

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**



Элективті пәндер каталогы

6B01502 – Математика-физика

«Математика, физика және информатиканы оқыту әдістемесі» кафедрасы

№	Пәндердің атауы және олардың негізгі бөлімдері	ECTS
	ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖББПЦ)	
	ТАҢДАУ КОМПОНЕНТІ (ТК)	
1	Экономика және кәсіпкерлікті зерттеу әдістері	
	Деректерді жинаудың, өңдеудің жалпы принциптері, әдістері мен әдістері, жаппай экономикалық құбылыстар мен процестердің даму заңдылықтары мен тенденцияларын зерттеу. Капиталдың мәні, формалары, құрылымы. Өндіріс. Өндіріс шығындары. Нарықтық экономикадағы өндіріс кірістері. Бизнес ұғымы. Кәсіпкерлік қызмет түрлері. Меншік теориясы, басқарудың әлеуметтік формалары. Тауар, ақша. Қоғамдық экономикалық жүйе. Нарықтың пайда болуы. Қаржы жүйесі. Бизнесі дамытудағы мемлекеттің рөлі. Макроэкономика. Ресурстарды үнемдеу. Экономикалық дамудың циклдік сипаты. Инфляция және жұмыссыздық. Қазақстан әлемдік шаруашылық байланыстар жүйесінде.	5
2	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы саласындағы зерттеу дағдылары	
	ҚР Конституциясының, қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелері; мемлекеттік басқару органдарының жүйесі, өкілеттіктер шеңбері, экономиканы мемлекеттік реттеудің мақсаттары, әдістері, экономикадағы мемлекеттік сектордың рөлі; қаржылық құқық және қаржы; материалдық және іс жүргізу құқығының өзара іс-қимыл тетігі; сыбайлас жемқорлықтың мәні, оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік, құқықтық жауапкершілік шаралары; сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл саласындағы қолданыстағы заңнама.	5
3	Экология және қауіпсіз өмірдегі зерттеу негіздері	
	Тірі организмдердің, ұйымның әртүрлі деңгейдегі экожүйелерінің, тұтастай алғанда биосфераның, олардың тұрақтылығының негізгі заңдылықтары; БиоСфера компоненттерінің өзара әрекеттесуі және адам қызметінің экологиялық салдары, әсіресе табиғатты пайдалануды күшейту жағдайында; экология, қоршаған ортаны қорғау, тұрақты даму мәселелері. Тіршілік қауіпсіздігі, оның негізгі ережелері. Қауіптер, Төтенше жағдайлар. Тәуекелді талдау, тәуекелдерді басқару. Адам қауіпсіздігі жүйелері. Әлеуметтік қауіптер, рухани саладағы қауіптер, саясат, олардан қорғау: экономикалық саладағы қауіптер, тұрмыстағы, күнделікті өмірдегі қауіптер.	5
	БАЗАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТЕНДІРУ ПӘНДЕР ЦИКЛІ	
	Таңдау бойынша компонент	
4	Дифференциал теңдеулер	
	Курс болашақ мұғалімдердің білімнің қолданбалы салаларындағы нақты мысалдарды пайдалана отырып, қоршаған дүниенің үдерістері мен құбылыстарын зерттеудің негізгі математикалық аппараты туралы түсініктерін дамытуға бағытталған. Болашақ мұғалімдер үдеріске немесе құбылысқа елеулі әсер ететін факторларды анықтауда, оның қарапайым дифференциалдық теңдеулермен сипатталған динамикалық үлгісін құруда өз дағдыларын дамытады. Сондай-ақ олар зерттелетін мәселенің табиғатымен қолданыстағы ғылымның заңдылықтары мен оған байланысты математика арасындағы байланыс туралы түсініктерін қалыптастырады. Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> • ғылым мен қоғамның дамуында динамикалық үлгілеуді қолдану келешегін түсінеді; • қолданбалы тапсырманы шешу үшін үдерістің немесе құбылыстың дифференциал үлгісін сипаттайды; • дифференциал теңдеулер аппаратын пайдалана отырып, өз бетінше ғылыми-практикалық зерттеулер жүргізеді 	4
5	Дифференциал геометрия	
	Курс болашақ мұғалімдердің дифференциалдық геометрияның негізгі бөлімдері туралы түсініктерін дамытады. Олар Евклид кеңістігінің дифференциалдық геометриясы бойынша классикалық іргелі білім алады және басқа математикалық пәндерді оқуда дифференциалдық геометрия аппаратын пайдалану дағдыларын дамытады. Дифференциалды геометрия әдістері әртүрлі математикалық пәндерде қолданудың үлкен мүмкіндіктеріне ие және болашақ мұғалімдердің кеңістіктік қиялын дамытуға ықпал етеді. Студенттер:	4

	<ul style="list-style-type: none"> • математикалық талдау курсынан алған білімдерін пайдалана отырып, осы курста есептерді шығару дағдыларына ие; • күнделікті тапсырмаларды шешуде дифференциал геометрия аппаратын қолдану мүмкіндіктерін анықтайды; • қисықтар және беттер теориясының есептерін шешуде инновациялық технологияларды қолданады. 	
