

Туреханова Гульжан Кулахметовна

ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАР

АВТОРЛЫҚ БАҒДАРЛАМА



Сарыағаш қаласы
2025 жыл

Түркістан облысының білім басқарамасының
Сарыағаш ауданының білім бөлімінің
«№16 И.В.Панфилов атындағы жалпы білім беретін мектеп»
коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Туреханова Гульжан Кулахметовна
Математика пәнінің мұғалімі

ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАР

АВТОРЛЫҚ БАҒДАРЛАМА

Сарыағаш қаласы
2025 жыл

Авторлық бағдарлама Сарыағаш ауданының білім бөлімінің сараптамалық кеңесінде қаралды. №3 хаттама 25.12.2025ж.

Құрастырушы автор:

Туреханова Г.К. – Түркістан облысы, Сарыағаш ауданы, «№16 И.В.Панфилов атындағы жалпы білім беретін мектеп» КММ-нің математика пәнінің мұғалімі

Пікір жазғандар:

Тойганбекова Ш.М. – педагогика ғылымдарының кандидаты, қауымдастық профессоры. «Өрлеу» АҚ БАҰО Жамбыл облысы бойына ПҚ БАИ «Инновациялық Технологиялар және Жаратылыстану (гуманитарлық) пәндерді оқыту әдістемесі» кафедрасының меңгерушісі

Косуров К. – Түркістан облысы, Сарыағаш ауданы, «№15 Ш.Қалдаяқов атындағы жалпы білім беретін мектеп» КММ-нің физика пәнінің мұғалімі, педагог-шебер

«ТРИГОНОМЕТРИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАР»
авторлық бағдарлама/құрастырған автор: Г.К.Туреханова.
Сарыағаш: Сарыағаш ауданының білім бөлімінің
сараптамалық кеңесі, 2025. – 66 б.

© Туреханова Гульжан Кулахметовна, 2025.

МАЗМҰНЫ

Түсініктеме хат	5
Нормативті бөлімі	8
Әдістемелік нұсқаулық бөлімі.....	14
Қорытынды.....	64
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі.....	66

ТҮСІНІК ХАТ

Қазақстан Республикасы жалпы орта білім берудің базистік оқу жоспарының мемлекеттік компонентін құрайтын пәндердің бірі- математика екені белгілі.

Барлық басқа пәндер сияқты оқушылар математиканың негізгі ұғымдарымен танысып, оларды игеру арқылы практикада қолдана білу дағдыларын қалыптастырады.

Математика пәнінен алған білім, білік дағдыларын оқушылар басқа да пәндерді игеруге, өмірде, күнделікті тұрмыстағы түрліше есептеулерде еркін қолдана алуы тиіс. Математикадан факультатив сабағының мақсаты оқушыларға кеңірек көлемде түсінік беру, кейбір күрделі тарауларды көбірек қайталау арқылы пысықтау, жүйеге келтіру, өтілген материалдарды еске түсіру, оларға күрделірек есептер шығару арқылы толық көлемде мағлұмат алу. Сол сияқты мемлекеттік қорытынды аттестацияны тест нысанында тапсыратын оқушыларды тестіге дайындау, психологиялық тұрғыдан даярлау.

Бағдарламаның мақсаты:

- оқушылардың математика пәні бойынша сауаттылығын арттыру, математикалық қабілетін анықтау және дамыту;
- бағдарламалық материалды терең игеруіне, өз білімін кеңейтуге ықпал жасау;
- стандартты емес, логикалық, күрделі есептерді шығару дағдыларын дамыту;
- дұрыс негізделген математикалық пайымдаулар айту;
- есептерді шығарудың тиімді тәсілдерін табу, орындау, өзін-өзі тексеру, өмірмен байланыстыру;
- математикалық білімді өмірлік жағдаяттарда кездесетін түрлі мәселелерді шешуде еркін қолдану.
- шынайы дүниедегі статистикалық заңдылықтар мен оларды зерттеудің түрлі әдістері, ықтималдық сипаты бар қорытындылар мен болжамдардың ерекшеліктері туралы түсінік алу;
- мәселелерді тани білу: әртүрлі формада берілген сандық ақпараттарды оқу, талдау, түсіндіріп беру;
- бұл мәселелерді математика тілінде құрастыру;
- бұл мәселелерді математикалық айғақтар мен әдістерді қолдана отырып шешу;
- қойылған мәселелерді есепке ала отырып нәтижелерді түсіндіру;
- ауызша, жазбаша, аспаптық есеп шығару үшін тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру;
- дәлелдемелі пайымдау жүргізу, талқылауға қатысу және логикалық негізделген қорытындылар жасау.

Бағдарламаның міндеттері:

- оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру мақсатында ізденіс жасау арқылы зерттеушілік қабілетінің дамуына ықпал жасау;

- практикалық мазмұнды есептерді шешудің әр түрлі тәсілдерін қолданып шешу, есептеу мәдениетін дамыту;
- теориялық білімдерін іс жүзінде қолдануға, есеп шығару тәсілдері мен әдістерін меңгерулеріне көмектесу;
- қажетті, нақты тақырыптар бойынша математикалық білімдерін тереңдетіп, толықтыру;
- есте сақтау қабілетін арттыру мақсатында нақты іс тәжірибені қолдану;
- күрделі есептерді шешуде қиындықтарды жеңе білуге және күрделі түрден қарапайым түрге келтіру әдісін үйренуге тәрбиелеу.
- математиканың әлемдегі рөлін анықтау және түсіну;
- оқу материалдарын жүйелі ұйымдастыру;

Күтілетін нәтиже:

- оқушылардың пәнге деген қызығушылығы артады;
- зерттеушілік қабілеті дамиды;
- есептеуді әртүрлі тиімді тәсілмен есептеруді біледі;
- теориялық білімдерін іс жүзінде қолданады, есеп шығару тәсілдері мен әдістерін меңереді;
- қажетті нақты тақырыптар бойынша математикалық білімдерін тереңдейді;
- есте сақтау қабілеті артады.

Жұмыстың ғылыми-әдістемелік деңгейі: жаңашылдық немесе қолданыстағы бағдарламалармен салыстырғанда осы бағдарламаға енгізілген жаңа түсініктемені қалпына келтіру мақсатында ұсынылған авторлық бағдарлама жаңартылған білім мақмұнына негізделіп типтік-үлгілі бағдарлама мақсаттарына сүйене отырып құрастырылған.

Бағдарламаның ғылыми табиғаты – оның жаңа білім беру парадигмасы философиясына, әдіснамасына, психологиясына және педагогикалық ғылым мен практиканың соңғы жетістіктеріне сәйкес әзірленген.

Бағыттылығы:

- оқушыларда ББД қалыптастыру ғана емес, жеке тұлғасын дамыту және тәрбиелеу;
- алалардың психофизиологиялық және әлеуметтік денсаулығын сақтау;
- білім беру процесінің экономикалық, экологиялық, этнопедагогикалық, психологиялық бағыттылығын қамтамасыз ету;
- білім беру мазмұнының гуманистік, интеграциялық және инновациялық тәсілдерге сәйкестігін қамтамасыз ету және т.б.;
- ғылым талаптарына сәйкестікті қамтамасыз ету (проблеманың болуы, ғылыми гипотеза, проблеманы гипотетикалық шешу, ғылыми негізделген зерттеу жүргізу, зерттеу нәтижелерін зерттеу алдында алынған мәліметтермен салыстыру);

Білім өнімі: оқушылардың сабақ барысындағы танымдық, зерттеушілік іс-әрекеттерінің барысында әзірленетін материалдар.

Оқушының оқу өнімі: конспект, тезистер, тарихи талдау, ғылыми мәселелерді өздігінен шешуі, нақыл сөздерін есте сақтау, эссе, шығарма

таныстырылым, рөлдік ойындар, ізденіс жұмыстары, мазмұнын тану, ой қорыту, ойтолғау т.б.

Жаңартылған білім мазмұны бойынша күтілетін нәтиже – қазақстандық патриотизм мен азаматтық жауапкершілік негізінде, сыйластық, бірлескен жұмыс, ашықтық, білімі мықты, қарым-қатынас қабілеті, тәртібі қалыптасқан, кеңейтілген дағдыларды меңгерген: білімді функционалдық және шығармашылық қолдану; сыни ойлау; зерттеу жұмыстарын жүргізу; ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану; әртүрлі коммуникация түрлерін қолдану, оның ішінде тілдік дағдыларды меңгеру; топта және жеке жұмыс жасау, жұптық жұмыстарды орындай білу, алған білімдерін жинақтап, әртүрлі мәселелерді шешуде қолдану икемділіктерін дамыту.

НОРМАТИВТІ БӨЛІМ

№	Сабақ тақырыбы	Оқу мақсаты	Сағат саны			Білім нәтижесі
			Барлығы	Теория	Практика	
1	Функция және оның берілу тәсілдері. Функциялардың графиктерін түрлендіру.	Функция және оның берілу тәсілдері. Функциялардың графиктерін түрлендіру.	1		1	Функция және оның берілу тәсілдері, функциялардың графиктерін түрлендіруге есептер шығарады
2	Функция қасиеттері.	Функция және олардың графиктерінің қасиеттеріне есептер шығару дағдыларын дамыту	1		1	Функция және олардың графиктерінің қасиеттеріне есептер шығару дағдыларын дамытады
3	Кері функция ұғымы.	Кері функцияны табу және өзара кері функциялар графиктерінің орналасу қасиетін тақырыбы туралы білімдерін кеңейту	1		1	Кері функцияны табу және өзара кері функциялар графиктерінің орналасу қасиетін тақырыбына есептер шығарады
4	Күрделі функция.	$f(g(x))$ күрделі функциясын ажырата білу және функциялар композициясын құрастыру дағдыларын дамыту	1		1	$f(g(x))$ күрделі функциясын ажырата білу және функциялар композициясын құрастыру дағдыларын дамытады
5	Тригонометриялық функциялардың негізгі қасиеттері мен графиктері.	Тригонометриялық функциялар анықтамаларын, қасиеттерін білу және олардың графиктерін сала білу дағдыларын арттыру	1		1	Тригонометриялық функциялар анықтамаларын, қасиеттері және олардың графиктерін сала білу дағдыларын артады
6	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.	Тригонометриялық формулаларды қолдануда білік пен дағдыларын жетілдіру	1		1	Тригонометриялық формулаларды қолдануда білік пен дағдыларын жетілдіреді
7	Қарапайым тригонометриялық теңдеулер.	Тригонометриялық теңдеулер шешімінің	1		1	Тригонометриялық теңдеулер шешімінің жалпы және дербес

		жалпы және дербес шешімдерін табу, формулаларын есептер шығаруда қолдана білу дағдыларын арттыру				шешімдерін табу, формулаларын есептер шығаруда қолдана білу дағдыларын артады
8	Қарапайым тригонометриялық теңсіздіктерді шешу.	Тригонометриялық теңсіздіктерге есептерді шығару дағдыларын дамыту, логикалық ойлау қабілеттерін арттыру	1		1	Тригонометриялық теңсіздіктерге есептерді шығару дағдыларын дамыту, логикалық ойлау қабілеттерін арттырады
9	n-ші дәрежелі түбір және оның қасиеттері. Иррационал өрнектерді түрлендіру	Нақты санның түбірі туралы ұғымдарын, оның қасиеттері бойынша білімдерін тереңдету	1		1	Формулаларды есептер шығаруда қолдана білу біліктіліктерін, білімдерін арттырады
10	Рационал көрсеткішті дәреже. Рационал көрсеткішті дәрежесі бар өрнектерді түрлендіру.	Алгебралық өрнектерді түрлендіру үшін рационал көрсеткішті дәреже қасиеттерін қолдану дағдыларын дамыту	1		1	Алгебралық өрнектерді түрлендіру үшін рационал көрсеткішті дәреже қасиеттерін қолдану дағдыларын дамытады
11	Дәрежелік функция, оның қасиеттері мен графигі.	Дәреже көрсеткішіне тәуелді дәрежелік функция графигін салу дағдыларын арттыру	1		1	Дәрежелік функцияның қасиеттерін есептер шығаруда қолдана білу біліктіліктерін, білімдерін арттырады
12	Иррационал теңдеулер және олардың жүйелері. Иррационал теңдеулерді шешу әдістері.	Иррационал теңдеулер және олардың жүйелері, иррационал теңдеулерді шешу әдістері тақырыбы туралы білімдерін кеңейту	1		1	Иррационал теңдеулер және олардың жүйелері, иррационал теңдеулерді шешу әдістері тақырыбына есептер шығарады

13	Көрсеткіштік функция, оның қасиеттері және графигі.	Көрсеткіштік функция қасиеттерін білу және түсіну, көрсеткіштік функция графигін сала білу дағдыларын арттыру	1		1	Көрсеткіштік функция қасиеттерін білу және түсіну, көрсеткіштік функция графигін сала білу дағдыларын арттырады
14	Көрсеткіштік теңдеулер, теңсіздіктер.	көбейткішке жіктеу әдісі, жаңа айнымалыны енгізу әдісін қолдану дағдыларын арттыру	1		1	көбейткішке жіктеу әдісі, жаңа айнымалыны енгізу әдісін қолдану дағдыларын арттырады
15	Санның логарифмі және оның қасиеттері.	Логарифм ұғымы, логарифмнің қасиеттерін қолдану дағдыларын дамыту	1		1	логарифмнің қасиеттерін қолдану дағдыларын дамытады
16	Логарифмдік функция, оның қасиеттері және графигі	логарифмдік функцияның анықтамасын, қасиеттерін білу және оның графигін салу тақырыбына берілген есептерді шығаруға машықтандыру	1		1	Тақырыпқа берілген есептерді шығаруға машықтанады
17	Логарифмдік теңдеулер, теңсіздіктер.	Логарифмдік теңдеулер мен логарифмдік теңсіздіктер жүйелерін шешу дағдыларын дамыту	1		1	Логарифмдік теңдеулер мен логарифмдік теңсіздіктер жүйелерін шешу дағдыларын дамытады
18	Туындының анықтамасы. Нақты көрсеткішті дәрежелік функцияның туындысы.	Туындының анықтамасы. Нақты көрсеткішті дәрежелік функцияның туындысы.	1		1	Туындының анықтамасы. Нақты көрсеткішті дәрежелік функцияның туындысы тақырыбына есептер шығарады
19	Туындыны табу ережелері.	Туындыны табу ережелері туралы білімдерін арттыру	1		1	Туындыны табу ережелері туралы білімдерін арттырады

20	Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі.	Берілген функцияның графигіне жанаманың теңдеуін құру ,осы тақырыпқа типтік есептерді шығару дағдыларын дамыту	1		1	Берілген функцияның графигіне жанаманың теңдеуін құру ,осы тақырыпқа типтік есептерді шығару дағдыларын дамытады
21	Күрделі функцияның туындысы.	қарапайым және күрделі функцияның туындыларын табу дағдыларын дамыту	1		1	қарапайым және күрделі функцияның туындыларын табу дағдыларын дамытады
22	Тригонометриялық функциялардың туындылары.	Тригонометриялық функцияның туындысын табу ережелерін есептерді шығаруда қолдану дағдыларын арттыру	1		1	Тригонометриялық функцияның туындысын табу ережелерін есептерді шығаруда қолдану дағдыларын арттырады
23	Көрсеткіштік және логарифмдік функцияның туындысы.	Көрсеткіштік және логарифмдік функцияның туындыларына берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру	1		1	Көрсеткіштік және логарифмдік функцияның туындыларына берілген есептерді шығарады
24	Алғашқы функция және анықталмаған интеграл	Алғашқы функция және анықталмаған интеграл тақырыбына берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру	1		1	Алғашқы функция және анықталмаған интеграл тақырыбына берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттырады
25	Көрсеткіштік функцияның интегралы.	Көрсеткіштік функцияның интегралы тақырыбына	1		1	Көрсеткіштік функцияның интегралы тақырыбына берілген есептерді шығару барысында туындының

		берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру				ережелерін қолдану дағдыларын арттырады
26	Қисық сызықты трапецияның ауданы.	Анықталған интегралды есептеу үшін және қисықсызықты трапецияның ауданын табу үшін Ньютон-Лейбниц формуласын қолдану дағдыларын арттыру	1		1	Анықталған интегралды есептеу үшін және қисықсызықты трапецияның ауданын табу үшін Ньютон-Лейбниц формуласын қолдану дағдыларын арттырады
27	Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы.	Анықталған интегралды есептеу үшін және қисықсызықты трапецияның ауданын табу үшін Ньютон-Лейбниц формуласын қолдану дағдыларын арттыру	1		1	Анықталған интегралды есептеу үшін және қисықсызықты трапецияның ауданын табу үшін Ньютон-Лейбниц формуласын қолдану дағдыларын арттырады
28	Стереометрия аксиомалары және олардың салдарлары	стереометрия аксиомаларын, олардың салдарларын білу және оларды математикалық символдар арқылы жазып көрсету дағдыларын дамыту	1		1	стереометрия аксиомаларын, олардың салдарларын білу және оларды математикалық символдар арқылы жазып көрсету дағдыларын дамытады
29	Кеңістіктегі түзулер арасындағы бұрыш. Перпендикуляр және көлбеу.	Тақырыпқа типтік берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру	1		1	Тақырыпқа типтік берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттырады

30	Түзу мен жазықтық арасындағы бұрыш. Үш перпендикуляр туралы теорема.	Тақырыпқа типтік берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру	1		1	Тақырыпқа типтік берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттырады
31	Кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесі	кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесі салуға және сипаттауға дағдыландыру	1		1	кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесі салуға және сипаттауға дағдыланады
32	Екі нүктенің арақашықтығы. Кесінді ортасының координаталары.	Кеңістіктегі екі нүкте арасындағы арақашықтықты , кесіндінің ортасының координаталарын таба білуге машықтандыру	1		1	Кеңістіктегі екі нүкте арасындағы арақашықтықты , кесіндінің ортасының координаталарын таба білуге машықтанады
33	Векторларды қосу, векторды санға көбейту.	Координаталары мен берілген векторларды қосуды және векторды санға көбейтуді орындау дағдыларын дамыту	1		1	Координаталарымен берілген векторларды қосуды және векторды санға көбейтуді орындау дағдыларын дамытады
34	Вектордың скаляр көбейтіндісі.	Кеңістіктегі векторлардың скаляр көбейтіндісінің қасиеттерін қолдау арқылы есептер шығару дағдыларын арттыру	1		1	Кеңістіктегі векторлардың скаляр көбейтіндісінің қасиеттерін қолдау арқылы есептер шығару дағдыларын арттырады

ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛЫҚ БӨЛІМІ

Сабақ №1

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
ЖСынып:		Қатысушылар саны: -	Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы		Функция және оның берілу тәсілдері. Функциялардың графиктерін түрлендіру.		
Сабақтың мақсаты		Функция және оның берілу тәсілдері, функциялардың графиктерін түрлендіруге есептер шығарады		
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады. Оқушыларды топқа бөлу	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	«Шапалақ» әдісі	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма? «Кім жылдам?» Абсолют тұрақты шама дегеніміз ... Параметр дегеніміз ... Айнымалы шама дегеніміз ... Функция дегеніміз ... Функцияның анықталу облысы дегеніміз және оны қалай белгілейді? Функцияның мәндер жиыны дегеніміз және оны қалай белгілейді?	Сұрақтарға жауап береді	«Шапалақ» әдісі	
	2-тапсырма: «Ой толғаныс» I топ: $y=x^2$, $y=x^2+2$, $y=2x^2$ функцияларының графигін салыңдар. II топ: $y=x^2$, $y=x^2-3$, $y=3x^2$ функцияларының графигін салыңдар. III топ: $y=x^2$, $y=x^2+3$, $y=2x^2$ функцияларының графигін салыңдар. IV топ: $y=x^2$, $y=x^2-2$, $y=1/2x^2$ функцияларының графигін салыңдар.	Топпен тапсырманы орындайды	«Шапалақ» әдісі	
	3-тапсырма: Деңгейлік тапсырмалар орындату А деңгейлі а) $y=x$ функциясының графигін қолданып, $y=1/3x$, $y=-2x$, $y=x+2$, $y=3x-1$ функцияларының графигін бір координаталық жазықтыққа салыңдар. ә) $y=-2x^2$, $y=x^2+1/2$, $y=-x^2+5$, $y=3x^2$ функцияларының графигін бір координаталық жазықтыққа салыңдар. В деңгейлі $y=x^3$ функциясының графигін қолданып, $y=f(x)$ функциясының графигін салыңдар:	Деңгейлік тапсырмаларды орындайды	«Шапалақ» әдісі	

	а) $f(x)=x^3+4$ ә) $f(x)=-x^3-3$ б) $f(x)=-2x^3+1$ в) $f(x)=2(x-1)^3-5$ С деңгейлі а) $y=2(3+x)^2-5$ функциясының графигін $y=x^2$ функциясының графигінен қандай түрлендірулер жүргізу арқылы алуға болады?. Графигін салыңдар. ә) Берілген функциялардың графиктерінің ортақ нүктелері болатынын графиктің көмегімен көрсетіңдер. а) $y=x^2-2x$ және $y=-1$ ә) $y=x^2-5x+4$ және $y=-3/x$ 4-тапсырма: Аяқталмаған сөйлем әдісі «Функция графиктерін түрлендіру» $y=ax+b$ сызықтық функцияның графигі – ... (түзу) $y=ax^2+bx+c$ квадраттық функцияның графигі – ... (парабола) $y=k/x$ кері тәуелділіктің графигі – ... (гипербола) $y=3x$ функциясының графигін салу үшін $y=x$ функциясының графигін Оу осіне қарай... (3 есе созамыз) $f(x)=x+2$ функциясының графигін салу үшін $f(x)=x$ түзуін Оу осінің бойымен ... параллель көшіреміз. (2 бірлікке жоғары) $y=1/2x$ функциясының графигін салу үшін $y=x$ функциясының графигін Оу осіне қарай... (1/2 есе қысамыз) $y=(x+1)^2$ функциясының графигін салу үшін $y=x^2$ функциясының графигін Оу осіне қарай... параллель көшіреміз (теріс бағытта 1 бірлікке) $y=(x-2)^2$ функциясының графигін салу үшін $y=x^2$ функциясының графигін Оу осіне қарай... параллель көшіреміз (оң бағытта 2 бірлікке) $y=x^2-1$ функциясының графигін салу үшін $y=x^2$ функциясының графигін Оу осінің бойымен ... параллель көшіреміз. (1 бірлікке төмен)			
Сабактың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп , айтып береді.	Сабакқа кері байланыс береді	«Шапалақ» әдісі	Білім ағашы Кері байланыс 

Сабақ №2

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Функция қасиеттері.			
Сабақтың мақсаты	Функция және олардың графиктерінің қасиеттеріне есептер шығару дағдыларын дамыту			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Тренинг: «Жылы лебіз» - шаттық шеңберге тұрғызып, бір – бірлеріне жақсы тілектер айтқызу.	сабаққа назар аударады	Басбармақ арқылы бағалау	стикер , смайликтер, көрнекіліктер
Сабақтың ортасы	1-тапсырма: Ассоциация құру «Функция» Функция 2-тапсырма: Жеке жұмыс. 1) $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$ 2) $y = 2 + \frac{4}{x-3}$ 3) $y = x^2 + 3x - 4$ 4) $y = x^2 - 5$ 3-тапсырма: Ой толғау А. Берілген функцияның жұп/тақ екенін анықта $y = x^3 \operatorname{tg} x - x $ В.Функцияның ең кіші периодын тап $y = \cos^2 3x - \sin^2 3x$ С. $y = -5x + 4$ функциясына кері функцияны тап. 4-тапсырма: График сал.	Ассоциация құрады 		

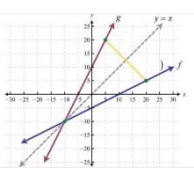
	лық аралықтар ары $f(x) > 0$ $f(x) < 0$	$[-6; -4], [-2; 6]$ $[-4; -2]$	Зерттеу жасайды	Басбармақ арқылы бағалау	
4	Өсу-кему аралықтар ары өсуі кемуі	$[-3; 1], [4; 6]$ $[-6; -3], [1; 4]$			
5	Экстремум нүктелері max min	$f(1) = 3$ $f(-3) = -2,$ $f(4) = 1$			
6	Қосымша нүктелері	$f(-6) = 3$ $f(6) = 5$			
5-тапсырма: График бойынша функцияны зертте.			Тестке жауап береді	Басбармақ арқылы бағалау	
6-тапсырма: Ой түйін					
1. Функцияны анықтау обьесін табыңыз: $f(x) = \sqrt{x-2}$ A) $x \leq 2$ B) $x \leq 0$ C) $x \geq 2$ D) $x \geq 0$ 2. Егер $f(x) = \frac{1}{x-4}, g(x) = \frac{2}{x-1}$ және $x = 0$ болса, онда $3f(x) - 2g(x)$ - ның мәні қандай? A) 2 B) 25 C) 1 D) -2 3. Функцияны кеміру аралығын табыңыз: $y = \cos(x)$ A) $[-\pi; 0]$ B) $[0; \pi]$ C) $[-2\pi; 0]$ D) $[0; 2\pi]$ 4. Төмендегі функциялардан қайсысы жері? A) $x^2 + 5x^2 - 1$ B) $x^2 - x + 1$ C) $x^2 + 5x^2 - 1$ D) $x^2 - 12x - 1$ 5. $y = x^2 - 4x + 5$ функциясы үшін өлшемді анықтаңыз. A) 0,5 B) -4,5 C) -5,5 D) -5,4					
7-тапсырма: Сәйкестікті анықтап, тұжырымды аяқтаңыз:			Сәйкестендіруді орындайды	Басбармақ арқылы бағалау	
Егер I аралығында $y = g(x)$ және $y = f(x)$ функциялары кемитін болса, онда $y = g(x) + f(x)$ функциясы	I аралығында монотонды өседі.				
Егер I аралығында $y = f(x)$ функциясы өссе (кемісе), онда $f(x) = a$ теңдеуінің	координаталар басына қатысты симметриялы				
Егер I аралығында $y = f(x)$ өссе, ал $y = g(x)$ кемісе, онда $y = f(x) - g(x)$ функциясы	I аралығында ең көп дегенде бір түбірі бар				
жұп функцияның графигі	I аралығында монотонды кемиді				



	так функция ның графикі	орди на та өсіне қатыс ты симмет риялы			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.			Сабаққа кері байланыс береді	Рефлексия: Не білдім? Не мәңгіледім? Не түсіндім? 

Сабақ №3

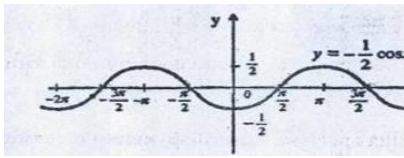
Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:		Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы		Кері функция ұғымы.		
Сабақтың мақсаты		Кері функцияны табу және өзара кері функциялар графиктерінің орналасу қасиетін тақырыбы туралы білімдерін кеңейту		
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	Басбармақ арқылы бағалау	стикер , смайликтер, көрнекіліктер
Сабақтың ортасы	1-тапсырма Топпен жұмыс. 1-топ Сызықты функцияларды монотондылыққа зерттеңіз: А) $y = 3x - 9$ В) $y = -5x + 15$ С) $y = x + 27$ Бұл формулалардағы x айнымалы-сының орнына y айнымалысын, y айнымалысының орнына x айныма-лысын жазыңыз.Топтар бір-бірімен жұмыстарын алмастырып тексереді. Айнымалылары ауысқан өрнектен y -ті өрнектеп жаңа функция жазыңыз. 2-топ Берілген суреттегі графиктердің функцияларын жазыңыз; Көрсетілген нүктелердің координаталарын жазыңыз. Не байқадыңыз?	Топтар жұмыстарын талқылайды оқушылар сабақтың мақсаты бойынша қорытынды жасайды.	Басбармақ арқылы бағалау	

	Қорытынды жасаңыз.  3-топ $y = -0,5x + 1,5$ және $y = 3 - 2x$ функцияларын зерттеп координаталық жазықтықта салыңдар. Симметриялы ма? Қандай симметрия? Қай түзуге қарағанда? Бір-біріне қатысты бұл функциялар қандай? Қандай қорытынды жасауға болады? 2-тапсырма Жұптық жұмыс. Төмендегі функциялардың кері функциясын тауып, анықталу облысы мен мәндер жиынын жазыңыз. $y = \frac{x+1}{3}$ $y = 2x - 5$ $y = x^2, x \geq 0$ $y = \sqrt{2x - 5}, x \geq 2,5$ $y = -5x + 15;$ 3-тапсырма Бекіту 1) Кері функцияның анықтамасын анықтаңыз. 2) $y = 3x + 5$ функциясына кері функцияны анықтап, графигін сызыңыз. 3) Берілген функцияның кері функциясын анықтаңыз: $f(x) = 2x + 1$ $f(x) = 1 - 2x$ $f(x) = \frac{1}{x+2}$ $f(x) = \frac{1}{2-x}$ $f(x) = \frac{2}{x+2}$ $y = 7x + 2$ $y = 2x/3$ $y = 5 - x$	Функцияның кері функциясын тауып, анықталу облысы мен мәндер жиынын жазыңыз Берілген тапсырмаларды орындайды	Басбармақ арқылы бағалау Басбармақ арқылы бағалау	  Рефлексия: · Не білдім? · Не маңызды? · Не түсіндім? 
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

Сабақ №4

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Күрделі функция.			
Сабақтың мақсаты	f(g(x)) күрделі функциясын ажырата білу және функциялар композициясын құрастыру дағдыларын дамыту			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	Смайликтер арқылы бағалау	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма Қызығушылығын ояту 1.Күрделі функцияның анықтамасын анықтаңыз. 2.Ішкі функция деген не? 3.Сыртқы функция деген не? 2-тапсырмаЕсептер шығару 1) f(x)=2x+3 және g(x)=x²-6x функция-лары x-тің барлық нақты мәндері үшін берілген. f (g(x)) және g (f (x)) функцияларын табыңыз және ықшамдаңыз. 2) v = x + 1 және u = √x функциялары берілген. Осы функциялардан v (u(x)) және u(v (x)) күрделі функцияларын құрастырыңыз. 3) f және g функциялары x-тің барлық нақты мәндері үшін берілген f(x)=2x+1 g(x)=x²-2 а) f (g(x)) және g (f (x)) функцияларын табыңыз және ықшамдаңыз. ә) f (g(a)) = g (f (a)) теңдігі орынды болатындай a-ның мәнін табыңыз. 3-тапсырма Топпен жұмыс y=f(u(x)) күрделі функциясын жазыңыз және мәнін есептеңіз: 1-топ f(u)=u², u(x)=2x-1; f(u(-3))-? 2-топ f(u)=2u-1, u(x)=x²; f(u(2)) -? 3-топ f(u)=u-4, u(x)=√x; f(u(49)) -?	Сұрақтарға жауап береді	Смайликтер арқылы бағалау	
		күрделі функ-цияны табу-дың алгорит-мін біледі	Смайликтер арқылы бағалау	
		берілген екі функция бойынша күрделі функция құрастырады	Смайликтер арқылы бағалау	
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп , айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		Білім ағамы Кері байланыс 

