

Тест спецификациясы

1. Тақырыбы: «Математика-Информатика» блогы бойынша педагог қызметкерлерге арналған тест.

2. Құрастырылу мақсаты: Тест бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білімнің жалпы білім беретін оқу бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарында жұмыс істейтін педагог қызметкерлерді аттестаттау барысында Ұлттық біліктілік тестілеуді өткізу мақсатында құрастырылған.

3. Міндеті: Педагог қызметкерлердің біліктілік деңгейінің біліктілік талаптарға сәйкестігін анықтау.

4. Тест мазмұны: Тест үш блоктан тұрады.

Б1 бөлігі - бір дұрыс жауабы бар (1/5) 50 тапсырма.

Б2 бөлігі - бір немесе бірнеше дұрыс жауабы бар (б/б) 10 тапсырма.

Б3 бөлігі - екі мәнмәтінге бір дұрыс жауабы бар 10 тапсырма.

Тестке негізгі бөлімдердің материалдары енгізілді.

Тест тапсырмалары 3 күрделілік деңгейінен тұрады.

Бірінші деңгей (А) - 18 тапсырма.

Екінші деңгей (В) - 42 тапсырма.

Үшінші деңгей (С) - 10 тапсырма.

№	Тақырып	№	Тақырыпша	Күрделілік деңгейі	Тапсырма формасы	Тапсырма саны
1	Есептеулер. Рационал өрнектерді түрлендіру. Пайыз. Пропорция.	1	Нақты сандар және оларға амалдар қолдану. Рационал өрнектерді түрлендіру. Пайыз. Пайызға берілген негізгі есептер. Пропорция (тура және кері пропорционалдық.) Аралас есептер.	А, В, С	б/б	1
2	Теңдеу құруға берілген есептер.	1	Қозғалыс пен жұмысқа, сандарға, қорытпа мен қоспаға берілген мәселе есептер. Аралас есептер.	А, В, С	1/5	3
3	Тізбек. Арифметикалық прогрессия. Геометриялық прогрессия.	1	Рекурренттік тәсілмен берілген тізбектің n-ші мүшесін табу. Арифметикалық прогрессияға берілген есептер. Геометриялық прогрессияға берілген есептер. Шексіз кемімелі геометриялық прогрессия. Аралас есептер.	А, В, С	1/5	3

4	Рационал теңдеулер. Рационал теңсіздіктер және олардың жүйелері.	1	Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеу. Квадрат теңдеу. Квадрат теңдеуге келтірілетін теңдеулер. Биквадрат теңдеу. Бөлшек-рационал теңдеу. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген теңдеу. Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер және олардың жүйелері. Квадрат теңсіздіктер және олардың жүйелері. Бөлшек- рационал теңсіздіктер және олардың жүйелері. Айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген теңсіздіктер және олардың жүйелері. Интервалдар әдісі. Аралас есептер.	А, В, С	б/б	1
5	Көрсеткіштік, логарифмдік және иррационал өрнектер	1	Көрсеткіштік өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Логарифмдік өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Иррационал өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Аралас есептер.	А, В, С	1/5	2
6	Тригонометриялық өрнектер	1	Негізгі тригонометриялық тепе-теңдіктер. Келтіру формулалары. Қосу формулалары. Қос бұрыш пен жарты бұрыштың формулалары. Тригонометриялық функциялардың қосындысы мен айырмасын көбейтіндіге және көбейтінділерін қосындыға түрлендіру формулалары. Дәрежені төмендету формулалары. Тригонометриялық өрнектерді тепе-тең түрлендіру. Аралас есептер.	А, В, С	1/5	2
7	Көрсеткіштік, логарифмдік және иррационал теңдеулер және олардың жүйелері	1	Көрсеткіштік теңдеулер және олардың жүйелері. Логарифмдік теңдеулер және олардың жүйелері. Иррационал теңдеулер және олардың жүйелері. Аралас есептер	А, В, С	б/б	1
8	Көрсеткіштік, логарифмдік және иррационал теңсіздіктер және олардың жүйелері.	1	Көрсеткіштік теңсіздіктер және олардың жүйелері. Логарифмдік теңсіздіктер және олардың жүйелері. Иррационал теңсіздіктер және олардың жүйелері. Аралас есептер.	А, В, С	1/5	2
9	Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер және олардың жүйелері.	1	Қарапайым тригонометриялық теңдеулер. Тригонометриялық теңдеулер және олардың жүйелері. Тригонометриялық теңсіздіктер және олардың жүйелері. Аралас есептер	А, В, С	1/5	2