6	Математикалық логика және дискреттік математика	
	<p>Курс барысында болашақ мұғалімдер математикалық логика және дискретті математика бөлімдеріндегі іргелі материалды, соның ішінде қазіргі математика мұғаліміне күрделілік деңгейі әртүрлі есептерді шешу алгоритмдерін жасау кезінде қажет болатын және олардың болашақ кәсіби қызметі мен өзін-өзі дамытуда қолданыла алынатын көптеген математикалық әдістер мен білімдерді зерттейді.</p> <p>Студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дискретті математикада да, математикалық логикада да, басқа ғылыми пәндерде де қолданылатын зерттеу әдістерін қолданады; • әрқашан тексеруге немесе дәлелдеуге болатын фактіні болжам мен жеке пікірден ажырата біледі; • орын алған жағдайда жаңа идеялар мен білімдерді ойластырады 	5
7	Алгебра және сандар теориясы	
	<p>Курс барысында болашақ мұғалімдер жоғары алгебра мен сандар теориясының іргелі ұғымдары мен әдістері туралы түсініктерін қалыптастырады. Сондай-ақ оларда абстрактілі және аналитикалық ойлау, жалпы математикалық мәдениет қалыптасады. Болашақ мұғалімдерде үдерістер мен құбылыстарды талдау және үлгілеу үшін қажетті абстрактілі математикалық аппаратты пайдалану дағдылары қалыптасады. Сондай-ақ олар алгебра мен сандар теориясын қолдана отырып, нәтижелерді өңдеуді және талдауды үйренеді.</p> <p>Студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • жоғары алгебра мен сандар теориясының теориялары мен әдістерін түсінеді; • абстрактілі және аналитикалық ойлау дағдыларын пайдалана отырып, математикалық білімнің әлем құрылымына әсерін талқылайды; • алгебралық құрылымдар мен сандар теориясын пайдалана отырып, күнделікті тапсырмаларды орындайды. 	5
	Модуль – Негізгі физикалық пәндер модулі	
8	Механика	
	<p>Классикалық релятивтік емес механиканың физикалық негіздерін жүйелі түрде ұсыну. Салыстырмалық және кванттық механика идеялары туралы бірнеше түсінік берілген. Релятивтік механиканың және салыстырмалылық теория механикасының сұрақтары қарастырылған. Пәннің міндеті - студентті механика есептерін өз бетінше қоя және шығара білуге үйрету.</p>	5
9	Молекулалық физика	
	<p>Табиғаттың құрылымы мен қасиеттерін оны ұйымдастырудың молекулалық-статистикалық деңгейінде зерттеудің теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын қалыптастыру. Молекулалық физиканың негізгі принциптері мен заңдылықтарын және олардың математикалық көрінісін оқыту; бақылау және эксперименттік зерттеу әдістерімен, физикалық шамаларды дәл өлшеудің негізгі әдістерімен, нәтижелерді өңдеудің қарапайым әдістерімен таныстыру.</p>	5
	Таңдау бойынша компонент	
10	Электр және магнетизм	
	<p>Электромагниттік өзара әрекеттесуді табиғаттағы іргелі өзара әрекеттесудің бірі ретінде, электромагнетизм теориясының негізінде жатқан негізгі эксперименттік заңдарды, электромагнетизмнің жалпы заңдарын, электромагниттік теория мен қазіргі заманғы технологиялар арасындағы байланысты оқыту. Студенттердің статикалық өрістер мен электромагниттік өрістердің заңдылықтарын практикалық мәселелерді шешуге қолдануға мүмкіндік беретін білімі мен біліктерін қалыптастыру.</p>	5
11	Электростатика және магнитостатика	
