



**Орта білім берудегі оқу жетістіктерін сырттай бағалау бойынша алгебра пәнінен тест спецификациясы**

Құжат Қазақстан Республикасының мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына, Жалпы білім беру ұйымдарына білім беретін пәндердің оқу бағдарламасына және Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011-2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасына сәйкес әзірленді.

Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2014–2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары негізінде Ұлттық тестілеу орталығында 2013-жылы оқушылардың функционалдық сауаттылығын бағалауға арналған тест тапсырмалары базасы қалыптастырылды.

1. **Мақсаты:** 9-сынып оқушыларының алгебра пәні бойынша дайындық деңгейі мен функционалдық сауаттылықтарының қалыптасқандығын бағалау.

2. **Тест мазмұны:** Тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: бірінші деңгейде – 21, екінші деңгейде – 12, үшінші деңгейде – 7 тапсырма.

Алгебра пәні бойынша тест тапсырмалары Қазақстан Республикасы мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты негізінде жасалған оқу бағдарламасына сай құрастырылған.

№	Бөлім	№	Тақырып	№	Тақырыпша
01	Арифметикалық есептеулер. Өрнектерді түрлендіру	01	Арифметикалық есептеулер. Сандарға амалдар қолдану. Бөлшектерге амалдар қолдану. Жай және құрама сандар	01	Натурал сандарға амалдар қолдану
				02	Рационал сандарға амалдар қолдану
				03	Жай және құрама сандар
				04	Ең үлкен ортақ бөлгіш және ең кіші ортақ еселік
				05	Жай және ондық бөлшектерге амалдар қолдану
		02	Процент. Процентке байланысты негізгі есептер. Пропорция (тура және кері пропорционалдық)	01	Санның процентін табу
				02	Проценттен (проценті бойынша) санды табу
				03	Қатынасты процентпен өрнектеу
				04	Тура пропорционалдыққа берілген есептер
				05	Кері пропорционалдыққа берілген есептер
		03	Формулалар. Қысқаша көбейту формулалары. Бөлшектің дәрежесі. Көпмүшені жіктеу. Алгебралық өрнектерді ықшамдау	01	Бірмүшенің дәрежесі, бірмүшенің стандарт түрі
				02	Көпмүшенің дәрежесі, көпмүшенің стандарт түрі
				03	Көпмүшелерді қосу, азайту және көбейту
				04	Бірмүшені және көпмүшені бірмүшеге бөлу
				05	Көпмүшені көпмүшеге бөлу
				06	Квадрат үшмүшені көбейткіштерге жіктеу

				07	Көпмүшені ортақ көбейткішті жақша сыртына шығару арқылы жіктеу. Топтау тәсілі		
				08	Көпмүшелерді теңе-тең түрлендіру		
				09	Қысқаша көбейту формулалары		
				10	Рационал өрнектер. Рационал бөлшек		
				11	Рационал бөлшектерді қосу және азайту, көбейту, бөлу және дәрежеге шығару		
				12	Алгебралық өрнектерді ықшамдау		
		04	Түбірлерге амалдар қолдану. Санды және әріпті өрнектер. Бүтін және бөлшек өрнектер	01	Арифметикалық квадрат түбір. Арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттері		
				02	Көбейткішті түбір таңбасының алдына шығару		
				03	Көбейткішті түбір таңбасының астына енгізу		
				04	Бөлшектің бөлімін иррационалдықтан арылту		
				05	Квадрат түбірі бар өрнектерді ықшамдау		
		05	Абсолют шамаларға амалдар қолдану	01	Санның модулі		
		06	Дәрежелерге амалдар қолдану	01	Натурал көрсеткішті дәреже		
				02	Бүтін көрсеткішті дәреже		
				04	Дәрежесі бар өрнектерді ықшамдау		
		09	Негізгі тригонометриялық формулалар	01	Бұрыштардың градусық және радиандық өлшемі		
				02	Синустың, косинустың, тангенстің және котангенстің бұрыштарының мәндері		
				04	Негізгі тригонометриялық тепе-теңдіктер		
				05	Тригонометриялық өрнектерді тепе-тең түрлендіру		
02	Теңдеулер	01	Сызықтық теңдеулер	01	Бір айнымалысы бар сызықтық теңдеулер		
				02	Екі айнымалысы бар сызықтық теңдеулер		
		02	Квадрат теңдеулер және оларға келтірілетін теңдеулер. Жоғары дәрежелі теңдеулер	01	Квадрат теңдеулер		
				02	Толымсыз квадрат теңдеулер		
				03	Биквадрат теңдеулер		
				04	Виет теоремасы. Виет теоремасына кері теорема		
				05	Квадрат теңдеулерге келтірілетін теңдеулер		
		03	Теңдеулер жүйесі	01	Квадрат теңдеулер жүйесі	01	Біреуі квадрат теңдеу болатын теңдеулер жүйесі
						02	Екі квадрат теңдеуі бар теңдеулер жүйесі
02	Сызықтық			01	Екі айнымалысы бар сызықтық		

