«Атбасар ауданы, Атбасар қаласы аграрлық-индустриялық колледж» МКҚК
(білім беру ұйымының атауы)

БЕКІТЕМІН
УТВЕРЖДАЮ
басшы
руководитель
_____ Лукин В.В.
«21» 08 2021г

Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдарына арналған жұмыс оқу бағдарламасы

Математика

(пәннің атауы)

Мамандығы 07161600 «Ауыл-шаруашылығын механикаландыру»
(код және атауы)

Біліктілік 3W07161603 «Ауыл шаруашылығы өндірісінің тракторист-машинисі»
(код және атауы)

Оқу түрі күндізгі негізгі орта білімі беру негізінде

Жалпы сағат саны 168, кредиттер 7

Әзірлеуші _____Ксебаева А.А.

Семестр бойынша сағаттарды бөлу

Пән / код және модуль атауы	Модульдегі барлық сағаттар	Оның ішінде							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2	3	4	5	6	7		8	
математика	168	76	92						
Барлығы:	168	76	92						
Пән / модуль бойынша оқытудың жиынтығы	168	76	92						

Түсіндірме жазба

Пән/модуль сипаттамасы	математика
Қалыптастырылатын құзырет	Практикалық қызметте қолдану үшін, сабақтас пәндерді оқу үшін, білім беруді жалғастыру үшін қажетті математикалық білімді меңгеру; жалпыадамзаттық құндылықтар мен ұлттық мәдениеттің үздік дәстүрлері негізінде оқушылардың зияткерлік дамуы. Тапсырмалар: - математика негіздерін сапалы игеру, тұлғаның зияткерлік қасиеттерін дамытуға бағытталған математикалық білімді, іскерліктер мен дағдыларды одан әрі қалыптастыру және дамыту үшін жағдай жасау; - математикалық тілді және негізгі математикалық заңдарды қолдануға, әртүрлі контексттердегі есептерді шешу үшін сандық қатынастар мен кеңістіктік формаларды зерттеуге ықпал ету; - оқушылардың білімін есептерді шешу мақсатында: Математикалық модельдер құруға бағыттау және кері, нақты процестерді сипаттайтын математикалық модельдерді түсіндіру; - практикалық есептерді шешуде қолайлы математикалық әдістерді таңдау, алынған резюмелерді бағалау үшін логикалық және сыни ойлауды, шығармашылық қабілеттерді дамыту **Математикалық құзыреттілік деңгейлері** *Бірінші деңгей* (ойнату деңгейі) — белгілі фактілерді, стандартты әдістерді таныс жағдайда тікелей қолдану, математикалық объектілер мен қасиеттерді тану, стандартты процедураларды орындау, белгілі алгоритмдер мен техникалық дағдыларды қолдану, стандартты, таныс өрнектермен және формулалармен жұмыс істеу, есептеулерді тікелей орындау. *Екінші деңгей* (байланыс деңгейі) репродуктивті іс-әрекетке негізделген, олар типтік болмаса да, оқушыларға таныс немесе өте аз дәрежеде белгілі деңгейден асып түсетін мәселелерді шешеді. Есептің мазмұны математиканың қай бөлімін пайдалану керектігін және қандай белгілі әдістерді қолдану керектігін көрсетеді. Әдетте бұл тапсырмаларда шешімді түсіндіруге көбірек талаптар қойылады, олар тапсырмада сипатталған жағдайдың әртүрлі көріністері арасында байланыс орнатуды немесе тапсырмалар жағдайында деректер арасында байланыс орнатуды қамтиды. *Үшінші деңгей* (пайымдау деңгейі) беттің дамуы ретінде құрылады.
Пререквизиттер	Мектеп курсындағы математика, физика
Постреквизиттер	алгебра, геометрия
Қажетті оқу құралдары, мен	Анықтамалық-нұсқаулық кестелер; мультимедиялық проектор; дидактикалық материалдар; компьютерлік сынып.

жабдықтар	
Оқытушының байланыс ақпараты:	
Аты-жөні: (егерде бар болса) Ксебаева Айнур Аскаровна	тел.: 87081535478
	e-mail (е-майл): aksebaeva@mail.ru