10	Функция, оның қасиеттері және графигі.	1	Функция ұғымы. Функцияның анықталу облысы мен мәндер жиыны. Функция графигі. Функцияның таңбатұрақтылық аралықтары. Функцияның өсу және кему аралықтары. Функцияның жұптылығы және тақтылығы. Тригонометриялық функциялардың периодтылығы. Функция нөлдері. Күрделі функция. Кері функция. Аралас есептер.	А, В, С	1/5	3
11	Туынды және оның қолданылуы.	1	Функцияның туындысы. Туынды есептеу ережелері. Күрделі функцияның туындысы. Функцияның кризистік нүктелері. Функцияның экстремум нүктелері. Функцияның экстремумдары. Функцияның өсу және кему аралықтары. Функцияның ең үлкен және ең кіші мәндері. Функция графигіне жүргізілген жанама. Функцияны туындының көмегімен зерттеу және оның графигін салу. Аралас есептер.	А, В, С	б/б	1
12	Алғашқы функция және интеграл.	1	Алғашқы функция. Алғашқы функцияны (анықталмаған интегралды) табу ережелері. Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы. Қисықсызықты трапеция ауданы. Анықталған интегралдың көмегімен жазық фигураның ауданын және айналу денесінің көлемін табу. Аралас есептер.	А, В, С	б/б	1
13	Планиметрия. Үшбұрыш және оның ауданы. Төртбұрыштар және олардың аудандары. Шеңбер және дөңгелек. Дұрыс көпбұрыштар.	1	Үшбұрыштар: түрлері, бұрыштары мен қабырғаларының арасындағы қатыстар, сыртқы бұрышы, тамаша нүктелері. Үшбұрыштардың теңдігі мен ұқсастығы. Пифагор теоремасы. Косинустар теоремасы. Синустар теоремасы. Үшбұрыштың ауданы. Төртбұрыштар: параллелограмм, тіктөртбұрыш, ромб, квадрат, трапеция. Төртбұрыштардың аудандарын есептеу. Шеңбер (центр, радиус, диаметр, хорда). Центрлік бұрыш.	А, В, С	1/5	4
14	Стереометрия. Кеңістіктегі түзулер мен жазықтықтардың өзара орналасуы. Көпжақтар, олардың	1	Перпендикуляр және көлбеу. Үш перпендикуляр туралы теорема. Кеңістіктегі түзулер мен жазықтықтардың параллельдігі мен перпендикулярлығы. Призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида.	А, В, С	1/5	1