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:		Қатысушылар саны: -		Қатыспағандар саны:
Сабақтың тақырыбы		Тригонометриялық функциялардың негізгі қасиеттері мен графиктері.		
Сабақтың мақсаты		Тригонометриялық функциялар анықтамаларын, қасиеттерін білу және олардың графиктерін сала білу дағдыларын арттыру		
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушыларды сапқа тұрғызып, 1-4 дейін санау арқылы топқа бөлу Алтын ереже құру қажеттігі туралы айту. Фигуралармен бағалау әдісімен бағалау үшін фигуралар таратып беру. «Сандарды бейнеле» ойыны Арқылы психологиялық ахуалды жақсарту	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	«Отшашу» әдісі	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма Теориялық қайталау 1. Функция деген не? 2. Функцияның анықталу облысы деген не? 3. Функцияның мәндер облысы деген не? 4. Қандай функция жұп деп аталады? 5. Қандай функция тақ деп аталады? 6. Жұп функцияның графигінің қандай қасиеті бар? 7. Тақ функцияның қандай қасиеті бар? 8. Негізгі тригонометриялық функциялардың анықтамасы. 9. Тригонометриялық функциялардың жұптығы туралы не айтыға болады? 10. Қандай функция периодты деп аталады? 11. Синус және косинус функциялары үшін ең кіші оң периоды қандай сан? 12. Тангенс (котангенс) функциялары үшін ең кіші оң периоды қандай сан ? 2-тапсырма Топпен жұмыс.	Сұрақтарға жауап береді	«Отшашу» әдісі	

Тригонометриялық функциялардың графигін салу,топпен жұмыс. 1-топ 1) Бір координаталық жазықтыққа салу $y = \sin x$; $y = 3\sin x$; $y = \sin x - 2$ 2) Функцияның анықталу, мәндер облысын, периодын тауып $y = \cos 2x + 3$ функцияның графигін салыңдар. 2-топ 1. Бір координаталық жазықтыққа салу $y = \cos x$, $y = \cos 2x$, $y = \cos 2x - 1$ 2. Функцияның анықталу, мәндер облысын, периодын тауып $y = 2 \sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$ функцияның графигін салыңдар. 3-топ 1. Бір координаталық жазықтыққа салу $y = \cos x$; $y = -2 \cos x$; $y = 3 - \cos x$ 3-тапсырма: Жұптық жұмыс №1.Функциялардың графигін салыңдар A) $y = -\frac{1}{2} \cos x$ $D(y) = R$ $\cos x \in [-1; 1]$, $E(y) = \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right]$ <table><tr><td>X</td><td>-2π</td><td>$-\frac{3\pi}{2}$</td><td>$-\pi$</td><td>$-\frac{\pi}{2}$</td><td>0</td></tr><tr><td>y</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>0</td><td>1/2</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>  №2есеп: берілген функцияның жұп , тақ немесе жұп та ,тақ та емес екенін көрсетіндер	X	-2π	$-\frac{3\pi}{2}$	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0	y	$-\frac{1}{2}$	0	1/2	0	1	Топпен тапсырманы орындайды функцияның тақ/жұптығы анықтайды Периодын анықтайды Максимум , минимум нүктелерін табады Графигін кескіндейді	«Отпашу» әдісі «Отпашу» әдісі $\frac{3\pi}{2}$	
X	-2π	$-\frac{3\pi}{2}$	$-\pi$	$-\frac{\pi}{2}$	0										
y	$-\frac{1}{2}$	0	1/2	0	1										

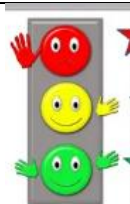
	Кері тригонометриялық функцияларға есептер шығару 1) $\arcsin 1 - \arcsin \frac{1}{2} + \arcsin \left(-\frac{\sqrt{3}}{2} \right);$ 2) $\arcsin \left(\cos \frac{\pi}{3} \right);$ 3) $\operatorname{ctg} \left(\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2} + \arccos \frac{1}{2} \right)$ 4) $\arcsin \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) + \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} - \operatorname{arctg} 0 =$			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		Ойды аяқта: 

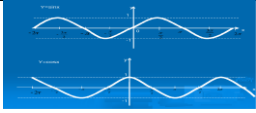
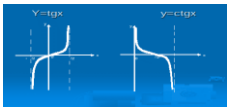
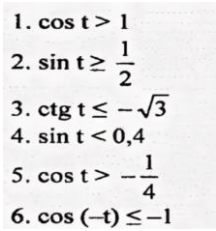
Сабақ №7

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
Сабақтың тақырыбы	Қарапайым тригонометриялық теңдеулер			
Сабақтың мақсаты	Тригонометриялық теңдеулер шешімінің жалпы және дербес шешімдерін табу, формулаларын есептер шығаруда қолдана білу дағдыларын арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Сыныпта жағымды психологиялық ахуал туғызу үшін «Мен сіздерге сенемін» психологиялық тренинг жүргіземін.	Оқу-кұралдарын әзірлейді	«Шапалақ» әдісі	«Шапалақ» әдісі
Сабақтың ортасы	1-тапсырма «Ой түрткі» 1. $\sin x = a$ теңдеуінің формуласын айт. 2. $\cos x = a$ теңдеуінің формуласын айт. 2-тапсырма «Кім жылдам?» 1. $2\sin x=2$ 2. $2\cos x=-2$ 3. $5\sin x=0$	Сұрақтарға жауап береді Жылдам теңдеулерді шешеді	Бағдаршам әдісі арқылы Бағдаршам әдісі арқылы	 

	4. $-\cos x = -1$ 5. $\operatorname{tg}(-x) = 5$ 6. $2\sin x = 4$ 7. $\operatorname{ctg} x = -7$ 3- тапсырма Деңгейлік тапсырма. А) $2\sin x - 1 = 0$ В) $2\cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = -\sqrt{3}$ С) $2\operatorname{tg}^2 x + 3\operatorname{tg} x - 2 = 0$ 4-тапсырма Бекіту сұрақтары 1) Тригонометриялық теңдеу деп қандай теңдеулерді айтады? 2) Қарапайым тригонометриялық теңдеу дегеніміз не? 3) Тригонометриялық теңдеуді шешу дегеніміз не?	Жеңілден күрделіге қарай тапсырманы орындайды	Бағдаршам әдісі арқылы	
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		Стикер қағаздары Ойлы аяқта: 

Сабақ №8

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Қарапайым тригонометриялық теңсіздіктерді шешу.			
Сабақтың мақсаты	Тригонометриялық теңсіздіктерге есептерді шығару дағдыларын дамыту, логикалық ойлау қабілеттерін арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	I. Ұйымдастыру кезеңі. -Оқушылардың сабаққа қатынасын тексеру. -сынып бөлмесінің тазалығын қадағалау	Оқу-құралдарын дайындайды	«Шапалақ» әдісі	«Шапалақ» әдісі
Сабақтың ортасы	1-тапсырма «Ой шақыру» 1) $y=\sin x$, $y=\cos x$ функцияларының қасиеттерін ата.	Функциялардың қасиеттерін айтады	Бағдаршам әдісі арқылы	

	 2) $y=\operatorname{tg} x, y=\operatorname{ctg} x$ функцияларының қасиеттерін ата.  2-тапсырма Жеке жұмыс 			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді	Бағдаршам әдісі арқылы	

Сабақ №9

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:		Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы		п-ші дәрежелі түбір және оның қасиеттері. Иррационал өрнектерді түрлендіру		
Сабақтың мақсаты		Нақты санның түбірі туралы ұғымдарын, оның қасиеттері бойынша білімдерін тереңдету, есептер шығаруда қолдана білу біліктіліктерін, білімдерін арттыру.		
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	Геометриялық фигуралар арқылы	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма Ой қозғау Квадрат түбір дегеніміз ...	Сұраққа жауап береді	Геометрия-лық фигуралар арқылы	

	Үшінші дәрежелі түбір дегеніміз ... 2-тапсырма Топпен жұмыс. $\sqrt[3]{8 \cdot 27 \cdot (-125)}$ 3-тапсырма Деңгейлік тапсырмалар А деңгей. $\frac{\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{3}}{\sqrt[4]{486}} + \sqrt[3]{27 \cdot 2^6} \sqrt[3]{216 \cdot 7^3} - \sqrt[5]{\frac{32}{243}}$ В деңгей $\sqrt[5]{-8} + \sqrt[4]{16} - \sqrt[6]{729}$ 4- $\sqrt[4]{375} - \frac{2}{7} \sqrt[4]{1029} + 0,75 \sqrt[4]{192} - 0,24 \sqrt[4]{3000}$ тапсырма Жеке жұмыс. Көбейтіндіден түбір шығарыңдар $\sqrt[3]{8 \cdot 27 \cdot 125}$ $4 \sqrt[4]{m^8 k^{12} t^4}$	Топпен жұмыс жасайды есеперді шығарады талдайды Деңгейлік тапсырманы шығарады қолданады Жеке тапсырманы орындайды	Геометрия-лық фигуралар арқылы Геометрия-лық фигуралар арқылы Геометрия-лық фигуралар арқылы	  
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

Сабақ №10

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Рационал көрсеткішті дәреже. Рационал көрсеткішті дәрежесі бар өрнектерді түрлендіру.			
Сабақтың мақсаты	Алгебралық өрнектерді түрлендіру үшін рационал көрсеткішті дәреже қасиеттерін қолдану дағдыларын дамыту			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	Жапондық бағалау	

Сабақтың ортасы	1-тапсырма:Кім жылдам? <table><tr><td>$\frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot 4^3 =$</td><td>$\left(\frac{2}{3}\right)^3 =$</td><td>$8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 =$</td></tr><tr><td>$\frac{4^3}{3} =$</td><td>$\frac{8}{27} =$</td><td>$\frac{1}{3} =$</td></tr><tr><td>$2^3 \cdot 2^{+3} \cdot 6 \cdot 6 =$</td><td>$(-3)^3 =$</td><td>$3 \cdot 2^3 =$</td></tr></table> 2-тапсырма Өзіндік жұмыстар 1.Берілген өрнектерді x санының дәрежесі түрінде көрсетіңіз (x> 0): а) $\sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt{x}$; б) $\frac{x^{0,5}}{\sqrt[4]{x^2}}$; 2. Өрнекті ықшамдаңыз: $\left(a + b^{\frac{1}{4}}\right)\left(a - b^{\frac{1}{4}}\right) + \sqrt{b}$. 3. Өрнектіықшамдаңыз: $\frac{x-1}{x^{\frac{3}{4}}+x^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{x^{\frac{1}{2}}+x^{\frac{1}{4}}}{x^2-1} - x^{\frac{1}{4}}$. 3-тапсырма: Жұптық жұмыс. Денгейлік тапсырмалар. 1) Өрнекті x санының дәрежесі ретінде көрсетіңіз: а) $\sqrt[10]{x^9} \cdot x^{1,1}$; б) $\frac{\sqrt[6]{x^3}}{\sqrt{x}}$ 2) Есептеңіз: а) $\frac{8^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{2}}{2^{-\frac{1}{2}}}$; б) $\left(25^{-\frac{1}{4}} \cdot 5^{-\frac{1}{2}}\right)^{-1}$ 3) Өрнекті ықшамдаңыз:. $\left(a^{\frac{1}{3}} + b\right)\left(a^{\frac{1}{3}} - b\right) - \sqrt[3]{a^2}$	$\frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot 4^3 =$	$\left(\frac{2}{3}\right)^3 =$	$8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 =$	$\frac{4^3}{3} =$	$\frac{8}{27} =$	$\frac{1}{3} =$	$2^3 \cdot 2^{+3} \cdot 6 \cdot 6 =$	$(-3)^3 =$	$3 \cdot 2^3 =$	Өрнектің мәнін табады	Жапондық бағалау	  
$\frac{1}{3} \cdot 3^2 \cdot 4^3 =$	$\left(\frac{2}{3}\right)^3 =$	$8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 =$											
$\frac{4^3}{3} =$	$\frac{8}{27} =$	$\frac{1}{3} =$											
$2^3 \cdot 2^{+3} \cdot 6 \cdot 6 =$	$(-3)^3 =$	$3 \cdot 2^3 =$											
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Өзіндік жұмыс жасайды. Жұмыстарын тексереді	Жапондық бағалау										
		Саралау тапсырмаларын орындайды	Жапондық бағалау										
		Дәреженің қасиеттерін дұрыс қолдананды											
		Өрнектерді түрлендіреді											

Сабақ №11

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
Сабақтың тақырыбы	Дәрежелік функция, оның қасиеттері мен графигі.			
Сабақтың мақсаты	Нақты көрсеткішті дәрежелік функция анықтамасын білу; Дәреже көрсеткішіне тәуелді дәрежелік функция графигін салу дағдыларын арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу.	Оқушылар амандасып,	Түрлі түсті	 → Толық жауап  → Толық емес жауап  → Жарғышай сатыдан

	Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	сабаққа назар аударады	жетондар арқылы																															
Сабақтың ортас	1-тапсырма Стикердегі сұрақтар -дәрежелік функция дегеніміз не? -дәрежелік функцияның қандай қасиеттерін білесіз? -натурал көрсеткішті дәрежелік функция дегеніміз не? -дәрежелік функцияның графигі туралы не білесіз? -бүтін теріс көрсеткішті дәрежелік функциясы? 2-тапсырма:Кестемен жұмыс. <table><tr><th>№</th><th>Функция</th><th>Графигі</th><th>Анықталу облысы</th><th>Мәндер облысы</th><th>Өсу және кему аралықтары</th></tr><tr><td>1</td><td>$y = \frac{1}{x^4}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>$y = \frac{1}{x^7}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>$y = x^{\frac{4}{7}}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>$y = x^{\frac{3}{4}}$</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 3-тапсырма: Кім жылдам? $y = f(x)$ функциясының тақ-жұптығын анықтаңдар. 1) $f(x) = x^3$; $f(-x) = (-x)^3 = -x^3$ 2) $f(x) = x^{-4}$; $f(-x) = (-x)^{-4} = x^{-4}$ $f(x) = x^{\frac{1}{7}}$; $f(-x) = (-x)^{\frac{1}{7}} = -x^{\frac{1}{7}}$ 4-тапсырма: Тест 1. Мына функциялардың қайсысы дәрежелік функцияға жатады: А) $y = x^4$ Б) $y = \sin x$ С) $y = kx$ Д) $y = 2x^2 + 3x - 5$ 2. $y = x^2$ функциясының анықталу облысын көрсетіңіз: А) Натурал сандар жиыны Б) Бүтін сандар жиыны С) Рационал сандар жиыны Д) Нақты сандар жиыны 3. $y = x^3$ функциясының графигі қай координаталық ширектерде орналасады:	№	Функция	Графигі	Анықталу облысы	Мәндер облысы	Өсу және кему аралықтары	1	$y = \frac{1}{x^4}$					2	$y = \frac{1}{x^7}$					3	$y = x^{\frac{4}{7}}$					4	$y = x^{\frac{3}{4}}$					Сұрақтарға жауап береді Кестені толтырады $y = f(x)$ функциясының тақ-жұптығын анықтайды . Тест сұрақтарына жауап береді	Түрлі түсті жетондар арқылы Түрлі түсті жетондар арқылы Түрлі түсті жетондар арқылы	● Толық жауап ● Толық емес жауап ● Жарымай қалды ● Толық жауап ● Толық емес жауап ● Жарымай қалды ● Толық жауап ● Толық емес жауап ● Жарымай қалды ● Толық жауап ● Толық емес жауап ● Жарымай қалды
№	Функция	Графигі	Анықталу облысы	Мәндер облысы	Өсу және кему аралықтары																													
1	$y = \frac{1}{x^4}$																																	
2	$y = \frac{1}{x^7}$																																	
3	$y = x^{\frac{4}{7}}$																																	
4	$y = x^{\frac{3}{4}}$																																	