Оқу жұмыс бағдарламасының мазмұны

№	Бөлімдер / оқу нәтижелері	Бағалау критерийлері және / немесе сабақ тақырыптары	Сағат саны	Оның ішінде			Сабақ түрі	Бағалау тапсырмалары
				Теориялық	Практикалық	Жеке		
1	2	3	4	5			6	7
		1- тарау. Функция, оның қасиеттері және графигі.	**8**					
1	1) Функцияны зерттеу және графигін салу үшін функция ұғымы, функция түрлері туралы түсініктерін қалыптастыру.	**БК:** 1) Функцияның анықтамасын түсіндіреді; 2) Функцияның берілу тәсілдерін және түрлерін ажыратады. **/** Функция. Функцияның берілу тәсілдері. Функцияның графигін түрлендіру.	2				Аралас сабақ	§1-§6, 16-бет, № 1.1(1), 3.1(1), 5.1(1)
2	2) Графикалық кескін мен аналитикалық анықтамасы негізінде функцияның қасиеттерін ашу.	**БК:** 1) Берілген функция графигіне түрлендірулер орындайды; 2) Функция қасиеттерін сипаттайды; 3)Функцияның анықталу облысы және функцияның мәндер жиынын табады.**/** Функцияның қасиеттері.	2				Аралас сабақ	§7, 58-бет 7.2(1), 9.1 (1,2)
3	3) Өзара кері функциялар графиктерінің орналасу қасиетін пайдаланып графиктерді салыстыру.	**БК:** 1) Кері функцияны табу жолдарын түсіндіреді; 2) Функцияның бірсарындылық аралықтарын анықтайды. / Бөлшек – сызықтық функция.	2				Аралас сабақ	§8-9, 73-бет, №8.1(3,4), 8.4(1,2)
4	4) f(g(x)) күрделі функциясын ажырату.	**БК:** 1) Күрделі функция формуласының мазмұнын түсіндіреді; 2) Функциялар композициясын құрастырады.**/** Функцияны және оның графигін салу.	2				Аралас сабақ	§10, 82-бет, 10.2
		2-тарау. Тригонометриялық функциялар.	**16**					
5	1)Тригонометриялық функциялар, кері тригонометриялық функцияларды	**БК:** 1)Тригонометриялық функцияларды анықтайды; 2)Тригонометриялық функциялардың қасиеттерін түсіндіреді; **/**	2				Аралас сабақ	§11-§13, 89-бет, №11.2(1,2)

	білу.	Тригонометриялық функциялардың графиктері және қасиеттері.						, №12.1.
6	1)Тригонометриялық функциялар, кері тригоно-метриялық функцияларды білу.	**БК:** 3)Тригонометриялық функцияның графигін салады және график бойынша берілген тригонометриялық функцияның қасиеттерін сипаттайды./ Тригонометриялық функциялардың графиктерін түрлендірулер көмегімен салу.	2				Аралас сабақ	§14, 109-бет, № 14.1
7	2) Құрамында кері тригонометриялық функциялары бар өрнектердің мәнін табу.	**БК:** 1) Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс мәндерін анықтайды; / Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	2				Аралас сабақ	§15, 116-бет №15.1(1,2), №15.2(1,2)
8	2) Құрамында кері тригонометриялық функциялары бар өрнектердің мәнін табу.	**БК:** 2) Кері тригонометриялық функциялары бар өрнектердің мәнін есептейді; / Кері тригонометриялық функциялар, олардың қасиеттері және графигі. Құрамында арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенсі бар өрнектерді түрлендіру.	2				Аралас сабақ	§16-§17, 124-бет, №16.1(1,2), № №17.3(1,2)
9	2) Құрамында кері тригонометриялық функциялары бар өрнектердің мәнін табу.	**БК:** 3)Тригонометриялық функциялардың формулаларын және кестесін қолданып өрнектерге түрлендірулер жасайды. / Құрамында кері тригонометриялық функциялары бар қарапайым теңдеулер.	2				Аралас сабақ	§18, 138-бет №18.1 (1,3), № 18.4(1,3)
10	3)Тригономет риялық теңдеулерді шешу.	**БК:** 1)Тригонометриялық теңдеулерді шешу үшін формулаларды атайды; 2) Қарапайым тригонометриялық теңдеулердің түбірін табу формулаларын қолданады; 3)Тригонометриялық теңдеулердің түрлерін атайды; 4)Тригонометриялық теңдеулерді шешу әдістерін ажыратады. / Қарапайым тригонометриялық теңдеулер.	2				Аралас сабақ	§19, 145-бет № 19.1(1),19.2(1), 19.3(1)

