaklini almashtirish
III	Tenglama va tengsizliklarni yechish	
3.1	3.1	Ratsional, irratsional, ko'rsatkichli, 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, ko'rsatkichli va logarifmik tengsizliklar va ularning sistemalarini yechish
IV	Funksiyalar ustida amallarni bajarish	
4.1	4.1	Turli xil usullar bilan berilgan funksiyaning argumenti qiymati bo'yicha qiymatini aniqlash
	4.2	Grafigi asosida funksiyaning o'zini tutishi va xossalariini tavsiflash, funksiyalar grafigi bo'yicha uning eng katta va eng kichik qiymatlarini topish; o'rganilgan funksiyaning grafigini qurish
	4.3	Elementar funksiyalarning hosilasi va boshlang'ich funksiyasini hisoblash
	4.4	Soddahollarda funksiyaning 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 ko'ra tenglama va tengsizliklarni tuzish; algebraik usullar yordamida qurilgan modellarni o'rganish
	6.2	Hayotiy vaziyatlarni geometriya tilida modellashtirish, geometrik tushunchalar va teoremlar, algebraik usullar yordamida tuzilgan modellarni o'rganish; geometrik kattaliklarni topishga doir amaliy masalalarni yechish
	6.3	Masalani yechishda dalillarga asoslangan holda fikr yuritish, mulohazalarning mantiqiy to'g'riligini baholash, mantiqan noto'g'ri fikrlarni ajrata olish
	6.4	Amaliy, shu jumladan ijtimoiy-iqtisodiy va tabiiy jarayonlarga, eng katta va eng kichik qiymatlarni topishga doir masalalarni yechish
VII	Ma'lumotlar va noaniqliklar bilan ishlash	
7.1	7.1	Real soni ma'lumotlarni, statistik xarakterdagi ma'lumotlarni 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 bog'lanishlarni funksiyalar yordamida tasvirlash va ularning grafiklarini tashkil qilish; jadval, diagramma, grafiklarda keltirilgan ma'lumotlarni o'qish
	7.3	Ehtimollar nazariyasi, eng sodda hollarda hodisalar ehtimolligini hisoblash

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.
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.