	А) I және II В) II және IV С) II және III Д) I және III 4. $y = x^2$ функцияларының мәндерінің облысын көрсетіңіз. А) Теріс емес сандар жиыны В) Бүтін сандар жиыны С) Натурал сандар жиыны Д) Нақты сандар жиыны 5. $y = x^5$ функциясының графигі қандай нүкте арқылы өтеді. А) (2; 16) В) (-2; 32) С) (3; 243) Д) (-1; 0) 6. $y = \sqrt{x}$ функциясының графигі қай нүкте арқылы өтеді. А) (12; 144) В) (121; 11) С) (121; ± 11) Д) (121; 11)			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

Сабақ №12

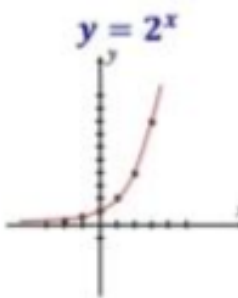
Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Иррационал теңдеулер және олардың жүйелері. Иррационал теңдеулерді шешу әдістері.			
Сабақтың мақсаты	Иррационал теңдеулер және олардың жүйелері, иррационал теңдеулерді шешу әдістерін меңгеру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	Күлегештер арқылы бағалау	Интерактивті тақта, стикер , смайликтер
Сабақтың ортасы	1-тапсырма Ой қозғау Сұрақтар: 1.а санының n-ші дәрежелі түбірі дегеніміз не? 2.Көбейтіндіден түбір шығару қалай орындалады?	Сұрақтарға жауап береді	Күлегештер арқылы бағалау	

	5. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 1 \\ \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 3 \end{cases}$ 6. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 3 \\ \sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y} = 5 \end{cases}$ 7. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ 2x + y + 2\sqrt{xy} = 34 \end{cases}$ 8. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \\ 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 6 \end{cases}$ 9. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 8 \\ 3\sqrt{x} - \sqrt{y} = 12 \end{cases}$ 10. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \\ x + y - 3\sqrt{xy} = 1 \end{cases}$			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

Сабақ №13

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Көрсеткіштік функция, оның қасиеттері және графигі			
Сабақтың мақсаты	Көрсеткіштік функция қасиеттерін білу және түсіну, Көрсеткіштік функция графигін сала білу дағдыларын арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады. Оқушыларды топқа бөлу	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	«Екі жұлдыз бір тілек» әдісі	Интерактивті тақта, стикер , смайликтер, көрнекіліктер
Сабақтың ортасы	1-тапсырма Қызығушылығын ояту $2^{-3}, 2^{-2}, 2^{-1}, 2^0, 2^1, 2^2$ $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}, \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}, \left(\frac{1}{2}\right)^0, \left(\frac{1}{2}\right)^1, \left(\frac{1}{2}\right)^2$ 2-тапсырма Топтық тапсырма. 1) Көрсеткіштік функцияның анықталу облысын табу; 2) Көрсеткіштік функцияның мәндер облысын анықтау;	Дәрежелердің мәтін табады Топтық тапсырманы орындайды.	«Екі жұлдыз бір тілек»әдісі «Екі жұлдыз бір тілек»әдісі	 

	3) Функция графигін салу 1-топ $y = 2^x$ 2-топ $y = 0, 5^x$ 3-тапсырма: Жұптық жұмыс Деңгейлік тапсырмалар А деңгей №1. x – тің қандай мәндерінде 3^x өрнегінің мәні а) 1-ден үлкен; ә) 1-ден кіші; б) 1-ге тең болады? №2. x – тің қандай мәндерінде $0, 3^x$ өрнегінің мәні а) 1-ден үлкен; ә) 1-ден кіші; б) 1-ге тең болады? №3. Функцияның графигін салыңыз: а) $y = 3^x$; ә) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$; б) $y = 0, 3^x$; в) $y = 5^x$; В деңгей №4. Функцияның өспелі не кемімелі болатындығын анықтаңыз: а) $y = \sqrt{5^x}$; ә) $y = \frac{1}{\sqrt{5^x}}$; б) $y = \left(\frac{3}{2} - \sqrt{2}\right)^x$; в) $y = \left(\frac{2}{3 - 2\sqrt{2}}\right)^x$; г) $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$; №5. Сандарды салыстырыңыз: а) $2^{1,5}$ және $2^{\sqrt{2}}$; ә) $3^{0,1}$ және 3^0; б) $3^{-0,1}$ және 3^0; в) $2^{-1,42}$ және $2^{-\sqrt{2}}$; г) $2^{\frac{1}{7}}$ және $2^{0,43}$; ғ) $5^{0,3}$ және $5^{\frac{1}{3}}$. С деңгей №6. $[-1; 1]$ аралығында функциялардың ең үлкен және ең кіші мәндерін анықтаңыз: а) $y = (2 - \sqrt{3})^x$; ә) $y = (\sqrt{17} - 3)^x$	Бір-бірінің жұмысын бағалайды. Деңгейлік тапсырманы орындайды	«Екі жұлдыз бір тілек» әдісі	
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Тапсырма	Сабаққа кері байланыс береді		

	а) $y=2^x$, $y=-2^x$, $y=2^x-8$, $y=-2^x+4$ функцияларының графиктерін салыңыздар. <table border="1" style="margin-right: 20px;"><thead><tr><th>x</th><th>y</th></tr></thead><tbody><tr><td>-2</td><td>$\frac{1}{4}$</td></tr><tr><td>-1</td><td>$\frac{1}{2}$</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>8</td></tr></tbody></table> Көрсеткіштік функция деп қандай функцияны атайды? Негізден көрсеткіштік функция негізі $a>0$, $a\neq 1$ шарттарын қанағаттандыруы қажет? Көрсеткіштік функция қасиеттерін тұжырымдап, оларды дәлелдендер. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	x	y	-2	$\frac{1}{4}$	-1	$\frac{1}{2}$	0	1	1	2	2	4	3	8			
x	y																	
-2	$\frac{1}{4}$																	
-1	$\frac{1}{2}$																	
0	1																	
1	2																	
2	4																	
3	8																	

Сабақ №14

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
Сабақтың тақырыбы	Көрсеткіштік теңдеулер, теңсіздіктер.			
Сабақтың мақсаты	Көрсеткіштік теңдеулердің түрін анықтай алу; анықтама бойынша көрсеткіштік теңдеулерді шешу, көпмүшені көбейткішке жіктеу әдісі, жаңа айнымалыны енгізу әдісін қолдану дағдыларын арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстыру. Оқушыларды топқа бөлу	Оқушылар сабаққа назар аударады	«Басбармақ» әдісі	Интерактивті тақта, стикер , смайликтер
Сабақтың ортасы	1-тапсырма: Топпен жұмыс. Көрсеткіштік теңдеулерді шеш. $A) \left(\frac{4}{25}\right)^{x+2} = \left(\frac{5}{2}\right)^6$ $B) 7^{x^2-x-1} = \frac{1}{7} \cdot 49^{2x-3}$ $C) 4^x - 10 \cdot 2^{x-1} - 24 = 0$ $D) 3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x$	Топпен жұмыс жасайды жұмысты қорғайды	Геометриялық фигуралар арқылы бағалау	 

	2-тапсырма: Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} 4^{x+y} = 128 \\ 5^{3x-2y-3} = 1 \end{cases}$ Жауабы: (2;1,5). Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} 3^x \cdot 3^y = 27 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases}$ Жауабы: (2;1), (1;2) Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} 9^{x+y} = 729 \\ 3^{x-y-1} = 1 \end{cases}$ Жауабы: (2;1) Теңсіздіктерді шеш. 1) $2^x \geq 32$ 2) $6^{x-4} \leq 36$ 3) $2^x \geq 2^5$ 4) $6^{x-4} \leq 6^2$ 5) $5^{1-x} < 125$ 6) $5^{1-x} < 5$ 7) $2^3 \cdot 2^{-5x} \leq 2^{3(2x-1)}$	Теңдеулер және теңдеулер жүйелерін шешеді Теңсіздіктерді шешеді	Геометриялық фигуралар арқылы бағалау	
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

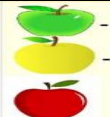
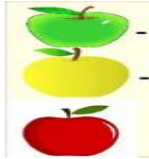
Сабақ №15

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны: -	Қатыспағандар саны:		
Сабақтың тақырыбы	Санның логарифмі және оның қасиеттері.			
Сабақтың мақсаты	Логарифм ұғымы, , логарифмнің қасиеттерін қолдану дағдыларын дамыту			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	«Тиындар арқылы» бағалау	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма Миға шабуыл. — a^b жазбасы қалай аталады? / күтілетін жауап: дәреже. - a қалай аталады? / күтілетін жауап: дәреже негізі. - b қалай аталады? / күтілетін жауап: дәреже көрсеткіші. 5^3 есептеңіз. / күтілетін жауап: 125. 81 алу үшін негізі 3 болатын санның көрсеткіші қандай болуы керек екенін анықтаңыз.	Сұрақтарға жауап береді	«Тиындар арқылы» бағалау	

/ күтілетін жауап:4 2-тапсырма Жеке жұмыс Негізі 3 бойынша келесі сандардың логарифмдерін табу <table><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>243</td></tr><tr><td>3</td><td>$\frac{1}{3}$</td></tr><tr><td>4</td><td>$\frac{1}{27}$</td></tr></table> негізі 10 бойынша келесі сандардың логарифмдері неге тең? <table><tr><td>1</td><td>0,001</td></tr><tr><td>2</td><td>$\sqrt{10}$</td></tr><tr><td>3</td><td>$\sqrt[3]{10^2}$</td></tr><tr><td>4</td><td>$\frac{1}{10\sqrt{10}}$</td></tr></table> Тендік қандай негізде орындалады <table><tr><td>1</td><td>$\log_x 36 = 0,5$</td></tr><tr><td>2</td><td>$\log_x 27 = \frac{3}{2}$</td></tr><tr><td>3</td><td>$\log_x 64 = 1,2$</td></tr><tr><td>4</td><td>$\log_x 2 = -0,5$</td></tr></table> Есептеңіз <table><tr><td>1</td><td>$\log_2 16$</td></tr><tr><td>2</td><td>$\log_3 \frac{1}{81}$</td></tr><tr><td>3</td><td>$\log_{\frac{1}{3}} 9$</td></tr><tr><td>4</td><td>$lg 10000$</td></tr><tr><td>5</td><td>$lg 0,1$</td></tr><tr><td>6</td><td>$lg 0,0001$</td></tr></table> Есептеңіз <table><tr><td>1</td><td>$\log_2 \log_5 \sqrt[8]{5}$</td></tr><tr><td>2</td><td>$\log_3^2 \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{125}$</td></tr><tr><td>3</td><td>$\log_4 \log_3 \sqrt{81}$</td></tr><tr><td>4</td><td>$\log_{\sqrt{3}} \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{125}$</td></tr><tr><td>5</td><td>$\log_{\frac{8}{27}} \log_{25} 125$</td></tr><tr><td>6</td><td>$\log_{\frac{1}{4}} (\log_2 3 \cdot \log_3 4)$</td></tr></table> Логарифмдік түрінде келесі көрсеткіштік теңдіктерді жазыңыз <table><tr><td>1</td><td>$3^6 = 729$</td></tr><tr><td>2</td><td>$4^5 = 1024$</td></tr><tr><td>3</td><td>$10^4 = 10000$</td></tr></table>	1	1	2	243	3	$\frac{1}{3}$	4	$\frac{1}{27}$	1	0,001	2	$\sqrt{10}$	3	$\sqrt[3]{10^2}$	4	$\frac{1}{10\sqrt{10}}$	1	$\log_x 36 = 0,5$	2	$\log_x 27 = \frac{3}{2}$	3	$\log_x 64 = 1,2$	4	$\log_x 2 = -0,5$	1	$\log_2 16$	2	$\log_3 \frac{1}{81}$	3	$\log_{\frac{1}{3}} 9$	4	$lg 10000$	5	$lg 0,1$	6	$lg 0,0001$	1	$\log_2 \log_5 \sqrt[8]{5}$	2	$\log_3^2 \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{125}$	3	$\log_4 \log_3 \sqrt{81}$	4	$\log_{\sqrt{3}} \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{125}$	5	$\log_{\frac{8}{27}} \log_{25} 125$	6	$\log_{\frac{1}{4}} (\log_2 3 \cdot \log_3 4)$	1	$3^6 = 729$	2	$4^5 = 1024$	3	$10^4 = 10000$	Берілген тапсырмалар шарттарын орындайды логарифмнің қасиеттерін қолданады	«Тиындар арқылы» бағалау «Тиындар арқылы» бағалау	
1	1																																																								
2	243																																																								
3	$\frac{1}{3}$																																																								
4	$\frac{1}{27}$																																																								
1	0,001																																																								
2	$\sqrt{10}$																																																								
3	$\sqrt[3]{10^2}$																																																								
4	$\frac{1}{10\sqrt{10}}$																																																								
1	$\log_x 36 = 0,5$																																																								
2	$\log_x 27 = \frac{3}{2}$																																																								
3	$\log_x 64 = 1,2$																																																								
4	$\log_x 2 = -0,5$																																																								
1	$\log_2 16$																																																								
2	$\log_3 \frac{1}{81}$																																																								
3	$\log_{\frac{1}{3}} 9$																																																								
4	$lg 10000$																																																								
5	$lg 0,1$																																																								
6	$lg 0,0001$																																																								
1	$\log_2 \log_5 \sqrt[8]{5}$																																																								
2	$\log_3^2 \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{125}$																																																								
3	$\log_4 \log_3 \sqrt{81}$																																																								
4	$\log_{\sqrt{3}} \log_{\frac{1}{5}} \frac{1}{125}$																																																								
5	$\log_{\frac{8}{27}} \log_{25} 125$																																																								
6	$\log_{\frac{1}{4}} (\log_2 3 \cdot \log_3 4)$																																																								
1	$3^6 = 729$																																																								
2	$4^5 = 1024$																																																								
3	$10^4 = 10000$																																																								

	<table><tr><td>4</td><td>$\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$</td></tr><tr><td>5</td><td>$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$</td></tr><tr><td>6</td><td>$10^{-3} = 0,001$</td></tr></table> Көрсеткіш түрінде келесі логарифмдік теңдікті жазыңыз <table><tr><td>1</td><td>$\log_2 64 = 6$</td></tr><tr><td>2</td><td>$\log_3 81 = 4$</td></tr><tr><td>3</td><td>$\log_5 125 = 3$</td></tr><tr><td>4</td><td>$\lg 100000 = 5$</td></tr></table>	4	$\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$	5	$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$	6	$10^{-3} = 0,001$	1	$\log_2 64 = 6$	2	$\log_3 81 = 4$	3	$\log_5 125 = 3$	4	$\lg 100000 = 5$			
4	$\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1}{32}$																	
5	$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$																	
6	$10^{-3} = 0,001$																	
1	$\log_2 64 = 6$																	
2	$\log_3 81 = 4$																	
3	$\log_5 125 = 3$																	
4	$\lg 100000 = 5$																	
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп , айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		Рефлексия Сабақ қаншалықты білдім, Мен бағалаймын түсінідім. Ой да түсінімді емес, Сұрақым бар. Мен көптеген түсінідімді.														