11	4) Қарапайым тригонометриялық теңсіздіктерді шешу.	**БК:** 1)Тригонометриялық теңсіздіктердің шешімін түсіндіреді; 2) Қарапайым тригонометриялық теңсіздіктер және теңсіздіктер жүйесі шешімдер жиынын координаталық жазықтықта бейнелейді. **/** Тригонометриялық теңдеулер және олардың жүйелерін шешу. Тригонометриялық теңсіздіктерді шешу.	2				Аралас сабақ	§20, §21, 152-бет, №20.1(1,3) , № 21.2(1)
12		Бақылау жұмысы.	2				Білімді бақылау	
		3-тарау. Көпмүшелер.	**10**					
13	1) Бір айнымалысы және бірнеше айнымалысы бар көпмүшелер туралы ақпаратты жүйелеу.	**БК:** 1) Көпмүшені стандарт түрге келтіреді; 2) Стандарт түрдегі көпмүшенің дәрежесін анықтайды; 3)Симметриялы және біртекті көпмүшелерді ажыратады. **/** Бірнеше айнымалысы бар көпмүшелер және олардың стандарт түрі. Бірнеше көпмүше. Симметриялы көпмүше.	2				Аралас сабақ	§30, 3-бет, 30.1 (1,3), № 30.2 (1,3)
14	2) Жоғары дәрежелі теңдеулердің, бір айнымалысы бар көпмүшенің түбірлерін табу.	**БК:** 1) Бір айнымалысы және бірнеше айнымалысы бар көпмүшенің түбірлерін көбейткіштерге жіктеу әдісі арқылы табады; 2) Көпмүшені көпмүшеге «бұрыштап» бөлуді орындайды; **/** Бір айнымалысы бар көпмүшенің жалпы түрі. Көпмүшені көмүшеге «бұрыптап» бөлу.	2				Аралас сабақ	§31, 6-бет, №31.1(1,3) , № 31.4(1,3)
15	2) Жоғары дәрежелі теңдеулердің, бір айнымалысы бар көпмүшенің түбірлерін табу.	**БК:** 3) Есептер шығаруда Безу теоремасын, Горнер схемасын қолданады; /Бір айнымалысы бар көпмүшенің түбірлерін көбейткіштерге жіктеу тәсілімен табу. Безу теоремасы. Горнер схемасы.	2				Аралас сабақ	§32, 13-бет, №32.1(1,3) , №32.3(1,3)
16	2) Жоғары дәрежелі теңдеулердің, бір айнымалысы бар	**БК:** 4) Есептер шығаруда анықталмаған коэффициенттер әдісін қолданады; 5) Бір айнымалы бар бүтін коэффициентті көпмүшенің	2				Аралас сабақ	

	көпмүшенің түбірлерін табу.	рационал түбірі туралы теореманы оның түбірлерін табуда қолданады. / Анықталмаған коэффициенттер әдісі. Бүтін коэффициентті көпмүшенің рационал түбірлері туралы теорема.						
17	3) Жоғары дәрежелі теңдеулерді шешеді.	**БК:** 1) Көбейткіштерге жіктеу, жаңа айнымалы енгізу әдістерін қолданады; 2)Үшінші дәрежелі көпмүшеге арналған жалпыланған Виет теоремасын қолданады./ Квадрат теңдеуге келтірілетін жоғары дәрежелері теңдеулер. Үшінші дәрежелері көпмүшеге арналған жалпыланған Виет теоремасы. Өзіндік жұмыс	2				Аралас сабақ	§34-§35 26-бет №34.1(1,3), №35.2(1,2)
		4-тарау. Комбинаторика элементтері және ықтималдық теориясы.	**16**					
18	29/10	Комбинаторикалық есептер. Қайталанатын және қайталанбайтын орналастырулар мен алмастырулар.	2				Аралас сабақ	§22-§23, 172-бет, №22.1, №23.2(1-3), №24.1(1,2),
19	4/11	Қайталанатын және қайталанбайтын терулер. Жуықтап есептеуге арналған натурал көрсеткішті Ньютон биномы.	2				Аралас сабақ	§24-§25 186-бет, 24.1 (1), 25.1(1)
20	11/11	Оқиғаның ықтималдығы және оның қасиеттері. Шартты ықтималдық. Ықтималдықтарды қосу және көбейту ережелері.	2				Аралас сабақ	§26-§27, 192-бет, №26.1(1,3), №27.2(1)
21	12/11	Бернулли формуласы және оның салдары. Нақты құбылыстар мен процестердің ықтималдық модельдері.	2				Аралас сабақ	§28-§29, 206-бет, №28.1,

								№29.3, Т. Байес туралы хабарлама
22	18/11	Кездейсоқ шамалар. Дискретті кездейсоқ шамалар. Үзіліссіз кездейсоқ шамалар. Дискретті кездейсоқ шаманың үлестірім заңы.	2				Аралас сабақ	§52, 120-бет, №52.1, №52.2., С. Пуассон, Колмогоров А. Н.-хабарлама
23	19/11	Дискретті кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары.	2				Аралас сабақ	§53, 133-бет, №53.1
24	24/11	Дискретті кездейсоқ шаманың үлестірімнің түрлері. Үлкен сандар заңы.	2				Аралас сабақ	§54, №54.2
25	25/11	Бақылау жұмысы.	2				Білімді тексеру	
		5-тарау. Дәреже және түбір. Дәрежелік функция	**10**					
26	1) Алгебралық өрнектерді түрлендіру.	**БК:** 1) n-ші дәрежелі түбір және n-ші дәрежелі арифметикалық түбірдің анықтамасының сәйкестігін табады; / n-ші дәрежелі түбір және оның қасиеттері.	2				Аралас сабақ	§9, 74-бет, №9.1-№9.4(1,3)
27	1) Алгебралық өрнектерді түрлендіру.	**БК:** 2) Иррационал және алгебралық өрнектерді түрлендіруде n-ші дәрежелі түбір және рационал көрсеткішті дәреже қасиеттерін қолданады.Рационал және иррационал көрсеткішті дәрежелер.	2				Аралас сабақ	§10, 80-бет, №10.1-№10.3(1) №
28	2) Дәрежелік функциялар графиктерін салу.	**БК:** 1) Функциялардың графиктерін салу біліктілігін жетілдіру үшін дәрежелік функция	2				Аралас сабақ	§11-§12, 95-бет,