	<p>Электростатика мен магнитостатиканы өріс теориясы, оның негізгі әдістері мен ережелері түрінде теориялық курс ретінде дамыған тәжірибе белгілеген заңдарға негізделген физикалық теория ретінде ұсыну. Электростатика мен магнитостатика теориялық және эксперименттік физикада негізгі болып табылады және зат пен сәулеленудің кванттық теориясына кіріспе ретінде қызмет етеді. Студенттерде әлемнің дұрыс физикалық</p>	5

	бейнесін, физикалық теориялардың дамуына перспективалық көзқарасты, тақырып бойынша әдебиеттерді талдай білуді, тақырып бойынша іс жүзінде міндеттерді шеше білуді, алған білімдерін оқуда және күнделікті өмірде қолдануды қалыптастыру	
12	Оптика және атом, атом ядросы және қатты дене физикасы	
	Көптеген мәселелерді шешуде оптикалық заңдарды қолдану бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру, бақылауларды, тәжірибе мен экспериментті жалпылау ретінде оптикалық құбылыстар физикасын ұсыну, негізгі мәліметтермен танысу, физикалық құбылыстар мен шамалар арасындағы байланыс ретінде сәйкес математикалық деңгейде қойылған оптикалық құбылыстар, оларды бақылау әдістері және физикалық шамаларды дәл өлшеудің негізгі әдістері бар атомның физикалық теориясын бақылаудың, практикалық тәжірибенің және эксперименттің жалпылауы. Микроэлементтің негізгі заңдылықтары мен құбылыстары; ядролық физиканы зерттеудің негізгі әдістері; ядролық реакциялардың түрлері және олардың заңдылықтары; радиацияның заттар арқылы өту заңдылықтары; ядролық сәулелену көздері мен детекторлары оқытылып қарастырылады.	6
13	Жарықтың корпускулалық-толқындық теориясы және атом және атом ядросы теориясының негіздері	
	Ғылым мен техниканың әртүрлі салаларындағы кең ауқымды міндеттерді шешу үшін оптикалық заңдарды қолдану бойынша теориялық білімдер мен практикалық дағдыларды қалыптастыру, сондай-ақ бақылауларды, практикалық тәжірибе мен экспериментті жалпылау ретінде оптикалық құбылыстар физикасын ұсынуда. Атомның физикалық теориясын физикалық құбылыстар мен шамалар арасындағы байланыс ретінде тиісті математикалық деңгейде көрсетілген байқау, практикалық тәжірибе мен эксперименттің жалпылауы ретінде ұсыну. Пәнді меңгеру нәтижесінде білім алушы білуі тиіс: микромирдің негізгі заңдары мен құбылыстарын; ядролық-физикалық зерттеулердің негізгі әдістерін; ядролық реакциялардың түрлерін және олардың заңдылықтарын; сәулеленудің зат арқылы өту заңдары; ядролық сәулелену көздері мен детекторлары. Алынған білімді практикада қолдану.	6
	Модуль – . Әдістемелік даярлау модулі	
14	Математиканың оқыту әдістемесі	
	Курс барысында болашақ мұғалімдер орта мектепте математика бөлімдерін оқытудың математикалық мазмұнын, әдістерін, әдістерін меңгеруді жетілдіреді. Олар мінез-құлық және когнитивтік тәсілдер арқылы сындарлы оқыту теориясын қолдану дағдыларын дамытады. Сондай-ақ олар мектепте математика сабағын өткізуге және оқушылардың оқу әрекетін ұйымдастыруға арналған әдістемелік әзірлемелерді зерттейді. Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> • оқу мен оқытудың әртүрлі тәсілдерін түсіндіреді; • математикадан мектеп оқулықтарын талдайды, салыстырады және бағалайды; • математика сабақтарын өткізуге арналған оқу материалын талдайды және түсіндіреді; • мектептегі математика курсының мазмұнының нақты мәселелерін түсіндіру үшін математиканы оқытудың сындарлы әдістерін қолданады; • оқушылардың пәнді оқуға ынтасын және қызығушылығын оятатын, математиканы оқытудың қолайлы әдістерін қолданады. 	5
15	Физиканы оқыту әдістемесі	