Сабақ №16

Бөлім:																
Педагогтің аты-жөні																
Күні:																
Сынып:		Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:													
Сабақтың тақырыбы		Логарифмдік функция, оның қасиеттері және графигі														
Сабақтың мақсаты		логарифмдік функцияның анықтамасын, қасиеттерін білу және оның графигін салу тақырыбына берілген есептерді шығаруға машықтандыру														
Сабақ барысы																
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар												
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады. Оқушыларды топқа бөлу	Оқушылар сабаққа назар аударады	«Алма жемісі » арқылы													
Сабақтың ортасы	1-тапсырма: Келесі тұжырымдардың дұрыстығын тексеріңіз: <table border="1"><thead><tr><th>№</th><th>Сұрақта р</th><th>Иә</th><th>Жоқ</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>О_yөсі логарифмдік функция графигінің асимпто тасы болып табылады</td><td>+</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар өзара кері функциялар болып табылады</td><td>+</td><td></td></tr></tbody></table>	№	Сұрақта р	Иә	Жоқ	1	О _y өсі логарифмдік функция графигінің асимпто тасы болып табылады	+		2	Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар өзара кері функциялар болып табылады	+		Пікірлерін білдіреді	«Алма жемісі » арқылы	
№	Сұрақта р	Иә	Жоқ													
1	О _y өсі логарифмдік функция графигінің асимпто тасы болып табылады	+														
2	Көрсеткіштік және логарифмдік функциялар өзара кері функциялар болып табылады	+														

Сабақтың мақсаты	Логарифмдік теңдеулер мен логарифмдік теңсіздіктер жүйелерін шешу дағдыларын дамыту			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	«Екі жұлдыз,бір тілек»әдісі	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма: Логарифмдік функцияның негізгі қасиеттерін пайдалана отырып, теңсіздіктерді шешіңіз: а) $\log_{\frac{1}{2}} \log_5(x^2 - 4) > 0$; б) $2\log_2(x - 2) + \log_{0,5}(x - 3) > 2$; в) $\log_{\frac{1}{3}} x \geq \log_x 3 - 2,5$. 2-тапсырма: Деңгейлік тапсырмалар: A а) $\log_7(2 - x) \leq \log_7(3x + 6)$; б) $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4) > \log_{\frac{1}{3}}(x + 2) - 1$. B а) $\log_2(x^2 - 3x + 2) \leq 1 + \log_2(x - 2)$; б) $2\log_{0,2}^2 x - \log_{0,2} x^2 > 4$. C а) $\log_x(x + 2) > 2$; б) $\log_5(\log_{0,5}^2 x + \log_{0,5} x^2 - 3) \geq 1$. 3-тапсырма: Теңдеулер жүйесін шешу: №1 Жүйені шешіңіздер: $\begin{cases} \log_x y + 2\log_y x = 3 \\ x + y = 12 \end{cases}$ №2 Жүйені шешіңіздер: $\begin{cases} x = 2 + \log_3 y \\ y^x = 3^8 \\ x^{\log_8 y} + y^{\log_8 x} = 4 \\ \log_4 x - \log_4 y = 1 \end{cases}$ $\begin{cases} x^{\log_2 y} = 3 \\ xy = 6 \end{cases}$	Тапсырманы орындайды <		

Сабақ №18

Бөлім:																						
Педагогтің аты-жөні																						
Күні:																						
Сынып:		Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:																			
Сабақтың тақырыбы		Туындының анықтамасы. Нақты көрсеткішті дәрежелік функцияның туындысы.																				
Сабақтың мақсаты		Туындының анықтамасы, нақты көрсеткішті дәрежелік функцияның туындысы тақырыбы туралы білімдерін арттыру																				
Сабақ барысы																						
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар																		
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады. Оқушыларды топқа бөлу	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	Бесбұрыш жұлдыздары арқылы бағалау																			
Сабақтың ортасы	1-тапсырма Көрсеткіштік функцияның туындысы және интегралын тап. 1. $y=3^x$ 2. $y=\frac{4^x}{2}$ 2-тапсырма Кестені толтыр (жеке жұмыс)	Көрсеткіштік функцияның туындысы және интегралын табады	Бесбұрыш жұлдыздары арқылы бағалау																			
	<table><tr><td>Функция</td><td>Туындысы</td><td>Интегралы</td></tr><tr><td>$y = e^x$</td><td></td><td></td></tr><tr><td>$y = a^x$</td><td></td><td></td></tr><tr><td>$y = e^{3x}$</td><td></td><td></td></tr><tr><td>$y = 3^x$</td><td></td><td></td></tr></table>				Функция	Туындысы	Интегралы	$y = e^x$			$y = a^x$			$y = e^{3x}$			$y = 3^x$			Кестені толтырады	Бесбұрыш жұлдыздары арқылы бағалау	
	Функция				Туындысы	Интегралы																
	$y = e^x$																					
	$y = a^x$																					
	$y = e^{3x}$																					
	$y = 3^x$																					
	3-тапсырма: Көрсеткіштік функцияның туындысы мен интегралын табу (топтық жұмыс)	Топпен жұмыс жасайды	Бесбұрыш жұлдыздары арқылы бағалау																			
	1-топ есебі.																					
	Төмендегі функциялардың туындысын табыңыз. $f(x) = 2xe^x$; $f(x) = e^{2x-1}$																					
Төмендегі функциялардың интегралын табыңыз. $\int (2^x - 3^x)dx$ $\int 2e^{2x-3}dx$																						
2-топ есебі.																						
Төмендегі функциялардың туындысын табыңыз. $f(x) = e^{x^3+3x^2+1}$; $(x) = (x + 1)e^{x^2-1}$																						
Төмендегі функциялардың интегралын табыңыз. $\int 6^{5x+1}dx$; $\int 3e^{3x-2}dx$;																						

Сабақ №20

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі.			
Сабақтың мақсаты	Берілген функцияның графигіне жанаманың теңдеуін құру ,осы тақырыпқа типтік есептерді шығару дағдыларын дамыту			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	Түрлі түсті жетондар арқылы	
Сабақтың ортас	1 – тапсырма Ой шақыру $f(x) = x^2$ функциясына $x_0 = 2$ нүктесінде жүргізілген жанама теңдеуін жазыңыз.	Жанаманың теңдеуін құрады	Түрлі түсті жетондар арқылы	
	2-тапсырма ТОПТЫҚ ЖҰМЫС А)Төменде көрсетілген $y = f(x)$ функциясы үшін $y = 2 - x$ үзуіне параллель болатын жанама теңдеуін жазыңыз:	Топтық жұмыс жасайды Есептерді шығарады	Түрлі түсті жетондар арқылы	
	$\Rightarrow f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{5}{2}x^2 - x$	Жанаманың теңдеуін жазады	Түрлі түсті жетондар арқылы	
	3-тапсырма: Жанаманың теңдеуін жазыңыз 1) $f(x) = 2x^4 - 3x^3 - 8x^2 + 12x$, $x_0 = 2$ 2) $f(x) = 6x^3 - 15x^2 + 6x$, $x_0 = 1$	Жылдамдық пен үдеуді табады	Түрлі түсті жетондар арқылы	
	4-тапсырма: Жылдамдық пен үдеуді табыңыз 1) $S(t) = t^4 - 2t^3 + 2t - 1$, 2) $S(t) = t^4 - 2t^3 + 2t^2 - 2t + 1$			
	4 – тапсырма Қорытындылау есептері $y = f(x)$ функциясына жанама және берілген түзуге параллель болатын жанама теңдеуін жазыңыз а) $y = 3 + x$, $f(x) = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 1$ б) $y = 0$, $f(x) = \frac{x^4}{4} - x^2 + 8$		Түрлі түсті жетондар арқылы	

Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		
---------------	--	------------------------------	--	---

Сабақ №21

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:		Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы		Күрделі функцияның туындысы.		
Сабақтың мақсаты		Функцияның өсімшесі туралы түсінігін; функция дифференциалының және туындының анықтамасын (градиент арқылы), қарапайым және күрделі функцияның туындыларын табу дағдыларын дамыту		
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады. Оқушыларды топқа бөлу	Оқушылар сабаққа назар аударады	Күлегештер арқылы бағалау	Интерактивті тақта, стикер , смайликтер
Сабақтың ортасы	1-тапсырма «Ой түрткі» -Функцияның өсімшесі деген не? - Аргумент өсімшесі деген не? - Градиент дегеніміз не? - Туынды дегеніміз не? - Дифференциалдау дегеніміз не?	Сұрақтарға жауап береді	Күлегештер арқылы бағалау	
	2-тапсырма: Жеке жұмыс. Көбейтіндінің туындысын табындар: №1. а) $f(x) = (2\sqrt{x} + 1)x^3$ б) $f(x) = (3\sqrt{x} - 2)x^2$ №2. а) $f(x) = \left(3 - \frac{4}{x^4}\right)(x^2 + 1)$ б) $f(x) = \left(2 + \frac{3}{x^3}\right)(x - 1)$ №3. а) $f(x) = \left(x - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}\right)(2 + 5x - 3x^2)$	Туындыны табады	Күлегештер арқылы бағалау	
			Бөліндінің туындысын табады	Күлегештер арқылы бағалау

	$b)f(x) = (15 - 2x - x^2) \left(2x + \frac{2}{x}\right)$ 3-тапсырма Жүппен жұмыс . №1. $a)f(x) = \frac{x^2-3}{x+2}$ $b) f(x) = \frac{x^2+5}{x-2}$ №2. $a)f(x) = \frac{x}{x+2}$ $b) f(x) = \frac{x}{x-3}$			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп , айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

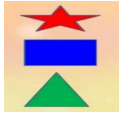
Сабақ №22

Бөлім:																									
Педагогтің аты-жөні																									
Күні:																									
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:																						
Сабақтың тақырыбы	Тригонометриялық функциялардың туындылары.																								
Сабақтың мақсаты	Тригонометриялық функцияның туындысын табу ережелерін есептерді шығаруда қолдану дағдыларын арттыру																								
Сабақ барысы																									
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар																					
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	«Екі жұлдыз бір тілек» әдісі	Интерактивті тақта, стикер , смайликтер																					
Сабақтың ортасы	Тригонометриялық функцияның туындысын тап <table><tr><td>№</td><td>Функция</td><td>Туындысы</td></tr><tr><td>1</td><td>$f(x) = \sin(2x + 1)$</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>$f(x) = 4\sin x + x^2$</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>$f(x) = 3\sin x$</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>$f(x) = \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x$</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>$f(x) = 3\sin x$</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>$f(x) = \cos 6x$</td><td></td></tr></table>	№	Функция	Туындысы	1	$f(x) = \sin(2x + 1)$		2	$f(x) = 4\sin x + x^2$		3	$f(x) = 3\sin x$		4	$f(x) = \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x$		5	$f(x) = 3\sin x$		6	$f(x) = \cos 6x$		Тригонометриялық функцияның туындысын табады.	«Екі жұлдыз бір тілек»әдісі	
№	Функция	Туындысы																							
1	$f(x) = \sin(2x + 1)$																								
2	$f(x) = 4\sin x + x^2$																								
3	$f(x) = 3\sin x$																								
4	$f(x) = \operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x$																								
5	$f(x) = 3\sin x$																								
6	$f(x) = \cos 6x$																								

	<table> <tr> <td>7</td> <td>$f(x)$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$= 4tg7x$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>$f(x)$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$= \cos(2x + 1)$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>$f(x)$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$= \cos x^3$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>$f(x)$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$= -2ctg x$</td> <td></td> </tr> </table> 2-тапсырма 1.Туындыны табыңыз: $\frac{tgx}{\cos x + 1};$ $(\sin x + 2)(2\cos x - 1)$ 3-тапсырма Туындының нүктедегі мәнін табыңыз: $y = \sin x - \frac{2}{\pi}x^2 + 1; y'(\pi)$ $y = \sqrt{2}\cos x + \sqrt{\pi x} + 2x; y'(\frac{\pi}{4})$ 4-тапсырма Теңдеуді шешіңіз: $y = 3 \sin(x - \frac{\pi}{3}) - \frac{3\sqrt{3}}{2}x; y' = 0$ 5-тапсырма Туындының коэффициентін тап: $f(x)$ $= \sin(2 \cos(3tg(5ctg6x)))$	7	$f(x)$			$= 4tg7x$		8	$f(x)$			$= \cos(2x + 1)$		9	$f(x)$			$= \cos x^3$		10	$f(x)$			$= -2ctg x$				
7	$f(x)$																											
	$= 4tg7x$																											
8	$f(x)$																											
	$= \cos(2x + 1)$																											
9	$f(x)$																											
	$= \cos x^3$																											
10	$f(x)$																											
	$= -2ctg x$																											
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп , айтады	Сабаққа кері байланыс береді																										

Сабақ №23

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Көрсеткіштік және логарифмдік функцияның туындысы.			
Сабақтың мақсаты	Көрсеткіштік және логарифмдік функцияның туындыларына берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	«Басбармақ» әдісі	Интерактивті тақта, стикер , смайликтер

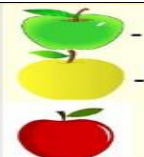
Сабақтың ортасы	Тапсырмалар 1.Функциясының туындысын табыңыз $y = 4^{6x+5}$ $f(x) = \log_5 x + \log_3 x$ $y = \log_8(7x + 9)$ 2. Функцияның туындысының нүктедегі мәнін тап: $x = 0, y = 5^x.$ $x = 1, y = \log_3 x$ $x_0 = 0, y = 3^x + x^3 - 1$ 3. Функция туындысын табыңыз Сәйкестендіріңіз. <table> <tr> <th>№</th> <th>Функция</th> <th>Туынды</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>$y = \ln(2x + 3)$</td> <td>$y' = \frac{1}{x \cdot \ln 2} + \cos x$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$y = \ln(5x + 1)$</td> <td>$y' = \frac{5}{5x + 1}$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$y = \ln x - \cos x$</td> <td>$y' = \frac{1}{x} + \sin x$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$y = x^2 + \log_2 x$</td> <td>$y' = 2x + \frac{1}{x \ln 2}$</td> </tr> </table>	№	Функция	Туынды	1	$y = \ln(2x + 3)$	$y' = \frac{1}{x \cdot \ln 2} + \cos x$	2	$y = \ln(5x + 1)$	$y' = \frac{5}{5x + 1}$	3	$y = \ln x - \cos x$	$y' = \frac{1}{x} + \sin x$	4	$y = x^2 + \log_2 x$	$y' = 2x + \frac{1}{x \ln 2}$	Тапсырман ы орындайды	Геомет- риялық фигуралар арқылы бағалау	
№	Функция	Туынды																	
1	$y = \ln(2x + 3)$	$y' = \frac{1}{x \cdot \ln 2} + \cos x$																	
2	$y = \ln(5x + 1)$	$y' = \frac{5}{5x + 1}$																	
3	$y = \ln x - \cos x$	$y' = \frac{1}{x} + \sin x$																	
4	$y = x^2 + \log_2 x$	$y' = 2x + \frac{1}{x \ln 2}$																	
Сабақтың соңы	Қорытындылау Бүгінгі сабақтанүйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп , айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді																	

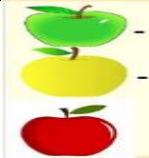
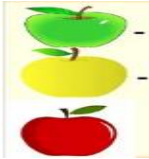
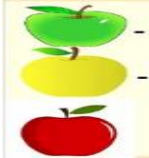
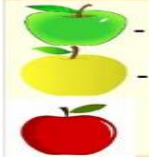
Сабақ №24

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Алғашқы функция және анықталмаған интеграл			
Сабақтың мақсаты	Алғашқы функция және анықталмаған интеграл тақырыбына берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар

Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	«Тиындар арқылы» бағалау	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма: Жұппен жұмыс Есеп шығару барысында жоғарыда көрсетілген кестелік интегралдары қолданыңыз а) $\int (\sin x + 3 \cos x) dx$; б) $\int \frac{\sin^2 t + \cos^2 t}{\sqrt{t}} dt$; а) $\int \frac{24^x - 8^x}{4^x} dx$; б) $\int \frac{e^{3x} - 4}{6e^x - 12} dx$; 2-тапсырма: Қосымша есептер 1. $\int (\sqrt{x} + 2x^3 + 3^x) dx$ 2. $\int (\sin 16x - e^{2x}) dx$ 3. $\int (\sqrt[3]{x} + \frac{8}{1+x^2}) dx$ 4. $\int (3^x + x^3) dx$ 5. $\int (5^x + \sin 5x) dx$ 6. $\int (e^{x+5} - (5+x)^2) dx$ 7. $\int \frac{dx}{15-x^2}$ 8. $\int (\frac{1}{1+x^2} + \sin x) dx$	Алғашқы функцияны Анықтал-маған интегралды табады Алғашқы функцияны Анықтал-маған интегралды табады	«Тиындар арқылы» бағалау «Тиындар арқылы» бағалау	 
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