		қасиеттерін қолданады; / Иррационал өрнектерді түрлендіру. Дәрежелік функция, оның қасиеттері және графигі.						11.1(1,3), №11.2(1,3), №12.1(1,4,7).
29	2) Дәрежелік функциялар графиктерін салу.	**БК:** 2) Берілген график бойынша дәрежелік функцияның қасиеттерін зерттейді. **/** Нақты көрсеткішті дәрежелік функцияның туындысы мен интервалы.	2				Аралас сабақ	§13, 25-бет, №13.1(1,2), №13.2(1,2)
30	3)Иррационал теңдеулер, теңдеулер жүйелері, теңсіздіктер, теңсіздіктер жүйелерін шешу алгоритмін меңгеру.	**БК:** 1) Иррационал теңдеудің анықтамасын түсіндіреді және иррационал теңдеудің мүмкін мәндер жиынын табады; 2) Теңдеудің екі жағын бірдей n-ші дәрежеге шығару тәсілі арқылы иррационал теңдеулер мен теңсіздіктерді шешеді; 3) Айнымалыны алмастыру тәсілі арқылы иррационал теңдеулер мен теңсіздіктерді шешеді.**/** Иррационал теңдеулер және олардың жүйелері. Иррационал теңсіздіктер.	2				Аралас сабақ	§14-§15, 112-бет, №14.1-№14.4(1), №15.1(1,2)
		6-тарау. Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар.	**16**					
31	1) График бойынша көрсеткіштік функцияның қасиеттерін сипаттау.	**БК:** 1) Көрсеткіштік функция анықтамасын түсіндіреді және оның графигін салады; 2) Негізге байланысты көрсеткіштік функцияның қасиеттерін қолданады. 3) Көрсеткіштік функцияның графигін салады. / Көрсеткіштік функция, оның касиеттері және графигі.	2				Аралас сабақ	§19, 148-бет, №19.1, №19.2,
32	3) Логарифмі бар өрнектердің мәнін табу.	**БК:** 1) Сан логарифмін, ондық және натурал логарифмдерді анықтайды; **/** Санның логарифмі және оның қасиеттері.	2				Аралас сабақ	§20, 154-бет, №20.2(1,4),№20.3(1,2

								), №20.4(1,4)
33	3) Логарифмі бар өрнектердің мәнін табу. 4) График бойынша логарифмдік функцияның негізіне қатысты қасиеттерін сипаттау.	**БК:** 1) Логарифм қасиеттерін логарифмдік өрнектерді түрлендіруде қолданады. 2) Логарифмдік функцияның анықтамасын береді және қасиеттерін сипаттайды; 3) Логарифмдік функцияның графигін салады / Логарифмдік функция, оның қасиеттері және графигі. Көрсеткіштік функцияның туындысы мен интегралы.	2				Аралас сабақ	§21-§22, 163-бет, №21.1(1,3), №22.1(1,3), №22.3(1,2)
34	2)Көрсеткіштік теңдеу, теңдеулер жүйесі, теңсіздіктерді шешу.	**БК:** 1) Көрсеткіштік теңдеулерді шешу алгоритмін қолданады; 2) Көрсеткіштік теңсіздіктерді шешуде көрсеткіштік функцияның негіздеріне қатысты қасиеттерін қолданады; / Көрсеткіштік теңдеулер және олардың жүйелері.	2				Аралас сабақ	§23, 180-бет, №23.1-№23.5(1)
35	5) Логарифмдік теңдеу, теңдеулер жүйесі, теңсіздіктерді шешу.	**БК:** 1) Есеп шарты бойынша теңдеу мен теңсіздікті құрастырады; 2) Логарифмдік теңдеулерді шешу тәсілдерін түсіндіреді; 3) Логарифмдермен практикалық есептерді шешуде логарифмнің қасиеттерін, ережелерді қолданады. / Логарифмдік теңдеулер және олардың жүйелері.	2				Аралас сабақ	§24 185-бет, №24.1-№24.4(1)
36	2)Көрсеткіштік теңдеу, теңдеулер жүйесі, теңсіздіктерді шешу.	**БК:** 3) Көрсеткіштік теңдеулерді шешу тәсілдерін атайды; 4) Көрсеткіштік теңдеу, теңдеулер жүйесі, теңсіздіктерді шешеді. / Көрсеткіштік теңсіздіктер. Логарифмдік теңсіздіктер.	2				Аралас сабақ	§25-§26, 193-бет, №25.1-№25.3(1,4)
37		**БК:** Дифференциалдық теңдеулер туралы жалпы мағлұмат. Екінші ретті тұрақты коэффициентті біртекті сызықтық дифференциалдық теңдеулер.	2				Лекция	§27-§28, 198-бет, №26.1, №27.1(1,3)