	Студенттердің мектеп физикасы курсының құрылымы мен мазмұнының ғылыми және психологиялық-педагогикалық негіздерін оқып үйренуге, физиканы оқытудың принциптері, әдістері мен құралдарын меңгеруге, логикалық ойлау операцияларының реттілігін қалыптастыруға, физикалық жағдайды талдай білуге бағытталған курс. Студенттерді физиканы оқытудың заманауи құралдарымен таныстыру және олармен жұмыс істеуге үйрету.	5
16	Математика бойынша есептерді шығару практикұмы	
	Курс орта мектептің математика курсының мазмұнын толық түсінуге және оның басқа пәндермен байланысы тұрғысынан оның бөлімдерін талдауға бағытталған. Әртүрлі әдістерді қолдана отырып, математикалық өрнектерді түрлендіру арқылы математикадағы есептерді шығаруды үйренуде студенттердің қабілеттері мен дағдыларын дамытады, күрделілігі әр түрлі деңгейдегі теңдеулер мен теңсіздіктерді шешуді қалыптастырады; болашақ мұғалімдерді даярлауда, өздерінің кәсіби қызметінде оларға оқушыларда геометриялық әдістерді және оларды қолдану мүмкіндіктерін, сондай-ақ, өз білімдерін күнделікті өмірде қолдану барысында геометрияны меңгерудің маңыздылығы жайында түсініктерін қалыптастыру; олардың математикалық ойлауын, логикалық және алгоритмдік мәдениеттерін дамыту дағдыларын қалыптастыру.	6
17	Физика бойынша есептерді шығару практикұмы	
	Студенттердің физиканың Механика, Молекулалық физика, Электр және магнетизм, Оптика, Атом, ядро және қатты дене физикасы бөлімдері	6

	бойынша теориялық білімдерін, іскерліктерін және міндеттерді шешу дағдыларын зерделеу, сондай-ақ білім алушыларда міндеттерді шешу кезінде ғылыми ойлау стилін қалыптастыру. «Физикалық есептерді шығару практикумы» пәнінің негізгі міндеттері білім алушыларда білім беру бағдарламасы бойынша пәндік құзыреттермен қатар пәндер бойынша оқыту нәтижелерін қалыптастыру болып табылады	
18	Математикалық тұжырымдарды дәлелдеу әдістері	
	Курс барысында болашақ мұғалімдер студенттердің білімін тереңдету және математикалық тұжырымдарды индуктивті және дедуктивті дәлелдеу дағдыларын дамыту, сонымен қатар логикалық ойлау және зерттеу дағдыларын дамыту бойынша біліктіліктерін арттырады. Болашақ мұғалімдер оқушылардың математикалық пайымдау және дәлелдеу қағидаларын түсінуін дамытуда өз дағдыларын жетілдіреді. Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> • Білім алушыларға математикалық тұжырымдарды индуктивті және дедуктивті дәлелдеу дағдыларын үйретудің жолдары мен әдістерін біледі; • Білім алушыларды математикалық пайымдау алгоритмдерін түсінуге және оларды математикалық есептерді шешуде қолдануға үйретеді; • математикалық тұжырымдарды дәлелдеуді үйретудегі өзінің дағдыларын талдайды және бағалайды. 	5
19	Математикалық есептерді шешудің стандарт емес әдістері	
	Курс барысында болашақ мұғалімдер білім алушыларға қолдау көрсету әдістері мен тәсілдерін қолдана отырып, оқушылардың математикаға деген қызығушылығын және оң көзқарасын арттыруды үйренеді. Болашақ мұғалімдер математикалық мазмұнды және икемді оқу бағдарламаларын әзірлеуді үйренеді, сонымен қатар оқушылардың жеке дамуы мен жеке дамуына ықпал ететін, бірақ мектеп оқулықтарында кездеспейтін, есептерді шешудің әртүрлі әдістерін қолданады. Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> • математикалық есептерді шешу әдістерін талдайды және салыстырады; • математикадан шығармашылық және икемді оқу бағдарламасын құрастырады; • мектеп оқушыларын жарыстар мен олимпиадаларға қатысуға дайындауды ұйымдастырады; • білім алушының тұлғалық дамуы үшін математиканы оқуға ынталандыру әдістері мен тәсілдерін қолданады; • математикадан дарынды немесе әлсіз оқушыларға сабақ уақытында және сабақтан тыс уақытта қалай қолдау көрсету керектігін біледі. 	5