	аудандары мен көлемдері. Айналу денелері, олардың аудандары мен көлемдері.		Қиық пирамида. Көпжақ қималары. Көпжақтардың бүйір беті және толық бетінің аудандары. Көпжақтардың көлемдері. Цилиндр. Конус. Қиық конус. Айналу денелерінің қималары. Айналу денелерінің бүйір беті және толық бетінің аудандары. Айналу денелердің көлемдері. Шар. Сфера. Сфераның ауданы. Шар көлемі. Аралас есептер.			
15	Координаталар әдісі. Жазықтықтағы және кеңістіктегі векторлар.	1	Векторларға амалдар қолдану. Векторлардың скаляр көбейтіндісі. Түзудің теңдеуі. Жазықтықтың теңдеуі. Планиметриялық және стереометриялық есептерді шығаруда векторлар мен координаталар әдісін қолдану.	А, В, С	1/5	3
16	Кіріспе	1	Информатика, ақпарат. Ақпарат саны, ақпарат өлшем бірлігі. Әлемнің ақпараттық бейнесі, ақпараттық жүйелер және ресурстар. Компьютерлік желілердегі ақпараттық қауіпсіздік, ақпаратты қорғау саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамасы. Компьютерде ақпараттарды ұсыну тәсілдері. Сандық, мәтіндік және графиктік ақпараттарды кодтау, кодтан шығару.	А	б/б	1
		2	Санау жүйелері, сандарды бір санау жүйесінен екінші санау жүйесіне аудару, логика және логикалық операциялар, ақиқат кестелері, компьютердің логикалық негіздері. Ақпаратты қорғау, вирусқа қарсы программалар, ақпаратты сығу, мұрағаттау программалары.	В	б/б	1
17	Компьютер – ақпаратты өңдеу құралы	1	Есептеу техникасының даму тарихы, электронды-есептеуіш машиналардың кезеңдері. Компьютерлік техниканың даму үрдісі. Компьютер, компьютердің негізгі құрылғыларының міндеттері және мүмкіндіктері. Компьютердің қосымша құрылғылары, қосымша құрылғыларды орнату, драйверлер.	А	б/б	1

18	Программалық қамтамасыз етудің жалпы сипаттамасы және жіктелуі	1	Операциялық жүйе ұғымы. Операциялық жүйені басқарудың негізгі тәсілдері және объектілері. Файлдар, бумалар және белгішелер. Бумалар мен белгішелерді құру, атын өзгерту. Объектілерді іздеу, объектілерді көшірмелеу, орнын ауыстыру және жою. Ақпаратты жазу және санау, ақпаратты тасымалдаушылар.	В	1/5	3
19	Microsoft Word мәтіндік процессоры	1	Мәтіндік процессоры жайлы жалпы мағлұмат. Программа интерфейсі, құжаттарды құру және сақтау, мәтінді пішімдеудің негізгі әдіс-тәсілдері. Қаріп, абзацтар, шегіністер мен аралықтар. Нөмірленген және маркерлеген тізімдер. Бағандар, беттердің параметрлері, жиек, алдын ала қарау, құжатты баспадан шығару.	А	1/5	4
		2	Кестелер, кестелер құру, кестелерді редакциялау, кесте ішіндегілерін енгізу және пішімдеу. Графикалық объектілерді және көркем жазуларды кірістіру, суреттер мен жазуларды пішімдеу.	В	1/5	3
20	Компьютерлік графика негіздері	1	Компьютерлік графика түрлері. Векторлық графика, векторлық графиканы өңдеу бойынша программасының интерфейсі. Растрлық графика, растрлық графиканы өңдеу бойынша программа интерфейсі.	В	1/5	3
21	Microsoft Excel кестелік процессоры	1	Электрондық кестелер. Кестелік процессордың терезе интерфейсі. Электрондық кестелердің негізгі ұғымдары.	В	1/5	3
22	MS Excel-ге мәліметтерді енгізу	1	Деректерді енгізу, редакциялау және пішімдеу, толтыру маркері, формулаларды енгізу.	С	1/5	1
		2	Абсолюттік, салыстырмалы және аралас сілтемелер. Функциялар, стандартты функцияларды пайдалану, диаграммаларды құру, кестені баспаға дайындау.	С	1/5	1
23	MS Power Point. Презентация құру	1	Программа интерфейсімен танысу, презентациялар. Мультимедиялық презентациялардың конструкторы, презентацияларды құру, безендіру шаблондары. Мәтінді құру, кестелерді, суреттерді, бейнені және дыбысты слайдтарға кірістіру.	В	1/5	3