38		Бақылау жұмысы.	2				Білімді тиянақтау	
		7-тарау. Функцияның шегі және үзіліссіздігі.	**4**					
39	1) Функцияның нүктедегі және аралықтағы үзіліссіздігін анықтау.	**БК:** 1) Функцияның нүктедегі шегін және шексіздіктегі шегін есептейді; / Сандар тізбегінің шегі. Функцияның шегі. Бірінші тамаша шек.	2				Аралас сабақ	§36-§37, 35-бет, №36.1(1,3) №37.3(1,3)
40	1) Функцияның нүктедегі және аралықтағы үзіліссіздігін анықтау.	**БК:** 2) Функцияның үзіліссіздігін дәлелдеуде функцияның үзіліссіздік қасиеттерін қолданады. / Функцияның нүктедегі және жиындағы үзіліссіздігі. Функция графигінің асимптоталары.	2				Аралас сабақ	§38-§39, 54-бет, №38.2(1), №39.1(1,3)
		8-тарау. Туынды.	**20**					
41	1) Функцияның туындысын есептейді.	**БК:** 1) Анықтамасы бойынша функцияның туындысын табады; / Туындының анықтамасы. Туындыны табу ережелері.	2				Аралас сабақ	§40-§41, 63-бет, №40.1(1,3, 5), №41.1(1,5) , № 41.2(1,5)
42	2) Туындының физикалық және геометриялық мағынасын түсіну.	**БК:** 1) Туындының физикалық және геометриялық мағынасын ашады; / Туындының физикалық және геометриялық мағынасы. Функция дифференциалының ұғымы.	2				Аралас сабақ	§42, 71-бет, №42.1(1,3) , № 42.2(1), Г. Вильгельм - хабарлама
43	2) Туындының физикалық және геометриялық мағынасын түсіну.	**БК:** 2) Алгоритм бойынша функция графигіне жүргізілген жанама теңдеуін құрады; 3) Қозғалыстың жылдамдығын және үдеуін	2				Аралас сабақ	§43, 78-бет, №43.1(1,3)

		табады. / Функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі.						, №43.3(1,2)
44	1) Функцияның туындысын есептейді.	**БК:** 2) Функцияны дифференциалдау ережелерін қолданады. / Тригонометриялық функциялардың туындысы.	2				Аралас сабақ	§44, 83-бет, №44.1(1,3) ,
45	3) Күрделі функцияның туындысын табады.	**БК:** Күрделі функцияның туындысы. Кері тригонометриялық функциялардың туындысы.	2				Аралас сабақ	§45, №45.2 (1,3,5)
46	1) Функцияның туындысын есептейді.	**БК:** 2) Функцияны дифференциалдау ережелерін қолданады./ Екінші туынды және оның физикалық мағынасы.	2				Аралас сабақ	§46, 92-бет, №46.1(1), №46.4(1,2)
47	4) Функцияны бірсарындылыққа зерттеу.	**БК:** 1) Функцияның аралықта өсуінің (кемуінің) қажетті және жеткілікті шартын қолданады; **/** Функцияның өсу және кему аралықтары. Функцияның сындық нүктелері және экстремумдары. Функция графигінің дөңестігі мен ойыстығы.	2				Аралас сабақ	§47-§49, 97-бет, №47.1, №48.3(1,3) , №49.5
48	4) Функцияны бірсарындылыққа зерттеу.	**БК:** 2) Туындының көмегімен функция қасиеттерін зерттейді және оның графигін салады. / Туындылардың көмегімен функцияны зерттеу және функцияның графигін салу.	2				Аралас сабақ	§50, 110-бет, №50.1.
49	5) Функцияның кесіндідегі ең үлкен және ең кіші мәндерін анықтауда есептің математикалық моделін құрастыру.	**БК:** 1) Функцияның кесіндідегі ең үлкен және ең кіші мәндерін табу алгоритмін қолданады; 2) Функцияның ең үлкен және ең кіші мәндерін табуға қатысты практикалық есептерді шығарады./ Функцияның кесіндідегі ең үлкен және әң кіші мәндері.	2				Аралас сабақ	§39-§51,110-бет қайталау, №51.2
50		Бақылау жұмысы.	2				Білімді бақылау	