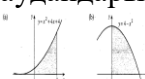
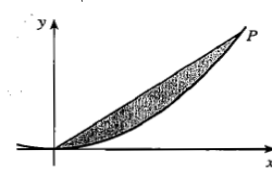
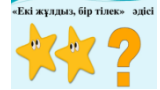
Сабақ №25

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
Сабақтың тақырыбы	Көрсеткіштік функцияның интегралы.			
Сабақтың мақсаты	Көрсеткіштік функцияның интегралы тақырыбына берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады. Оқушыларды топқа бөлу	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	«Алма жемісі » арқылы	

Сабақтың ортасы	1-тапсырма: Ыстық орындық 1. функцияның өсімшесідеген не? 2. функция графигі мен оның градиентінің графигі арасында қандай байланыс бар? 2-тапсырма: Топпен жұмыс. $\int_{2 \ln 2}^{\ln 2} e^{2x} dx$ анықталған интегралды есептеңіз. 3-тапсырма: Жеке жұмыс. Интегралын есептеңіз: 1. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C.$ 2. $\int 4 \cdot 5^x dx = \frac{4 \cdot 5^x}{\ln 5} + C.$ A1. Функцияның туындысын тап: : a) $y = 2e^{-x} + x^3;$ б) $y = 3^x + \frac{3}{x};$ в) $y = \ln \frac{x}{2} - e^x;$ з) $y = e^3 - 8 \log_5 x$ A2. Функцияның туындысын тап: a) $y = 5^x + \sin x;$ б) $y = -x \cdot e^{2x};$ B1. Функцияның туындысын тап: $y = \ln x \sin x.$ B2. Мына сызықтармен шектелген фигураның ауданын тап: $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x, x = -1, x = 1, y = 0.$	Сұрақтарға жауап береді Көрсеткіштік функцияның интегралын есептейді Интегралды есептейді Саралау тапсырмаларын орындайды	«Алма жемісі» арқылы «Алма жемісі» арқылы «Алма жемісі» арқылы «Алма жемісі» арқылы	   
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

Сабақ №26

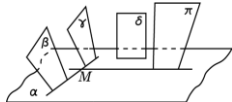
Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Қисық сызықты трапецияның ауданы.			
Сабақтың мақсаты	Анықталған интегралды есептеу үшін және қисықсызықты трапецияның ауданын табу үшін Ньютон-Лейбниц формуласын қолдану дағдыларын арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	«Екі жұлдыз, бір тілек» әдісі	

			тілек»әдіс і	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма: жұптық жұмыс 1. $y = x + 3$, $y = x^2 + 1$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданын табыңдар. 2. $y = x^2 - 2x + 2$, $y = 2 + 4x - x^2$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданын табыңдар. 2-тапсырма: жеке жұмыс А деңгейі. 1. Қисықсызықты трапецияның ауданын табыңыз, егер: $f(x) = \frac{1}{x^2}, \quad a=2, b=5.$ В деңгейі. Боялған фигуралардың аудандарын табыңыз:  С деңгейі. Суретте $y=9x^2$ функциясының графигі кесінделген. Р нүктесінің координаталары - (4; 144). Боялған бөліктің ауданын табыңыз. 	Сызықтармен шектелген фигураларды ң аудан- дарын есептейді Сызықтармен шектелген фигураларды ң аудан- дарын есептейді Сызықтармен шектелген фигураларды ң аудан- дарын есептейді	«Екі жұлдыз, бір тілек»әдіс і «Екі жұлдыз, бір тілек»әдіс і «Екі жұлдыз, бір тілек»әдіс і «Екі жұлдыз, бір тілек»әдіс і	  
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп , айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		Кері байланыс Бағдаршам әдісі бойынша бағалау Қызыл – мен өтпесте түсінбедім Сары – маған әлі де түсіндірілуде Жасыл – маған бәрі түсінікті 

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
Сабақтың тақырыбы	Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы.			
Сабақтың мақсаты	Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы тақырыбына берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады. Оқушыларды топқа бөлу	Оқушылар сабаққа назар аударады	Бесбұрыш жұлдыздары арқылы бағалау	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма: Мына сызықтармен шектелген фигураның ауданын табыңыз. $y = 4x - x^2$, $y = 5$, $x = 0$, $x = 3$	Сызықтармен шектелген фигуралардың аудандарын есептейді	Бесбұрыш жұлдыздары арқылы бағалау	
	2-тапсырма: Мына сызықтармен шектелген фигураның ауданын табыңыз. $y = \frac{1}{4}x^3$ және $y = \sqrt{2x}$		Бесбұрыш жұлдыздары арқылы бағалау	
	3-тапсырма: Мына сызықтармен шектелген фигураның ауданын табыңыз. $y = \sqrt{x}$, $y = 1$, $x = 4$	Сызықтармен шектелген фигуралардың аудандарын есептейді	Бесбұрыш жұлдыздары арқылы бағалау	
	4-тапсырма: Жұппен жұмыс Төмен деңгей: Мына сызықтармен шектелген фигураның ауданын табыңыз 1) $y = x^2$, $x = 1$, $x = 2$, $y = 0$ 2) $y = 2x^2 - 1$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 3$ Орта деңгей: $y = \cos x$ функциясының графигімен және $x = -\frac{\pi}{4}$, $x = \frac{\pi}{4}$ түзулерімен шектелген фигураның ауданын табыңыз			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		Ойды аяқта: 

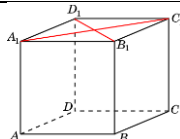
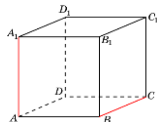
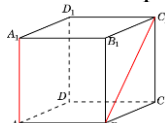
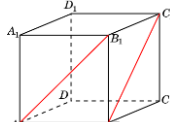
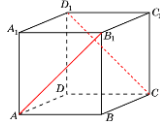
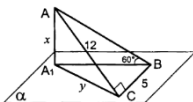
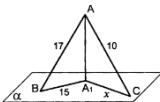
Сабақ №28

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
Сабақтың тақырыбы	Стереометрия аксиомалары және олардың салдарлары			
Сабақтың мақсаты	стереометрия аксиомаларын, олардың салдарларын білу және оларды математикалық символдар арқылы жазып көрсету дағдыларын дамыту			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	теңге қағаздары арқылы бағалау	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма: 1) Жазықтықтағы фигураларды зерттейтін геометрия бөлімі қалай аталады? 2) Жазықтықтағы негізгі фигураларды атаңыз. 3) Аксиома деген не? 4) Планиметрия аксиомаларын тұжырымдаңыз. 5) Түзу және түзуде жатпайтын нүкте арқылы неше жазықтық жүргізуге болады? 6) Түзу мен жазықтықтың қанша ортақ нүктесі болуы мүмкін? 7) Түзу мен жазықтықтың жалғыз ортақ нүктесі болуы мүмкін бе? 2-тапсырма: Жеке жұмыс. 1. Кеңістіктегі екі нүкте арқылы неше түзу өтеді?(жалғыз) 2 . Кеңістіктегі үш нүкте арқылы неше жазықтық өтеді?(бір, егер үш нүкте бір түзудің бойында жатпаса, шексіз көп, егер үш нүкте бір түзудің бойында жатса) 3 . Екі жазықтықтың қанша ортақ нүктесі болуы мүмкін?(ортақ нүктесі жоқ немесе шексіз көп ортақ нүктелері болады) 4. Кеңістіктегі кез-келген а) үш нүкте;(иә) б) төрт нүкте бір жазықтықта жатады. Бұл тұжырымдар дұрыс па?(жоқ) 5. Егер шеңбердің екі нүктесі жазықтыққа тиісті болса, шеңбер жазықтықта жатады. Тұжырым дұрыс па? (жоқ)	Сұрақтарға жауап береді	теңге қағаздары арқылы бағалау	 

	6. Сурет бойынша М нүктесі қай жазықтықтарға тиісті екенін анықтаңыз.  Жауабы: β, γ, π 7. Егер а) α және β – жазықтықтары қиылысатын болса және А, В, С нүктелері α және β жазықтықтарына тиісті; б) α және β жазықтықтары қиылысатын болса, К, L, М нүктелері α және β жазықтықтарына тиісті болса, N, O, Р нүктелері α және γ жазықтықтарына тиісті болса, төмендегі сызбалардан қателерді табыңыз. Жауабы: а) А, В, С нүктелері бір түзудің бойында жатуы тиіс; б) N, O, Р нүктелері бір түзудің бойында жатуы тиіс. 3-тапсырма: Тақырыпты бекіту мақсатында, оқушыларға келесі тест сұрақтарын ұсыныңыз: 1. Кеңістіктегі бір нүкте арқылы қанша түзу жүргізуге болады? 1) түзу жүргізуге болмайды. 2) бір. 3) екі. 4) шексіз көп. 2. Кеңістіктегі бір нүкте арқылы қанша жазықтық жүргізуге болады? 1) жазықтық жүргізуге болмайды. 2) бір. 3) екі. 4) шексіз көп. 3. Кеңістіктегі екі нүкте арқылы қанша түзу жүргізуге болады? 1) түзу жүргізуге болмайды. 2) бір. 3) екі. 4) шексіз көп. 4. Кеңістіктегі екі нүкте арқылы қанша жазықтық жүргізуге болады? 1) жазықтық жүргізуге болмайды. 2) бір. 3) екі. 4) шексіз көп.	Есептерді шығарады		
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді	қағаздары арқылы бағалау	

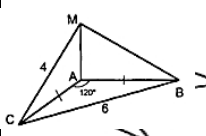
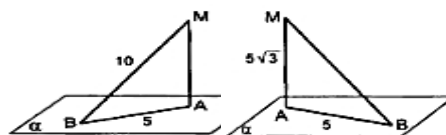
Сабақ №29

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
Сабақтың тақырыбы	Кеңістіктегі түзулер арасындағы бұрыш. Перпендикуляр және көлбеу.			
Сабақтың мақсаты	Тақырыпқа типтік берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	Түрлі түсті жетондар арқылы	
Сабақтың ортас	1-тапсырма: Миға шабуыл 1.Түзу дегеніміз не? 2.Бұрыш дегеніміз не? 3.Екі түзідің кеңістіктегі орналасу түрлерін атаңыз? 4.Қандай түзулерді қиылысатын, параллель және айқас деп атаймыз? 2-тапсырма: ОВ және CD түзулері параллель, ал ОА және CD түзулері айқас.ОА және CD түзулерінің арасындағы бұрышты табындар, егер: а) $\angle AOB = 40^\circ$; б) $\angle AOB = 135^\circ$; в) $\angle AOB = 90^\circ$. 3- тапсырма. -Дәптерге айқас а және b түзулерін салыңыз -Біз қандай түзулердің арасындағы бұрышты таба аламыз? -Бұл жағдайда біз дағдыларымызды пайдалану үшін не істеуіміз керек? -Айқас түзулерді салу алгоритмін құрастырыңыз -Сызбаны аяқтап айтылғанды қысқаша жазып алыңыз 4-тапсырма: №1.А...D ₁ кубында А ₁ С ₁ және В ₁ D ₁ арасындағы бұрышты табыңыздар	Сұрақтарға жауап береді	Түрлі түсті жетондар арқылы	
		Тапсырманы орындайды	Түрлі түсті жетондар арқылы	
		Тапсырманы орындайды	Түрлі түсті жетондар арқылы	
		Тапсырманы орындайды	Түрлі түсті жетондар арқылы	

	 №2. $A...D_1$ кубында AA_1 және BC арасындағы бұрышты табыңдар  №3. $A...D_1$ кубында AA_1 арасындағы BC_1 арасындағы бұрышты табыңыздар  №4. $A...D_1$ кубында AB_1 және BC_1 арасындағы бұрышты табыңыздар  №5. $A...D_1$ кубында AB_1 және CD_1 арасындағы бұрышты табыңыздар  №6. x, y –ті тап  №7. x –ті тап 			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

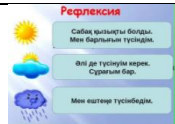
Сабақ №30

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:		Қатысушылар саны: -	Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы		Түзу мен жазықтық арасындағы бұрыш. Үш перпендикуляр туралы теорема.		
Сабақтың мақсаты		Тақырыпқа типтік берілген есептерді шығару барысында туындының ережелерін қолдану дағдыларын арттыру		
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады. Оқушыларды топқа бөлу	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	Күлегештер арқылы бағалау	Интерактивті тақта, стикер , смайликтер, көрнекіліктер
Сабақтың ортасы	1-тапсырма Кубизм сұрақтары С-1: Перпендикуляр түзулер дегеніміз не? С-2: Түзу мен жазықтықтың перпендикулярлығы дегеніміз не? С-3: Түзу мен жазықтықтың перпендикулярлық белгісі қалай айтылады? С-4: Жазықтыққа перпендикуляр түзу туралы теореманың айтылуы С-5: Перпендикуляр түзу мен жазықтықтың қасиеттерінің айтылуы. С-6: Нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтық дегеніміз не? С-7: Көлбеу, көлбеудің проекциясы дегеніміз не? 2-тапсырма «Ой қозғау» №1. А нүктесінен жазықтығына АВ перпендикулярлары мен АС көлбеуі жүргізілген. Егер: 1) АВ = 4 см, АС = 6 см болса, онда ВС -ны табыңыз; 2) АС = 13 см, ВС = 12 см болса, онда АВ -ны табыңыз. №2. АК кесіндісі АВСД квадраты жатқан жазықтыққа перпендикуляр. АВ = 3 м, ВК = 5 м деп алып, К нүктесінен ВД түзуіне дейінгі қашықтықты табыңдар. Ж: $\sqrt{20,5}$ м. 3-тапсырма:	Сұрақтарға жауап береді <		

	№1. МА түзуі ABC жазықтығына перпендикуляр. MB түзуі мен ABC жазықтығы арасындағы бұрышты табыңыз.  №2. Берілгені: МА түзуі α жазықтығына перпендикуляр. α жазықтығы мен МА түзуінің арасындағы бұрышты табыңыз.  4-тапсырма Жұптық жұмыс №1. ABC тең қабырғалы үшбұрышының төбелерінен D нүктесіне дейінгі қашықтық 5 см. Егер $AB = 8$ см болса, онда D нүктесінен ABC үшбұрышы жатқан жазықтыққа дейінгі қашықтықты табындар. №2. AD кесіндісі ABC тең бүйірлі үшбұрышының жазықтығына перпендикуляр. $AB = AC = 5$ см, $BC = 6$ AD = 12 см екені белгілі. AD кесіндісінің ұштарынан BC түзуіне дейінгі ара қашықтықты табындар. №3. Тік бұрышты ABC үшбұрышының C тік бұрышының төбесі арқылы гипотенузадан 1 м қашықтықта оған параллель жазықтық жүргізілген. Катеттердің осы жазықтыққа проекциялары 3 м және 5 м-ге тең. Гипотенузаны табындар.	Тапсырманы орындайды Тапсырманы орындайды	Күлегештер арқылы бағалау Күлегештер арқылы бағалау Күлегештер арқылы бағалау	  
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

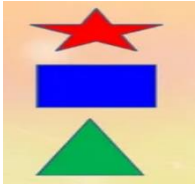
Сабақ №31

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
Сабақтың тақырыбы	Кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесі			
Сабақтың мақсаты	кеңістіктегі тікбұрышты координаталар жүйесі салуға және сипаттауға дағдыландыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	«Екі жұлдыз бір тілек» әдісі	Интерактивті тақта, стикер , смайликтер, көрнекіліктер
Сабақтың ортасы	1-тапсырма 1. Жазықтық пен түзудің арасындағы бұрыш дегеніміз не? 2. Түзу мен жазықтықтың арақашықтығы дегеніміз не? 3. Түзу мен жазықтық қалай орналасуы мүмкін? 2-тапсырма: Миға шабуыл стратегиясын қолдану А) Координаталары бойынша нүктелерді салыңдар A(3; 1; 2), B(- 1; 4; 0), C(0; 0; 5) В) ABCD төртбұрышының параллелограмм екенін дәлелдендер Төбелері A(4; 2; 1), B(3;- 1; 0), C(- 6;- 2; 5), D(- 5; 1; 6) 3-тапсырма Есептер шығару	Сұрақтарға жауап береді	«Екі жұлдыз бір тілек»әдісі	
		Тапсырманы орындайды	«Екі жұлдыз бір тілек»әдісі	
		Тапсырманы орындайды	«Екі жұлдыз бір тілек»әдісі	
	№1. Координаталары бойынша A(3;1; 2), B(-1; 4; 0), C(0; 0; 53), D(2; 51; 0) нүктелерін салыңдар. №2. A(1; 7; 3), B(3; 0; 0), C(1; 2; 0), D(0; 5; 1) нүктелдері берілген. Осы нүктелердің қайсысы 1) ху жазықтығында; 2) уz жазықтығында; 3) х осінде жатады?			