20	Математика тарихы	
	Курс барысында болашақ мұғалімдер математика және математиканың ғылым ретіндегі эволюциясы туралы білімдерін дамытады. Сондай-ақ олар бұрын және қазіргі кездегі есептерді шығару әдістерінің артықшылықтарын анықтау, әртүрлі математикалық курстарда алған білімдерін жүйелеу дағдыларын дамытады. Болашақ мұғалімдер математиканың тарихи деректерімен, сонымен қатар көрнекті математиктердің өмірі мен қызметімен танысу арқылы жалпы математикалық мәдениет туралы түсініктерін арттырып, ой-өрісін кеңейтеді. Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> • қоғамның, ғылымның және білім беру жүйесінің дамуындағы математиканың рөлі туралы білімі бар; • математиканың дамуына әсер еткен тарихи фактілер мен математикалық есептерді талдайды және жүйелейді; • тарихи қиындықтарды таниды және оларды шешудің әртүрлі әдістерін түсіндіреді; • математикалық білімнің дамуы мен табиғатын талқылайды. 	6
21	Математикалық сауаттылық негіздері	
	Курс барысында болашақ мұғалімдердің нақты есептің математикалық шешімі төңірегінде ой-толғау, сондай-ақ математикалық аппаратты (математикалық ұғымдар, фактілер, рәсімдер мен құралдар) пайдалану мүмкіндіктерін тану және анықтау қабілеттері қалыптасады. Сондай-ақ олар сипатталған жағдайдың ерекшеліктерін көрсететін математикалық үлгіні құру үшін математикалық аппаратты пайдаланудың ұтымдылығы туралы пайымдау, сондай-ақ алынған шешімді түсіндіру және бағалау қабілеттерін дамытады. Болашақ мұғалімдер нақты мәселе жағдайында математикалық шешімді түсіндіру және дәлелдеу қабілеттерін дамытады. Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> • математикалық диаграммалар мен графиктерде ақпаратты талдайды; • жағдайды математикалық өңдеуге көнетін пішінге айналдырды; ұсынылған жағдайдың ерекшеліктерін ескере отырып, алынған нәтижелерді бағалайды және түсіндіреді	4
22	Математиканы оқыту әдістемесінің тарихы	

	Математик-әдіскерлермен, олардың математиканың дамуына қосқан үлесі мен негізгі ғылыми еңбектерімен танысу. Мектепте математиканы оқытуда тарихи материалдарды қолдану мүмкіндіктерін көрсету. Әл-Фараби, Алам әл-Дин әл-Жаухари, Ахмет Фараби, Әл-Түркестана, әл-Бируни, ибн Сина, Насыреддин ат-Туси, Омар Хайямның және т.б. математикалық мұралары. Герберт, Пизанский, Неморарий, Орем, Видман және т. б. математикалық мұралары.	4
23	Мектеп экспериментінің техникасы	
	Мектептегі физикалық эксперименттің теориясы мен практикасын зерттеу. Пәнді оқытудың міндеттері: эксперимент түрлері, эксперимент техникасы мен әдістемесінің мәні (олардың айырмашылығы мен өзара байланысы) туралы білімді жүйелеу; оқушылардың танымдық белсенділігін дамыту үшін физикалық эксперименттің мүмкіндіктерін ашу; студенттердің эксперимент әдістемесі мен техникасын жасау және игеру дағдыларын қалыптастыру; оқу экспериментінде жаңа технологияларды қолдана отырып, мектептегі физикалық эксперимент техникасы мен әдістемесінің даму перспективаларымен танысу	4
	Модуль – Зерттеу және пәнаралық байланыстар модулі .	