		9-тарау. Алғашқы функция және интеграл.	**10**					
51	1) Алғашқы функция және анықталмаған интегралды табу.	**БК:** 1) Алғашқы функция және анықталмаған интеграл ұғымын ашады; / Алғашқы функция және анықталмаған интеграл. Анықталмаған интеграл қасиеттері.	2				Аралас сабақ	§1, 12-бет, №1.1(1,3), №1.2(1,3)
52	1) Алғашқы функция және анықталмаған интегралды табу.	**БК:** 2) Анықталмаған интегралды есептейді; / Интегралдау тәсілдері.	2				Аралас сабақ	§2, 21-бет, №2.1-№2.4(1).
53	3) Анықталған интегралды, жазық фигураның ауданын және айналу денесінің көлемін есептеу.	**БК:** 1)Қисықсызықты трапецияның ауданын табу үшін Ньютон-Лейбниц формуласын қолданады; 2) Берілген сызықтармен шектелген жазық фигураның ауданын есептейді; / Қисықсызықтық трапеция және оның ауданы. Анықталған интеграл.	2				Аралас сабақ	§3-§4, 25-бет, №3.1(1,3), №4.1(1,3), №4.2(1,3)
54	3) Анықталған интегралды, жазық фигураның ауданын және айналу денесінің көлемін есептеу.	**БК:** 3) Алгоритм бойынша айналу денесінің көлемін есептейді. / Анықталған интегралдың геометриялық және физикалық есептерді шығаруда қолдану.	2				Аралас сабақ	§5, 40-бет, №5.2(1), №5.3(1,3)
55		Бақылау жұмысы.	2				Білімді бақылау	
		1-тарау. Комплекс сандар.	**4**					
56	1) Комплекс сандар жиыны ұғымын және оларға амалдар қолдану ережесін меңгеру.	**БК:** 1) Комплекс сан және оның модулін анықтайды; 2) Комплекс санды комплекс жазықтықта кескіндейді.3) Алгебралық түрде берілген комплекс сандарға арифметикалық амалдар қолданады; 4) Комплекс санды бүтін дәрежеге келтіруде i^n -нің дәрежесі мәнінің заңдылығын, түйіндес комплекс сандар ұғымы мен қасиеттерін қолданады. / Жорамал сандар. Комплек санның анықтамасы. Алгебралық түрдегі комплекс сандарға амалдар қолдану.	2				Аралас сабақ	§16-§17, 130-бет, №16.1, №17.1(1,3).

57	2) Комплекс сандарға амалдар қолдану ережесін пайдаланып өрнектерді түрлендіру.	**БК:** 1) Комплекс санның квадрат түбірін шығарады; 2) Комплекс сандар жиынында квадрат теңдеулерді шешеді. / Квадрат теңдеулердің комплекс түбірлері. Алгебраның негізгі теоремасы.	2				Аралас сабақ	§18, №18.1(1,4).
		11. Дифференциалдық теңдеулер.	**6**					
58	1)Дифференциалдық теңдеулерді шешу.	**БК:** 1)Дифференциалдық теңдеулер ұғымын түсіндіреді; 2)Дифференциалдық теңдеулердің жалпы және дербес шешімдерін анықтайды. / Дифференциалдық теңдеулер туралы мәұғлұмат. Айнымалылары ажыратылатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер.	2				Аралас сабақ	§27,206-бет, №27.1
59	2)Дифференциалдық теңдеулердің жеке түрлерін шешу.	**БК:** 1) Физикалық есептерді шығаруда дифференциалдық теңдеулерді қолданады; 2) Айнымалылары ажыратылатын дифферен-циалдық теңдеулерді, екінші ретті біртекті сызықты дифференциалдық теңдеулерді есептейді. / Екінші ретті тұрақты коэффициенті біртекті сызықтық дифференциалдық теңдеулер.	2				Аралас сабақ	§28, 213-бет, №28.1
60		Бақылау жұмысы.	2				Білімді бақылау	
		12-тарау. Стереометрия аксиомалары. Кеңістіктегі параллельдік және перпендикулярдық.	**6**					
61	2) Кеңістіктегі түзулердің өзара орналасуын сипаттау.	**БК:** 1) Стереометрия аксиомаларын, олардың салдарларын түсіндіреді. 2) Стереометрия аксиомаларын, олардың салдарларын математикалық символдар арқылы жазады. / Стереометрия аксиомалары және олардың салдарлары. Кеңістіктегі параллель түзулер. Кеңістіктегі түзулердің өзара орналасуы. Жазықтық пен түзулердің өзара орналасуы.	2				Аралас сабақ	§1- 5 № 20, 23,36