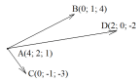
	№3. М(9; 5; 10) нүктесі берілген. Осы нүктеден координаталық осьтерге және координаталық жазықтықтарға түсірілген перпендикулярдың табандарының ұзындығын табындар.			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

Сабақ №32

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Екі нүктенің арақашықтығы. Кесінді ортасының координаталары.			
Сабақтың мақсаты	Кеңістіктегі екі нүкте арасындағы арақашықтықты , кесіндінің ортасының координаталарын таба білуге машықтандыру			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	«Басбармақ» әдісі	Интерактивті тақта, стикер , смайликтер
Сабақтың ортасы	1-тапсырма: Ой қозғау. 1.Жазықтықтағы екі нүктенің арақашықтығы; 2.Жазықтықтағы кесіндінің ортасы; 3.Кеңістіктегі тікбұрышты координаталық жүйеде нүктенің координатасын анықтау 2-тапсырма Есептер шығару 1. $A(3;-2;-4)$ нүктесі берілген. А нүктесінен Оу осі мен А нүктесінен xOz жазықтығына дейінгі арақашықтықтың қосындысын табыңыз. 2.ABC үшбұрышының координата-лары берілген $A(2;-1;-3)$, $B(-3;5;2)$, $C(-2;3;-5)$. BM – ABC үшбұрыш медианасы. BM медианасының ұзындығын табыңыз. 3. $A(4; -3; 2)$, $B(-1; -5; 4)$ нүктелері берілген. Оу осінде жататын және А мен В	Түсініктеме береді 		

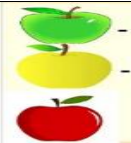
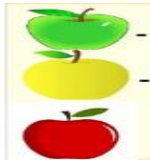
	нүктелерінен бірдей қашықтықта жатқан С нүктесінің координатасының қосындысын табыңыз. 3-тапсырма: 1. Егер $A(2; 1; 3)$, $B(2; 1; 5)$, $C(0; 1; 1)$ болса, онда ABC үшбұрышының AK медианасының ұзындығын табыңыз. 2. $A(2; 0; 2)$, $B(2; 2; 0)$, $C(2; 2; 2)$ нүктелері ABC үшбұрышының төбелері болса, осы үшбұрыштың қабырғаларының ортасын табыңыз.	Тапсырманы орындайды	Геометриялық фигуралар арқылы бағалау	
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		

Сабақ №33

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:	Қатысушылар саны:		Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы	Векторларды қосу, векторды санға көбейту			
Сабақтың мақсаты	Координаталарымен берілген векторларды қосуды және векторды санға көбейтуді орындау дағдыларын дамыту			
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады.	Оқушылар сабаққа назар аударады	«Тиындар арқылы» бағалау	
Сабақтың ортасы	1-тапсырма: Тірек сөздер 1. Үшбұрыш ережесі; 2)Параллелограмм ережесі; 3) Көпбұрыштар ережесі 4)Векторды санға көбейту 2-тапсырма Суретті қолданып, $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AD}$ векторлардың координаталарын және модулін табыңдар. 	Түсінік береді Тапсырманы орындайды	«Тиындар арқылы» бағалау «Тиындар арқылы» бағалау	 

	4. $\vec{a} + \vec{b}$ қосындысының абсолют шамасын табыңдар. 5. $\vec{a} - \vec{b}$ айырымын табыңдар. 6. $\vec{a} - \vec{b}$ айырымының абсолют шамасын табыңдар. 7. $\vec{c} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$ векторының координаталарын және абсолют шамасын табыңдар. 8. $\vec{a}$ және $\vec{b}$ векторларының скаляр көбейтіндісін табыңдар.			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтып береді.	Сабаққа кері байланыс береді		Рефлексия  Сабақ қызықты болды. Мен барлығын түсіндім. Әлі де түсінуім керек. Сұрағым бар. Мен ештеңе түсінбедім.

Сабақ №34

Бөлім:				
Педагогтің аты-жөні				
Күні:				
Сынып:		Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:	
Сабақтың тақырыбы		Вектордың скаляр көбейтіндісі.		
Сабақтың мақсаты		Кеңістіктегі векторлардың скаляр көбейтіндісінің қасиеттерін қолдаун арқылы есептер шығару дағдыларын арттыру		
Сабақ барысы				
Сабақ кезеңдері	Мұғалімнің оқу іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Оқушылармен амандасып, түгелдеу. Сабақ тақырыбы, мақсатымен таныстырылады. Оқушыларды топқа бөлу	Оқушылар амандасып, сабаққа назар аударады	«Алма жемісі » арқылы	
Сабақтың ортасы	Есептер шығару 1) A(5;2;1), B(-3;4;0), C(3;0;4), D(1;-4;3) нүктелері берілген. $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$ есептеңіз. 2) A(5;2;1), B(-3;4;0), C(3;0;4), D(1;-4;3) нүктелері берілген. $\overline{AD} \cdot \overline{BC}$ есептеңіз. 3) A(5;2;1), B(-3;4;0), C(3;0;4), D(1;-4;3) нүктелері берілген. $\cos(\angle CAD)$ есептеңіз.	Берілген тапсырманы орындайды	«Алма жемісі » арқылы	

	4) $A(5;2;1)$, $B(-3;4;0)$, $C(3;0;4)$, $D(1;-4;3)$ нүктелері берілген. $\cos(\angle ADC)$ есептеңіз. 5) $\vec{a}$ және $\vec{b}$ векторларының арасындағы бұрышты табыңыз, мұнда $\vec{a} = 3$, $\vec{b} = \sqrt{2}$, $\beta = 45^\circ$ 6) $\vec{a}$ және $\vec{b}$ векторларының арасындағы бұрышты табыңыз, мұнда $\vec{a} = \sqrt{3}$, $\vec{b} = 3$, $\beta = 30^\circ$ 7) ABC үшбұрышында $A(2;1;3)$, $B(2;1;4)$, $C(0;4;3)$. $\angle B$-ны табыңыз. 8) ABC үшбұрышында $A(2;1;3)$, $B(2;1;4)$, $C(0;4;3)$. $\overline{AB} \cdot \overline{AC}$-ны табыңыз.			
Сабақтың соңы	Қорытындылау. Бүгінгі сабақтан үйренген жақсы қасиеттерін еске түсіріп, айтады	Сабаққа кері байланыс береді		Ойды аяқта.

ҚОРЫТЫНДЫ

Тригонометриялық функцияларды қолдану:

1. Геометрия: Тригонометриялық функциялар үшбұрыштар мен олардың бұрыштарын зерттеуде маңызды рөл атқарады. Әсіресе, тік бұрышты үшбұрыштарда олар өте жиі қолданылады.

2. Физика: Қозғалыс, толқындар, тербелістер, жарықтың сынуы мен толқындық құбылыстар сияқты әртүрлі физикалық құбылыстарды модельдеу үшін тригонометриялық функциялар қолданылады.

3. Инженерия: Механикалық жүйелердің динамикасы, электротехника, құрылыс және техникалық жобаларда тригонометриялық функцияларды қолдану маңызды.

4. Астрономия: Жұлдыздардың орналасуын, аспан денелерінің қозғалысын және астрономиялық есептерді шешуде тригонометриялық функциялар қажет.

5. Экономика және қаржы: Тригонометрия экономикалық модельдер мен статистикада да қолданылуы мүмкін, мысалы, циклдік процестер мен тербелмелі қозғалыстарды модельдеу үшін.

Авторлық бағдарлама құру туралы толық түсінік:

Тригонометриялық функциялармен жұмыс істейтін авторлық бағдарлама - бұл математикалық есептерді автоматты түрде шешетін, қолданушыға жайлы интерфейс ұсынатын құрал. Мұндай бағдарламалар әртүрлі мақсаттарда, мысалы, оқыту, есеп шығару, графиктер салу, зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін құрылады.

Бағдарлама функционалдығы:

1. Пайдаланушыдан деректерді енгізу: Бұрыштың мәні немесе қажетті функцияның түрі енгізіледі.

2. Есептеу және нәтижелер көрсету:

- Пайдаланушы енгізген бұрыштың немесе мәндердің негізінде тригонометриялық функциялар есептеледі.

- Қолданушыға нәтиже нақты түрде көрсетіледі.

3. Графиктер салу:

- Графиктерді құру бағдарламаның мүмкіндігіне қарай автоматты түрде жүзеге асырылады, мысалы, синус пен косинус функцияларының графиктері.

- Графиктер визуализация үшін өте маңызды, өйткені олар функциялардың өзгерістерін анық көруге мүмкіндік береді.

4. Қосымша мүмкіндіктер:

- Бағдарламада түрлі бұрыштық өлшемдер мен олардың функцияларының байланысын көрсету.

- Қолданушыға математикалық формулаларды нақты түсіндіру үшін оқу құралдары мен анықтамалар қосу.

Бағдарлама жасаудың артықшылықтары:

- Білім беру: Оқушылар мен студенттер үшін тригонометриялық функцияларды үйрену мен қолдануды жеңілдетеді.

- Есептеу жылдамдығы: Кешенді есептеулер мен функцияларды есептеу автоматты түрде жасалады, бұл уақыт үнемдеуге көмектеседі.
- Дәлдік: Бағдарлама қателіктердің алдын алып, дұрыс нәтижелер береді.

Тригонометриялық функциялар математика мен басқа ғылым салаларында кеңінен қолданылады. Бұл функциялардың математикалық негізі мен оларды түрлі есептерде қолдану өте маңызды. Авторлық бағдарлама жасау арқылы осындай функцияларды есептеу, графиктер салу және нәтижелерді визуализациялау мүмкіндігін ұсыну арқылы математикалық есептерді жеңілдетуге болады. Мұндай бағдарламалар білім алушылар үшін тиімді құрал болып табылады, өйткені олар практикалық түрде функциялардың қалай жұмыс істейтінін және олардың әр түрлі жағдайларда қалай қолданылатынын көрсетеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Абрамов, А. Я. «Математика» — Алматы: Қазақ университеті, 2008.
2. Панов, В. С. «Тригонометрия және математикалық анализ» — Алматы: «Ғылым», 2010.
3. Жұматаев, Т. Ә. «Жалпы математика: Тригонометрия» — Алматы: Білім, 2015.
4. Тұяқов, С. А. «Математика: Тригонометрия» — Алматы: ҚазҰУ, 2014.
5. Бұзаубақов, Р. Н. «Математика» — Алматы: «Дәуір», 2016.
6. Аманов, С. Ә. «Геометрия және тригонометрия негіздері» — Алматы: «Қазақ университеті», 2017.
7. Қуанов, Қ. К. «Тригонометрия негіздері» — Алматы: «Нұр-Медиа», 2019.
8. Ибраев, Д. Р. «Математикалық анализ және тригонометрия» — Алматы: «Қазақ университеті», 2011.
9. Райымқұлов, Қ. А. «Математика оқулығы» — Алматы: «Ғылым», 2018.
10. Дудникова, Н. Л. «Тригонометрия: теория және есептер» — Алматы: «ҚазҰПУ», 2020.

Мұғалімдер үшін:

1. Қайыңбаев Жанболат Тұрсынқожаұлы. Жаттығу, есеп ... «Математика және Физика журналы» №3, 2017. – 2-4 б. 2. 2
2. Генденштейн Л.Э., Ершова А.П., Ершова А.С. Наглядный справочник по математике с примерами. Для абитуриентов, школьников, учителей. – М.:
3. Илекса, 2005, – 192 с. 3. 3 Гусев В.А., Мордкович А. Г. Математика: Справ. материалы – М.: Просвещение, 1999. – 416 с. 4. 4
4. Кулагин Е.Д. и др 3000 конкурсных задач по математике. – М., 2003. – 380 с. 5. 5
5. Бидосов Ә. Математиканы оқыту әдістемесі: Оқу құралы. 2-ші басылым. – Алматы, 2007. – 262 б.

РЕЦЕНЗИЯ

Білім беру ұйымы: Түркістан облысы, Сарыағаш ауданы, Көктерек ауылдық округі И.В.Панфилов атындағы жалпы білім беретін мектебі

Авторы: математика пәнінің мұғалімі – Туреханова Гульжан Кулахметовна

Тақырыбы: Тригонометриялық функциялар

1. Бағдарламаның өзектілігі: Математика пәнінен алған білім, білік дағдыларын оқушылар басқа да пәндерді игеруге, өмірде, күнделікті тұрмыстағы түрліше есептеулерде еркін қолдана алуы тиіс. Математикадан факультатив сабағының мақсаты оқушыларға кеңірек көлемде түсінік беру, кейбір күрделі тарауларды көбірек қайталау арқылы пысықтау, жүйеге келтіру, өтілген материалдарды еске түсіру, оларға күрделірек есептер шығару арқылы толық көлемде мағлұмат алу. Сол сияқты мемлекеттік қорытынды аттестацияны тест нысанында тапсыратын оқушыларды тестіге дайындау, психологиялық тұрғыдан даярлау.

2. Жұмыстың ғылыми-әдістемелік деңгейі: модификациялық.

3. Жұмыс жаңалығының дәрежесі білім беру жүйесінде аналогтардың болуы немесе болмауы (қала/аудан, облыс, республика, шетелдерде): мазмұны бойынша жаңа (білім беру жүйесінде аналогы жоқ) бағдарлама.

4. Жұмыстың ғылымилығы: Жаңа білім беру парадигмасы философиясына, әдіснамасына, психологиясына және педагогикалық ғылым мен практиканың соңғы жетістіктеріне сәйкес әзірленген.

- оқушылардың білім беру дағдысын қалыптастыру ғана емес, жеке тұлғасын дамыту және тәрбиелеу;
- балалардың психофизиологиялық және әлеуметтік денсаулығын сақтау;
- білім беру процесінің экономикалық, экологиялық, этнопедагогикалық, психологиялық бағыттылығын қамтамасыз ету;
- білім беру мазмұнының гуманистік, интеграциялық және инновациялық тәсілдерге сәйкестігін қамтамасыз ету және т.б.;
- ғылым талаптарына сәйкестікті қамтамасыз ету (проблеманың болуы, ғылыми гипотеза, проблеманы гипотикалық шешу, ғылыми негізделген зерттеу жүргізу, зерттеу нәтижелерін зерттеу алдында алынған мәліметтермен салыстыру).