			Анимация эсерлерін баптау, презентацияларды көрсету.			
24	Компьютерлік телекоммуникациялар	1	Компьютерлік байланыстың негізгі түрлері. Жергілікті желі. Ауқымды компьютерлік желі. Интернетте ақпаратты іздеу, Интернет ресурстарына қол жетімдік, Интернет қызметтері, ақпаратты қорғау және ақпараттық қауіпсіздік.	В	1/5	3
25	Алгоритмдеу және программалау	1	Алгоритм ұғымы, қасиеттері, алгоритмнің берілу тәсілдері, алгоритм типтері. Программалау тілі, программа және оның құрылымы, деректер типтері.	В	б/б	1
		2	Айнымалы ұғымы, өрнек, меншіктеу, сандық функциялар. Деректерді енгізу және шығару. Сызықтық алгоритмдерді программалау. Тармақталу алгоритмдерін программалау. Циклдік алгоритмдерді программалау.	С	1/5	1
26	Ақпараттық модельдеу	1	Модельдеу, модель ұғымы. Модель типтері, модельдеу тәсілдері. Компьютерлік модельдер құру.	В	б/б	1
27	Мәнмәтіндік тапсырмалар (тест, кесте, графика, статистикалық ақпараттар, суреттер және т.б.).		Математика (1 мәтінге 5 тапсырма)	А,А,В, В,С	1/5	5
			Информатика (1 мәтінге 5 тапсырма)	А,А,В, В,С	1/5	5
Тестінің бір нұсқасында тапсырмалар саны						70

5.Әрбір тапсырманың сипаттамасы:

Есептеулер: нақты сандарға амалдар қолдану; пайызға және пропорцияға байланысты есептерді шығару.

Өрнектерді түрлендіру: рационал өрнектерді түрлендіру; бүтін көрсеткішті және рационал көрсеткішті дәрежесі бар өрнектерді түрлендіру; өрнектерді түрлендіруде қысқаша көбейту формулаларын, арифметикалық түбір мен n -ші дәрежелі түбірдің қасиеттерін қолдану; тригонометриялық, көрсеткіштік, логарифмдік, иррационал өрнектерді түрлендіру.

Тендеулер және тендеулер жүйесі: сызықтық, квадрат, квадрат тендеуге келтірілетін, бөлшек-рационал және айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген тендеулерді шешу; тригонометриялық, көрсеткіштік, логарифмдік, иррационал тендеулер мен олардың жүйелерін шешу.

Мәтінді есептер: тендеулер және тендеулер жүйесін құру арқылы мәтін есептерді шешу.

Теңсіздіктер және теңсіздіктер жүйесі: сызықтық, квадрат және бөлшек-рационал теңсіздіктер мен олардың жүйелерін шешу; тригонометриялық, көрсеткіштік, логарифмдік, иррационал теңсіздіктер және олардың жүйелерін шешу.

Тригонометрия: негізгі тригонометриялық тепе-теңдіктерді, келтіру, қосу, қос бұрыштың және жарты бұрыштың, дәрежені төмендету формулаларын, тригонометриялық функциялардың қосындысы мен айырымын көбейтіндіге және көбейтінділерін қосындыға

түрлендіретін формулаларын тригонометриялық өрнектерді түрлендіруде және тепе-теңдіктерді дәлелдеуде қолдану.

Прогрессия: рекурренттік тәсілмен берілген тізбектің n -ші мүшесін, арифметикалық прогрессияның айырымын, геометриялық прогрессияның еселігін табу; арифметикалық прогрессия және геометриялық прогрессиялардың n -ші мүшесі мен алғашқы n мүшесінің қосындысын табу формулаларын, шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысын табу формуласын қолдану.