		Жазықтықтардың параллельдігі.						
62	2) Кеңістіктегі түзулердің өзара орналасуын сипаттау.	**БК:** 1) Кеңістіктегі параллель және айқас түзулер қасиеттері туралы білімін есептер шығаруда қолданады; 2) Түзу мен жазықтықтың, жазықтықтардың параллельдік және перпендикулярлық белгілерін, қасиеттерін түсіндіреді. / Түзу мен жазықтықтың перпен-дикулярдығы. Үш перпендикуляр туралы теорема.	2				Аралас сабақ	§ 8-10, № 196
63	4) Кеңістіктегі екі түзу арасындағы бұрыш, түзу мен жазықтық арасындағы бұрыш ұғымын меңгеру.	**БК:** 1) Кеңістіктегі екі түзу арасындағы бұрышты анықтайды; 2) Кеңістіктегі түзу мен жазықтық, жазықтықтар арасындағы бұрышты кескіндейді; 3) Түзу мен жазықтық арасындағы бұрышты, жазықтықтар арасындағы бұрышты анықтайды, / Кеңістіктегі бұрыштар. Жазықтықтардың перпендикулярдығы. Жазық фигураның жазықтыққа ортогональ проекциясы және оның ауданы.	2				Аралас сабақ	§12-§16, 98-бет, №253,№302, №345
		13-тарау. Кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесі және векторлар.	**12**					
64	5) Векторларды қосу және азайтуды, векторды санға көбейтуді орындайды;	**БК:** 1) Кеңістікте және жазықтықта векторды салады және оны сипаттайды; 2) Вектордың координаталарын және ұзындығын табады; / Кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесі. Екі нүктенің арақашықтығы. Кесінді ортасының координаталары.	2				Аралас сабақ	§18-§19, 137-бет, №400, №421
65	5) Векторларды қосу және азайтуды, векторды санға көбейтуді орындайды;	**БК:** 5) Векторларды қосу және азайтуды, векторды санға көбейтуді орындайды; / Кеңістіктегі векторлар және оларға амалдар қолдану.	2				Аралас сабақ	§20, 148-бет, №442,
66	) Вектордың анықтамасын және кеңістіктегі	**БК:** 3) Кеңістіктегі векторлардың коллинеарлық және компланарлық шартын анықтайды.	2				Аралас сабақ	§21, 156-бет, №485,

	векторларға амалдар қолдануды меңгеру.	4) Есептер шығаруда кеңістіктегі векторлардың коллинеарлық және компланарлық шартын қолданады. / Коллинеар және компланар векторлар. Вектоды компланар емес үш вектор бойынша жіктеу.						Р. Декарт-хабарлама
67	5) Үш перпендикуляр туралы теореманы білу.	**БК:** 6) Векторлардың скаляр көбейтіндісін табады. / Екі вектордың скаляр көбейтіндісі.	2				Аралас сабақ	§22, 164-163, №515
68	3) Сфера теңдеуін табу.	**БК:** 1) Векторды үш компланар емес векторлар бойынша жіктейді; 2) Сфера теңдеуін есептер шығаруда қолданады. / Сфера мен жазықтықтың теңдеуі. Кеңістіктегі түзудің теңдеуі.	2				Аралас сабақ	§23-§24, 169-бет, №544
69		Бақылау жұмысы.	2				Білімді тиянақтау	
		14-тарау. Көпжақтар.	**12**					
70	1) Көпжақтар ұғымын меңгеру.	**БК:** 1) Көпжақ және оның элементтеріі анықтамасын түсіндіреді; 2) Көпжақтар түрлері бойынша қасиеттерін сипаттайды. / Көпжақ ұғымы. Призма және оның элементтері, призма түрлері. Призманың жобасы, бүйір және толық бетінің аудандары.	2				Аралас сабақ	§1, 8-бет, №21,№48
71	2)Көпжақтардың элементтерін, бетінің аудандарын табуға арналған есептерді шығару.	**БК:** 1) Көпжақтарды кескіндейді және жазбаларын жасайды; 2) Дұрыс көпжақтардың түрлерін ажыратады 3) Көпжақтардың элементтерін табуға есептер шығарады. 4) Көпжақтардың бүйір және толық бетінің аудандары формулаларын есептер шығаруда қолданады. / Параллелепипед ұғымы, жазбасы, бүйір беті және толық бетінің аудандары.	2				Аралас сабақ	§ 2 19-бет № 30 № 31
72	2)Көпжақтардың элементтерін, бетінің	**БК:** 1) Көпжақтарды кескіндейді және жазбаларын жасайды; 2) Дұрыс көпжақтардың	2				Аралас сабақ	§ 2 № 34, №