24	Ғылыми зерттеулердің негіздері	
	Курс барысында болашақ мұғалімдердің психологиялық-педагогикалық зерттеулердің жалпы ғылыми әдістемесі туралы түсініктері қалыптасады, сонымен қатар білім беру саласындағы зерттеулерді ұйымдастыруға дайындалады. Білім беру саласындағы зерттеулердің эволюциялық кезеңдері туралы, сонымен қатар зерттеудің негізгі тәсілдері, ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру және жүргізу әдістері туралы білім алуға үйренеді. Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> • білім беру зерттеулерінің мәні мен табиғаты туралы білімге ие; • іргелі, қолданбалы зерттеулер мен әрекеттегі зерттеулерді ажыратады; • сапалық және сандық зерттеу әдістерінің айырмашылығын түсінеді; • педагогикалық зерттеу жүргізуге қажетті әдістерді таңдайды; • математикалық білім беру саласындағы жүргізілген ғылыми зерттеулердің нәтижелерін талдайды және түсінеді. 	5
	Таңдау бойынша компонент	
25	Lesson Study и Action Research	
	Курс барысында болашақ мұғалімдер болашақ мұғалім ретінде өздерінің зерттеушілік қызығушылықтарын дамытады. Олар Зерттеу және пәнаралық байланыстардың педагогикалық әдіс-тәсілдердің теориялық негіздерін меңгеруді, сонымен қатар математиканы оқыту үдерісін өздерінің ғылыми зерттеулеріне сүйене отырып, жоспарлауды үйренеді. Сондай-ақ олар мұғалімдер қауымдастығындағы әріптестеріне кәсіби қолдау көрсетуді үйренеді және олардың өзін-өзі жетілдіру қабілеттерін дамытады. Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> • математиканы оқыту және сыныпта оқу-тәрбие үдерісін ұйымдастыру мәселелерін анықтайды; • зерттеу мақсаты мен міндеттерін, нысаны мен пәнін, гипотезасын тұжырымдайды; • Сабақты зерттеулің көмегімен сабақты зерттеуді жүргізеді; • Action Research көмегімен іс жүзіндегі өз тәжірибесіне зерттеу жүргізеді; • Өзінің оқыту мен оқу тәжірибесін дамыту, өзгерту және жетілдіру әдістерін сыни тұрғыдан бағалайды 	4
26	Оқу ресурстарын әзірлеу	
	Курс барысында болашақ мұғалімдер сандық білім беру ресурстарының ұғымдары мен түрлерін, дидактикасын, мультимедиялық цифрлық контентті әзірлеу қаиғдаларын, сондай-ақ Қазақстан Республикасының жалпы білім беретін мектептеріне арналған қолданыстағы цифрлық білім беру ресурстарын талдауды зерттейді. Болашақ мұғалімдер сандық құралдармен жұмыс істеу және жалпы білім беретін мектептерге арналған цифрлық білім беру ресурстарын дамыту дағдыларын дамытады. Студенттер: <ul style="list-style-type: none"> • бүкіл ресурсты бейнелеудің бірыңғай стилін анықтайды, мәтіндік, кестелік және графикалық редакторлардың мүмкіндіктерін пайдалана отырып, электрондық контентті қалыптастырады; • мақсаттар мен міндеттер үшін цифрлық білім беру ресурсының құрылымын оңтайландырады; • ақпарат беру, сондай-ақ білім алушылардың оқу жетістіктерін бақылау және бағалау үшін цифрлық оқу материалдарын әзірлейді; • цифрлық білім беру ресурсының сапасын бағалайды. 	4

27	Математиканы оқытудағы қолданбалы пакеттер	
	<p>Курс барысында болашақ мұғалімдер динамикалық геометрия негіздерін және компьютерлік алгебра жүйелерін меңгереді, сонымен қатар олардың көмегімен математиканы оқытудың мүмкіндіктерін зерттейді. Сондай-ақ олар жалпы білім беретін мектептерде математиканы оқытуда компьютерлік ортаны пайдаланудың пайдасы мен мүмкін зиянына талдау жасайды.</p> <p>Студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • әртүрлі қолданбалы пакеттерді талдайды және салыстырады; • математиканы оқытуда қолданбалы пакеттерді қолданудың жолдары мен әдістерін біледі; • қолданбалы бағдарламалардың пакеттерін пайдалана отырып, цифрлық ресурстарды (мәтіндер, тесттер, интерактивті тапсырмалар, динамикалық үлгілер және т.б.) әзірлейді. 	5
28	Бағдарламалау	
	<p>Курс барысында болашақ мұғалімдер Python бағдарламалаудың іргелі ұғымдары туралы түсініктерін дамытады. Олар сондай-ақ жиі қолданылатын деректер құрылымдарын пайдалану, теңшелетін функцияларды жазу және нәтижелерді файлдарға оқу және жазу арқылы алгоритмдік ойлау және кодтау дағдыларын дамытады.</p> <p>Студенттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Python бағдарламалау тілінің синтаксисі мен ережелері туралы білімге ие; • қарапайым тапсырманы қояды және оны Python бағдарламалау тілі арқылы шешу алгоритмін құрады; • Python бағдарламаларын жобалау және жазу үшін әртүрлі құралдарды пайдаланады; • жиі қолданылатын деректер құрылымдарын пайдаланып кодтайды, пайдаланушылық функцияларды жазады. 	5