5. Ішкі бірлікті бағалау және жұмыстың әдіснамалық негізінің сипаттамасы: Жаңартылған білім беру бағдарламасына сай оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға арналған. Нақты тақырыптар бойынша білімдерін тереңдетіп, толықтыру; теориялық білімдерін іс жүзінде қолдануға, отбасында болатын мәселелерін (жағдайларын) шешу тәсілдері мен амалдарын табуға көмектесу; мақсатқа жетуге деген ұмтылыс, еңбек сүйгіштік, білуге деген құштарлық, ұқыптылық, жауапкершілік сезімі, тұлғалық мәдениет қабілеттерін қалыптастыру;

6. Жұмыстың әрбір нәтижесінің, ғылыми жағдайының, қорытындылары мен тұжырымдамаларының негізділік және дәйектілік дәрежесі: Бағдарлама тақырыптары білім алушының тригонометриялық функциялар бағытында білімін дамытады, ізденушілік, зерттеушілік әрекетіне жол ашады, кәсіпшілік қызығушылықтарын қалыптастыруға жағдай жасайды, балалар арасындағы қарым-қатынас біліктілігін жүзеге асыруда қиындықты шешуге мүмкіндік береді.

7. Жұмыстың практикалық маңыздылығы: тақырып бойынша атқарылатын істің нақты жағдайын жақсы жаққа өзгертуге мүмкіндік береді. Мектеп бағдарламасының тәжірибесінде енгізу үшін ұсынылады. Мысалы, білімді өз

бетінше игеруді, жаңа танымдық және практикалық дағдыларын меңгеру, қажетті ақпаратты алу мүмкіндігі, фактілерді талдап қорытынды жасау. Ұлттық руханият контексінде білім алушылардың болашақта ұлттық педагогиканы, ұлттық тәрбиені, отбасы мүшелерінің өзара қарым-қатынасты, адамгершілік қасиеттерін қалыптастырады, жауапкершілік міндеттерін жүзеге асыруға көмектеседі.

8. Жұмыстың аралық және қорытынды нәтижелерін ұсынудың нысандары мен тәсілдері: барлық шығармашылық тапсырмалардың болуын қамтамасыз етуге баса назар аударылған. (практикалық, шығармашылық жұмыстар, оқу-әдістемелік қолдаумен жүзеге асырылатын ашық сабақтар, әдістемелік ұсыныстар, сызбалар, кестелер, талдау тапсырмалары және т.б.)

— Оқушылардың жас ерекшелігі ескерілген, мазмұны қарапайым және тікелей немесе жанама түрде оқу бағдарламасымен байланысты, түсінуге қолжетімді және тартымды;

— Тілі қарапайым және жеңіл;

— Қол жетімді зертханалық және практикалық жұмыстар қамтылған;

— Өткізу нысаны бойынша әртүрлі.

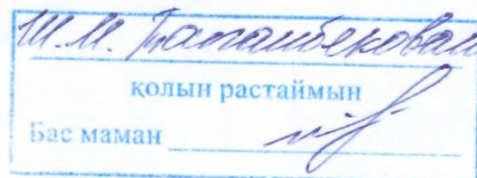
9. Ресімдеуге қойылатын талаптарға сәйкестігі. Жұмыстың мазмұны бойынша кемшіліктер мен ескертулер. Барлық талаптарға сәйкес, кемшіліктер мен ескертулер жоқ. Бағдарлама мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартын басшылыққа ала отырып, оның талаптарына сәйкес жасалынған. Оқушылардың нақты мүмкіндіктері мен қызығушылықтарын есепке ала отырып, олардың қызығушылық әрекеттерін қамтыған.

10. Жұмысты пайдалану бойынша қорытындылар мен ұсыныстар. Оқушыларды жаратылыстану сауаттылыққа дайындау барысында қолдануға өте тиімді құрал. (апробациялау, жалпылау, тарату, жариялау, бекіту, аттестаттау, кемшіліктерді жою, пысықтау, бекіту және т. б.). Ескертулер жоқ. Маңыздылығы, нәтижелілігі айқындалған. Бағдарламада балалардың пән бойынша білімін тереңдетіп сауаттылық дағдысын қалыптастыруға бағытталған тапсырмалар балалардың білім-білік дағдыларын қалыптастырумен қатар өмірге деген көзқарасын өзгертіп, шешуші роль атқарады. Бағдарламада ұсынылған практикалық жұмыстар бойынша білім алушылар өздігінен жұмыс жасай алады, игемдіктерін көрсете алады, басқаларға түсіністікпен қарауға үйренуге көмек береді. Аталған авторлық бағдарламаның әзірленуі барлық талаптарға сай, білім алушылардың жас шамасы ескерілген, білім деңгейлеріне сай жасалған.

«Өрлеу» АҚ БАҰО Жамбыл облысы бойынша ПҚ БАИ
«Инновациялық Технологиялар және Жаратылыстану
(гуманитарлық) пәндерді оқыту әдістемесі»
кафедрасының меңгерушісі
п.ғ.к., к/ профессоры



Ш.М. Тойганбекова



РЕЦЕНЗИЯ

Білім беру ұйымы: Түркістан облысы, Сарыағаш ауданы, Көктерек ауылдық округі №16 И.В.Панфилов атындағы жалпы білім беретін мектебі

Авторы: директордың оқу ісі жөніндегі орынбасары және математика пәні мұғалімі Туреханова Гульжан Кулахметовна

Тақырыбы: «Тригонометриялық функциялар» авторлық бағдарламасы

- 1.Бағдарламаның өзектілігі:** Математика пәнінен алған білім, білік және дағдыларды оқушылардың басқа пәндерді меңгеруде, күнделікті өмірде және практикалық жағдаяттарда еркін қолдана білуі – қазіргі білім беру жүйесінің негізгі талаптарының бірі. Осы тұрғыда ұсынылып отырған «Тригонометриялық функциялар» авторлық бағдарламасы оқушылардың теориялық білімдерін тереңдетуге, күрделі тақырыптарды жүйелі түрде меңгеруіне және функционалдық сауаттылығын арттыруға бағытталған. Бағдарлама оқушыларды мемлекеттік қорытынды аттестацияға, тестілеуге және ҰБТ-ға дайындауда, сондай-ақ психологиялық тұрғыдан даярлауда өзектілігімен ерекшеленеді.
- 2.Жұмыстың ғылыми-әдістемелік деңгейі:** Бағдарламаның ғылыми-әдістемелік деңгейі – модификациялық. Ол қолданыстағы типтік бағдарламаларды негізге ала отырып, мазмұны тереңдетілген және практикалық бағытта жетілдірілген.
- 3.Жұмыс жаңалығының дәрежесі:** Бағдарлама мазмұны бойынша жаңа, білім беру жүйесінде аналогы жоқ авторлық еңбек болып табылады. Қала, аудан, облыс көлемінде қолдануға бейімделген.
- 4.Жұмыстың ғылымилығы:** Бағдарлама жаңа білім беру парадигмасы философиясына, педагогикалық психология мен әдіснама талаптарына, сондай-ақ педагогика ғылымы мен практиканың соңғы жетістіктеріне сәйкес әзірленген. Бағдарламада:
 - оқушылардың білім, білік дағдыларын қалыптастырумен қатар тұлғалық дамуына мән берілген;
 - оқушылардың психофизиологиялық және әлеуметтік денсаулығын сақтау көзделген;
 - білім беру мазмұнының гуманистік, интеграциялық және инновациялық бағыты қамтамасыз етілген;
 - ғылыми негізделген зерттеу элементтері сақталған.
- 5.Ішкі бірлікті бағалау және әдіснамалық негізі:** Бағдарлама жаңартылған білім беру мазмұнына сай жасалып, оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыруға бағытталған. Нақты тақырыптар бойынша білімді тереңдету, теорияны практикамен байланыстыру, өмірлік жағдаяттарда қолдану дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар оқушылардың жауапкершілік, еңбекқорлық, мақсатқа ұмтылу, тұлғалық мәдениет сияқты қасиеттерін дамытуға ықпал етеді.

- 6.Нәтижелердің негізділігі мен дәйектілігі:** Бағдарлама мазмұны оқушылардың тригонометриялық функциялар бойынша білімін дамытып, ізденушілік және зерттеушілік әрекеттеріне жол ашады. Кәсіби бағдар беруге, логикалық ойлауын дамытуға және өзара қарым-қатынас дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді.
- 7.Жұмыстың практикалық маңыздылығы:** Бағдарлама мектеп тәжірибесінде қолдануға толық мүмкіндік береді. Оқушылардың өздігінен білім алуына, жаңа танымдық және практикалық дағдыларды меңгеруіне, ақпаратты талдап, қорытынды жасауына жағдай жасайды. Бағдарлама ұлттық құндылықтарды, жауапкершілік пен адамгершілік қасиеттерді қалыптастыруға бағытталған.
- 8.Нәтижелерді ұсыну нысандары мен тәсілдері:** Бағдарламада практикалық және шығармашылық жұмыстар, ашық сабақтар, әдістемелік ұсыныстар, сызбалар, кестелер, талдау тапсырмалары қарастырылған. Оқушылардың жас ерекшелігі ескеріліп, мазмұны түсінікті әрі тартымды берілген.
- 9.Ресімдеуге қойылатын талаптарға сәйкестігі:** Бағдарлама ресімдеу талаптарына толық сәйкес келеді. Кемшіліктер мен ескертулер анықталған жоқ. Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты талаптары сақталған.
- 10.Қорытынды және ұсыныстар:** Аталған «Тригонометриялық функциялар» авторлық бағдарламасы жаратылыстану-математикалық сауаттылықты арттыруда тиімді құрал болып табылады. Бағдарламаны апробациялауға, таратуға және мұғалімнің біліктілік санатын (педагог-зерттеуші) қорғау барысында пайдалануға толық ұсынылады.

Түркістан облысы, Сарыағаш ауданы,
№15 Ш.Қалдаяқов атындағы жалпы білім беретін
мектебінің директоры, физика
пәнінің «педагог-шебер»
санатты мұғалімі:



К.Космуратов



САРЫАҒАШ АУДАНЫНЫҢ БІЛІМ БӨЛІМІ

АУДАНДЫҚ САРАПТАМА КЕҢЕСІНІҢ №3 ХАТТАМАСЫНАН КӨШІРМЕ

25.12.2025 жыл

Сарыағаш қаласы

КҮН ТӘРТІБІНДЕ:

Аудандық сараптама кеңесіне ұсынылған «№16 И.В.Панфилов атындағы жалпы білім беретін мектебі» КММ-нің математика пәнінің мұғалімі Туреханова Гульжан Кулахметовнаның «Тригонометриялық функциялар» тақырыбындағы авторлық бағдарламасын сараптау.

ТЫНДАЛДЫ:

Ұсынылған «Тригонометриялық функциялар» авторлық бағдарламасы қазіргі білім беру жүйесіндегі өзекті мәселелерді шешуге бағытталған, мазмұны жағынан жаңартылған білім беру талаптарына толық сәйкес келетін, ғылыми-әдістемелік тұрғыда негізделген педагогикалық жұмыс болып табылады.

Жұмыс білім беру ұйымының нақты қажеттіліктеріне, әлеуметтік тапсырысқа және оқушылардың функционалдық математикалық сауаттылығын арттыру міндеттеріне толық сәйкес келеді. Бағдарламада білім алушылардың пәнге қызығушылығын арттыру, күрделі тақырыптарды тереңдетіп меңгерту, мемлекеттік қорытынды аттестаттау мен ҰБТ-ға дайындықты жүйелі ұйымдастыру мүмкіндіктері нақты қарастырылған. Сонымен қатар, бағдарлама білім беру ұйымының оқу-әдістемелік жұмысындағы бірқатар олқылықтарды (оқушылардың есеп шығару дағдыларының жеткіліксіздігі, логикалық ойлаудың әлсіз дамуы, күрделі тақырыптарды меңгерудегі қиындықтар) жоюға бағытталған.

Авторлық бағдарламаның ғылыми-әдістемелік деңгейі жоғары. Жұмыс жаңартылған білім мазмұнына негізделіп, типтік оқу бағдарламаларының мақсаттары мен күтілетін нәтижелерін тереңдету бағытында әзірленген. Бағдарламада шығармашылық жаңалық айқын көрініс тапқан: деңгейлік тапсырмалар, топтық, жұптық, зерттеушілік жұмыстар, оқытудың белсенді әдіс-тәсілдері (ассоциация, ой толғау, деңгейлік тапсырмалар, графиктік зерттеу, кері байланыс түрлері) жүйелі қолданылған. Бұл оның инновациялық әлеуетінің жоғары екенін көрсетеді.

Бағдарлама мазмұны жағынан қолданыстағы типтік бағдарламаларға ұқсас болғанымен, тақырыптарды тереңдетіп оқыту, есептерді практикалық және өмірмен байланыстыра шешу, жоғары деңгейлі логикалық тапсырмаларды жүйелі енгізу арқылы ерекшеленеді. Осы тұрғыдан алғанда, бағдарлама авторлық өңдеуімен, әдістемелік шешімдерімен және қолдану формаларымен жаңашыл сипатқа ие.

Жұмыс білім беру ұйымының жалпы ғылыми-әдістемелік даму бағытымен толық үйлеседі. Бағдарлама мектептің оқу сапасын арттыру, оқушылардың пәндік және метапәндік құзыреттіліктерін дамыту стратегиясымен тікелей байланысты. Бағдарлама ғылыми-әдістемелік тұрғыда негізделген, педагогика, психология және пәндік әдістеме талаптарына сәйкес құрастырылған. Онда ғылыми ұғымдар жүйелі беріліп, тақырыптар арасында логикалық сабақтастық сақталған, оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелер нақты айқындалған.

Жұмыстың құрылымы біртұтас, ішкі логикалық байланысы сақталған, мазмұны қарама-қайшы емес. Әрбір бөлім алдыңғы тақырыптармен өзара сабақтасып, білім алушылардың танымдық әрекетін бірізді дамытуға бағытталған. Бағдарлама білім беру ұйымының даму стратегиясымен үйлесімді байланыста жүзеге асырылады.

Бағдарламада көзделген нәтижелер нақты, өлшенетін және орындалуы мүмкін. Әрбір оқу мақсатына сәйкес күтілетін нәтиже айқын көрсетілген, қорытындылар мен тұжырымдар педагогикалық тәжірибеге негізделген және дәйекті.

Бағдарламаның практикалық маңызы жоғары. Ол факультатив сабақтарда, қосымша курстарда, емтиханға және тестілеуге дайындық барысында тиімді қолдануға мүмкіндік береді. Жұмыстың нәтижелілігін болжауға болады және оны тәжірибеде қолдану оқушылардың білім сапасының артуына ықпал етеді.

Жұмыста нәтижелерді ұсынудың әртүрлі формалары қарастырылған: ашық сабақтар, әдістемелік әзірлемелер, шығармашылық есептер, талдаулар, кестелер, диаграммалар. Бұл бағдарламаның тарату және жалпылау мүмкіндігінің жоғары екенін көрсетеді.

Жұмыс ресімдеу талаптарына негізінен сәйкес келеді. Мазмұны жүйелі, құрылымы сақталған. Ұсынылған авторлық бағдарлама ғылыми-әдістемелік тұрғыдан құнды, тәжірибеде қолдануға жарамды және өзектілігі жоғары жұмыс болып табылады.

ШЕШІМІ:

«№16 И.В.Панфилов атындағы жалпы білім беретін мектебі» КММ-нің математика пәнінің мұғалімі Туреханова Гульжан Кулахметовнаның «Тригонометриялық функциялар» тақырыбындағы авторлық бағдарламасы аудан көлемінде таратылсын, облыстық сараптама кеңесіне ұсынылсын.

Төраға



Р.Камалдин

Хатшы



Ғ.Бухарбаева