	аудандарын табуға арналған есептерді шығару.	түрлерін ажыратады 3) Көпжақтардың элементтерін табуға есептер шығарады. 4) Көпжақтардың бүйір және толық бетінің аудандары формулаларын есептер шығаруда қолданады. / Куб және оның элементтері. Кубтың бүйір бетінің және толық бетінің аудандары.						37
73	2)Көпжақтардың элементтерін, бетінің аудандарын табуға арналған есептерді шығару.	**БК:** 1) Көпжақтарды кескіндейді және жазбаларын жасайды; 2) Дұрыс көпжақтардың түрлерін ажыратады 3) Көпжақтардың элементтерін табуға есептер шығарады. 4) Көпжақтардың бүйір және толық бетінің аудандары формулаларын есептер шығаруда қолданады. / Пирамиданың қасиеттері. Пирамиданың бүйір бетінің және толық бетінің аудандары.	2				Аралас сабақ	§3, 30-бет, №68
74	2)Көпжақтардың элементтерін, бетінің аудандарын табуға арналған есептерді шығару.	**БК:** 1) Көпжақтарды кескіндейді және жазбаларын жасайды; 2) Дұрыс көпжақтардың түрлерін ажыратады 3) Көпжақтардың элементтерін табуға есептер шығарады. 4) Көпжақтардың бүйір және толық бетінің аудандары формулаларын есептер шығаруда қолданады. / Қиық пирамиданың қасиеттері.қиық пирамиданың бүйір бетінің және толық бетінің аудандары.	2				Аралас сабақ	§1-§4, 41-бет, №96
75		Бақылау жұмысы.	2					
		15-тарау. Айналу денелері және олардың элементтері.	**8**					
76	2) Айналу денелерінің бүйір және толық бетінің аудандарын есептеу.	**БК:**) Айналу денелерінің бүйір бетінің аудандары формулаларын есептер шығаруда қолданады; 2) Есептерді шешуде айналу денелерінің толық беті ауданының формуласын	2				Аралас сабақ	§12-§13, 89-бет, №310

		қолданады. / Цилиндр және оның элементтері. Цилиндрдың жазбасы, бүйір және толық бетінің аудандары.						
77	2) Айналу денелерінің бүйір және толық бетінің аудандарын есептеу.	**БК:**) Айналу денелерінің бүйір бетінің аудандары формулаларын есептер шығаруда қолданады; 2) Есептерді шешуде айналу денелерінің толық беті ауданының формуласын қолданады. / Конус және оның элементтері. Конустың жазбасы, бүйір және толық бетінің аудандары.	2				Аралас сабақ	§14-§15, 100-бет, №328,
78	2) Айналу денелерінің бүйір және толық бетінің аудандарын есептеу.	**БК:**) Айналу денелерінің бүйір бетінің аудандары формулаларын есептер шығаруда қолданады; 2) Есептерді шешуде айналу денелерінің толық беті ауданының формуласын қолданады. / Қиық конус және оның элементтері. Қиық конустың жазбасы, бүйір және толық бетінің аудандары.	2				Аралас сабақ	§16-§17, 109-бет, №358,
79	2) Айналу денелерінің бүйір және толық бетінің аудандарын есептеу.	**БК:** 1) Айналу денелерінің бүйір бетінің аудандары формулаларын есептер шығаруда қолданады; 2) Есептерді шешуде айналу денелерінің толық беті ауданының формуласын қолданады. / Сфера, шар және олардың элементтері. Сфераның бетінің ауданы. Айналу денелерінің Сечения тел вращений плоскостью.	2				Аралас сабақ	§18-§19, 117-бет №383
		16-тарау. Денелердің көлемдері.	**10**					
80	1) Призма, пирамида және қиық пирамиданың көлемдері анықтамасын меңгеру.	**БК:** 1) Кеңістік денелері көлемдерінің қасиеттерін түсіндіреді; 2) Призма, пирамида және қиық пирамида көлемдерін табу формулаларын қолданады. / Денелер көлемінің жалпы қасиеттері. Призма көлемі.	2				Аралас сабақ	§21, 141-бет, №474
81	1) Призма, пирамида және қиық пирамиданың	**БК:** 1) Кеңістік денелері көлемдерінің қасиеттерін түсіндіреді; 2) Призма, пирамида	2				Аралас сабақ	§22, 146-бет, №493

	көлемдері анықтамасын меңгеру.	және қиық пирамида көлемдерін табу формулаларын қолданады. / Пирамида және қиық пирамида көлемдері.						
82	2) Цилиндр, конус және қиық конус, шар көлемдері анықтамасын меңгеру.	**БК:** 1) Цилиндр, конус және қиық конус, шар көлемдерін табу формулаларын қолданады; 2) Айналу денелерінің көлемін есептеуге арналған негізгі стереометриялық есептерді шешеді. / Цилиндр көлемі. Конус және қиық конус көлемдері.	2				Аралас сабақ	§23-§24, 117-бет, №514
83	2) Цилиндр, конус және қиық конус, шар көлемдері анықтамасын меңгеру.	**БК:** 1) Цилиндр, конус және қиық конус, шар көлемдерін табу формулаларын қолданады; 2) Айналу денелерінің көлемін есептеуге арналған негізгі стереометриялық есептерді шешеді. / Шар және оның бөліктерінің көлемдері.	2				Аралас сабақ	№ 542
84		Бақылау жұмысы.	2				Білімді тиянақтау	