Функция, туынды, интеграл: функция графигін оқу, функцияның анықталу облысы мен мәндер жиынын, периодын, нөлдерін, таңбатұрақтылық аралықтарын табу; функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін қолдану; туынды көмегімен функцияның өсу және кему аралықтарын, кризистік нүктелерін, экстремум нүктелері мен экстремумдарын, ең үлкен және ең кіші мәндерін табу; функцияны зерттеу және графигін салу; алғашқы функцияны табу; қисықсыздықты трапеция ауданын есептеу; Ньютон-Лейбниц формуласын қолдану; анықталған интегралдың көмегімен жазық фигураның ауданы мен айналу денесінің көлемін табу.

Планиметрия: үшбұрыштың, төртбұрыштардың, дұрыс көпбұрыштардың қасиеттерін қолданып олардың белгісіз элементтерін табу; Пифагор теоремасын, тікбұрышты үшбұрыштың қабырғасы мен бұрыштары арасындағы қатынастарды, косинустар мен синустар теоремасын қолдану; үшбұрыштар ұқсастығын есептер шығаруда қолдану; көпбұрыштарға, дұрыс көпбұрыштарға іштей және сырттай сызылған шеңбер радиусын табу; шеңбер ұзындығы, шеңбер доғасының ұзындығы, дөңгелек және сектор аудандарын есептеу.

Стереометрия: кеңістік фигураларын салу; стереометрия есептерін шығаруда түзулер мен жазықтықтардың параллельдігі мен перпендикулярлығының қасиеттерін қолдану; көпжақтар мен айналу денелерінің, беттерінің аудандары мен көлемдерін, қима ауданын табу.

Векторлар және координаттар әдісі: векторларға амалдар қолдану; түзу мен жазықтықтың теңдеулерін құру; векторлар арасындағы бұрышты табу; планиметрия және стереометрия есептерін шығаруда векторлар мен координаталар әдісін қолдану.

Кіріспе.

- Информатика, ақпарат.
- Ақпарат саны, ақпарат өлшем бірлігі.
- Әлемнің ақпараттық бейнесі, ақпараттық жүйелер және ресурстар.
- Компьютерлік желілерде ақпараттық қауіпсіздік, ақпаратты қорғау саласындағы Қазақстан Республикасының заңнамасы.
- Компьютерде ақпараттарды ұсыну тәсілдері. Сандық, мәтіндік және графиктік ақпараттарды кодтау, кодтан шығару.
- Санау жүйелері, сандарды бір санау жүйесінен екінші санау жүйесіне аудару, логика және логикалық операциялар, ақиқат кестелері, компьютердің логикалық негіздері.
- Ақпаратты қорғау, вирусқа қарсы программалар, ақпаратты сығу, мұрағаттау программалары.

Компьютер – ақпаратты өңдеу құралы.

- Есептеу техникасының даму тарихы, электронды-есептеуіш машиналардың кезеңдері.
- Компьютерлік техниканың даму үрдісі.
- Компьютер, компьютердің негізгі құрылғыларының міндеттері және мүмкіндіктері.
- Компьютердің қосымша құрылғылары, қосымша құрылғыларды орнату, драйверлер.

Программалық қамтамасыз етудің жалпы сипаттамасы және жіктелуі.

- Операциялық жүйе ұғымы.
- Операциялық жүйені басқарудың негізгі тәсілдері және объектілері.
- Файлдар, бумалар және белгішелер.
- Бумалар мен белгішелерді құру, атын өзгерту.

- Объектілерді іздеу, объектілерді көшірмелеу, орнын ауыстыру және жою.
- Ақпаратты жазу және санау, ақпаратты тасымалдаушылар.

Microsoft Word мәтіндік процессоры.

- Мәтіндік процессоры жайлы жалпы мағлұмат.
- Программа интерфейсі, құжаттарды құру және сақтау, мәтінді пішімдеудің негізгі әдіс-тәсілдері, қаріп, абзацтар, шегіністер мен аралықтар.
- Нөмірленген және маркерлеген тізімдер. Бағандар, беттердің параметрлері, жиек, алдын ала қарау, құжатты баспадан шығару.
- Кестелер, кестелер құру, кестелерді редакциялау, кесте ішіндегілерін енгізу және пішімдеу.
- Графикалық объектілерді және көркем жазуларды кірістіру, суреттер мен жазуларды пішімдеу.