			теңдеулер жүйесі		теңдеулер жүйесі				
				02	Сызықтық теңдеулерге келтірілетін екі айнымалысы бар теңдеулер жүйесі				
04	Теңдеу құруға берілген мәселе есептер	02	Сандарға байланысты есептер. Қозғалысқа байланысты есептер. Жұмысқа байланысты есептер	01	Сандарға байланысты есептер				
				02	Қозғалысқа берілген есептер				
				03	Ағысқа байланысты қозғалыс есептері				
				04	Жұмысқа, бірігіп орындауға берілген есептер				
				05	Аралас есептер				
05	Теңсіздіктер	01	Сызықтық теңсіздіктер	01	Бір айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер				
				02	01	Квадрат теңсіздіктер			
					03	Интервалдар әдісі			
06	Теңсіздіктер жүйесі	01	Сызықтық теңсіздіктер жүйесі	01	Қарапайым сызықтық теңсіздіктер жүйесі				
				02	Сызықтық теңсіздіктерге келтірілетін теңсіздіктер жүйесі				
		02	Бөлшек-рационал теңсіздіктер жүйесі	01	Бір айнымалысы бар бөлшек-рационал теңсіздіктер жүйесі				
				03	Екі айнымалысы бар аралас теңсіздіктер жүйесі				
				07	Тізбектер	01	Тізбектер	01	Сан тізбегі, оның берілу тәсілдері және қасиеттері. Рекуррентті тізбек
02	Арифметикалық прогрессия	01	Арифметикалық прогрессия. Арифметикалық прогрессияның $n$ -ші мүшесінің формуласы						
		02	Арифметикалық прогрессияның алғашқы $n$ мүшелерінің қосындысын есептеуге арналған формула	01	Геометриялық прогрессия. Геометриялық прогрессияның $n$ -ші мүшесінің формуласы				
02	Геометриялық прогрессияның алғашқы $n$ мүшелерінің қосындысын есептеуге арналған формула								
07	Тізбектер	03	Геометриялық прогрессия	01	Геометриялық прогрессия. Геометриялық прогрессияның $n$ -ші мүшесінің формуласы				
				02	Геометриялық прогрессияның алғашқы $n$ мүшелерінің қосындысын есептеуге арналған формула				
07	Тізбектер	04	Шексіз кемімелі геометриялық прогрессия	01	Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы. Шексіз периодты бөлшектер				
				08	Функциялар, олардың қасиеттері және графигі	01	Функция ұғымы. Функцияның анықталу облысы, мәндер жиыны. Функцияның қасиеттері: - жұп және тақ функциялар	01	$y=kx+b$ түріндегі функция
								02	$y=ax^2$ түріндегі функция
								03	$y=\frac{k}{x}$ ( $k \neq 0$ ) түріндегі функция
								04	$y=\sqrt{x}$ түріндегі функция
05	$y=ax^2+p$ ( $a \neq 0$ ) түріндегі функция								
06	$y=a(x-m)^2+p$ ( $a \neq 0$ ) түріндегі								

					функция
				07	$y=a(x-m)^2$ ( $a \neq 0$ ) түріндегі функция
				08	$y=ax^2+bx+c$ ( $a \neq 0$ ) түріндегі функция
13	Функционалдық сауаттылық	01	Қолдануға арналған тапсырмалар	01	Арифметика, алгебра және анализ бастамалары
				02	Функционалдық тәуелділік
				03	Статистика және ықтималдықтар, комбинаторика элементтері
		02	Анализге арналған тапсырмалар	01	Арифметика, алгебра және анализ бастамалары
				02	Функционалдық тәуелділік
				03	Статистика және ықтималдықтар, комбинаторика элементтері
		03	Синтезге арналған тапсырмалар	01	Арифметика, алгебра және анализ бастамалары
				02	Функционалдық тәуелділік
				03	Статистика және ықтималдықтар, комбинаторика элементтері

### 3. Тест жоспары:

Арифметикалық есептеулер. Өрнектерді түрлендіру – 7 тапсырма

Теңдеу – 6 тапсырма

Теңдеулер жүйесі – 4 тапсырма

Теңдеу құруға берілген мәселе есептер – 3 тапсырма

Теңсіздіктер – 4 тапсырма

Теңсіздіктер жүйесі – 3 тапсырма

Тізбектер – 4 тапсырма

Функциялар, олардың қасиеттері және графигі – 3 тапсырма

Қолдануға арналған тапсырмалар – 2 тапсырма

Анализге арналған тапсырмалар – 2 тапсырма

Синтезге арналған тапсырмалар – 2 тапсырма

### 4. Тапсырма мазмұнының сипаттамасы:

Оқу бағдарламасы бойынша оқушылар алгебра курсынан меңгеруі тиіс:

- натурал сандардың бөлінгіштігі, арифметикалық амалдардың қасиеттері, ондық бөлшектер мен жай бөлшектерге арифметикалық амалдарды қолдану, ондық бөлшектері және жай бөлшектері бар өрнектердің мәндерін табу, теңдеу, мәтінді есептерді шығару, пайыз, санның пайызын және пайызы бойынша санды табу, сандарды дөңгелектеу, пропорция, жай және рационал сандарға арифметикалық амалдар қолдана білу;

- айнымалысы бар өрнек, айнымалысы бар теңсіздік, біраынымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесі, функцияның анықталу облысы, екі айнымалысы бар сызықтық теңсіздіктер жүйесі, қысқаша көбейту формулаларын қолдана отырып алгебралық өрнектерді ықшамдай білу, өрнектің коэффициентін табу, ұқсас қосылғыштарды біріктіру мен жақшаны ашу, құрамында жақша мен ұқсас қосылғыштары бар теңдеулерді шешу, айнымалысы бар өрнекті, теңдікті және теңсіздіктерді, тепе-теңдіктерді ажырату;

- айнымалысы модуль таңбасының ішінде берілген бір айнымалысы бар сызықтық теңдеуді шығару;

- арифметикалық квадрат түбірдің анықтамасын, арифметикалық квадрат түбірдің қасиеттерін, құрамында квадрат түбірі бар өрнектерді тепе-тең түрлендірудің түрлерін, квадрат теңдеудің анықтамасын, квадрат теңдеудің түрлерін, келтірілген квадрат теңдеудің анықтамасын, биквадрат теңдеудің анықтамасын, квадрат теңдеу түбірлерінің формулаларын, Виет теоремасын, сызықтық теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шеше білу, квадрат теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шеше білу, теңдеулер құру арқылы мәтін есептерді шеше білу, интервалдар методын қолдана отырып, квадратты және дәрежеге байланысты теңсіздіктерді және теңсіздіктер жүйесін шеше білу;

- арифметикалық және геометриялық прогрессиялардың  $n$ -ші мүшесінің формулаларын игеру; арифметикалық және геометриялық прогрессиялардың алғашқы  $n$  мүшесінің қосындысының мәнін есептеу формулаларын игеру; шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның мүшелерінің қосындысының мәнін табу формуласын игеру, арифметикалық және геометриялық прогрессияның формулаларын қолдана отырып, олардың  $n$ -ші мүшесін, алғашқы  $n$ -мүшесінің қосындысын таба білу;

- тригонометриялық функциялардың негізгі қасиеттерін игеру; негізгі тригонометриялық тепе-теңдіктерді, келтіру формулаларын игеру, синустың, косинустың, тангенстің және котангенстің екі бұрышының қосындысы мен айырымының формулаларын игеру, тригонометриялық функциялардың қосындысы мен айырымын көбейтіндіге және тригонометриялық функциялардың көбейтіндісін қосынды немесе айырымға түрлендіру; косбұрыш пен жартыбұрыштың формулаларын;

- функцияның анықталу облысын, өзгеру мәндерін таба білу. Дәрежелі функция,  $n$ -ші дәрежелі түбірді анықтай білу, функцияның таңба тұрақтылық аралықтары, жиындағы функциялардың ең үлкен және кіші мәндері туралы түсінігі болуы тиіс;

- қолдануға арналған тапсырмалар- нақты өмірден алынған математикалық мәтінді түсіну, талдау, кестемен берілген мәліметті графикалық немесе мәтіндік түрге келтіру;

- жазықтықтағы геометриялық объектілермен операциялар орындай алу;

- анализге арналған тапсырмалар- таблица, диаграмма және суреттермен берілген сандық мәліметтер негізінде мәтіндік немесе математикалық қорытынды шығара білу, символдармен берілген мәліметтер негізінде оның қасиеттеріне сипаттама бере білу;

- синтезге арналған тапсырмалар - санның қасиеттерін пайдаланып сан тізбектерін талдау;

- графикалық тәуелділікті аналитикалық түрге келтіре білу.

#### **5. Тапсырмалар формасы:**

Тест бір дұрыс жауапты (берілген бес жауап нұсқасынан бір дұрыс жауапты таңдау) 25 тапсырмадан және бір немесе бірнеше дұрыс жауапты 15 тапсырмадан тұрады.

#### **6. Жеке тапсырмалар мен жалпы жұмысты бағалау:**

Дұрыс орындалған бір дұрыс жауапты тест тапсырмасы үшін оқушы 1 балл, дұрыс орындалмаған тапсырмаға – 0 балл алады.

Дұрыс орындалған бір немесе бірнеше дұрыс жауапты тест тапсырмасы үшін оқушы 2 балл, бір қате үшін – 1 балл, екі және одан да көп қате үшін – 0 балл алады. Толық тест бойынша максималды балл – 55.

ҰТО директоры



Р. Әлімқұлов