Компьютерлік графика негіздері.

- Компьютерлік графика түрлері.
- Векторлық графика, векторлық графиканы өңдеу бойынша программасының интерфейсі.
- Растрлық графика, растрлық графиканы өңдеу бойынша программа интерфейсі.

Microsoft Excel кестелік процессоры.

- Электрондық кестелер.
- Кестелік процессордың терезе интерфейсі.
- Электрондық кестелердің негізгі ұғымдары.

MS Excel-ге мәліметтерді енгізу.

- Деректерді енгізу, редакциялау және пішімдеу, толтыру маркері, формулаларды енгізу. Кестелік процессордың терезе интерфейсі.
- Абсолюттік, салыстырмалы және аралас сілтемелер.
- Функциялар, стандартты функцияларды пайдалану, диаграммаларды құру, кестені баспаға дайындау.

MS Power Point. Презентация құру.

- Программа интерфейсімен танысу, презентациялар.
- Мультимедиялық презентациялардың конструкторы, презентацияларды құру, безендіру шаблондары.
- Мәтінді құру, кестелерді, суреттерді, бейнені және дыбысты слайдтарға кірістіру.
- Анимация әсерлерін баптау, презентацияларды көрсету Презентация құру негіздері.

Компьютерлік телекоммуникациялар.

- Компьютерлік байланыстың негізгі түрлері. Жергілікті желі. Ауқымды компьютерлік желі.
- Интернетте ақпаратты іздеу, Интернет ресурстарына қол жетімдік, Интернет қызметтері, ақпаратты қорғау және ақпараттық қауіпсіздік.

Алгоритмдеу және программалау

- Алгоритм ұғымы, қасиеттері, алгоритмнің берілу тәсілдері, алгоритм типтері.
- Программалау тілі, программа және оның құрылымы, деректер типтері, айнымалы ұғымы, өрнек, меншіктеу, сандық функциялар.
- Деректерді енгізу және шығару.
- Сызықтық алгоритмдерді программалау.
- Тармақталу алгоритмдерін программалау.
- Циклдік алгоритмдерді программалау

Модельдеу.

- Модельдеу, модель ұғымы.
- Модель типтері, модельдеу тәсілдері.
- Компьютерлік модельдер құру.

6. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты.

Тестінің бір тапсырмасын орындап шығуға белгіленген уақыт – 2 минут.

Есеп шығаруға қосымша 30 минут беріледі.

Тестінің толық орындалу уақыты – 170 минут.

7. Нұсқалар мен тапсырмалар саны.

Тест нұсқаларының баламалылығы:

- тестілердің спецификацияға сай құрылуымен;
- өзара ауыстыруға келетін тапсырмалардың әр түрлі нұсқаларда бір орында келуімен;
- барлық нұсқаларда күрделілік деңгейінің бірдей болып келуімен жүзеге асырылады.

Бір тестіде - 70 тапсырма.

8. Бағалау.

Аттестация кезінде тестілеудің жиынтық балы есептелінеді.

Бес жауап нұсқасынан бір дұрыс жауап таңдалған тапсырма үшін - 1 балл, дұрыс орындалмаған тапсырмаға 0 балл алады.

Бірнеше жауап нұсқасынан барлық дұрыс жауаптар үшін - 2 балл,

- жіберілген бір қате үшін - 1 балл,
- екі және одан көп қате жауап үшін - 0 балл беріледі.

9. Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:

1. Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігімен бекітілген «Білім беру ұйымдарында пайдалануға рұқсат етілген оқулықтардың, оқу-әдістемелік кешендердің, оқу құралдарының және басқа да қосымша әдебиеттердің, оның ішінде электрондық жеткізгіштердің тізбелері».