

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ**

**МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИНСТИТУТУ**

«Макулдашылды»

Окутуунун сапаты жана методикалык  
камсыздоо бөлүмүнүн башчысы, доцент

Былыкова М.М.

“04” 04 2024-ж.

«Бекитилди»

ОшМУнун окуу иштери боюнча  
ректору

Омуров Н.К.

2024-ж.



**510100 “Математика” бакалавр программасы  
боюнча мамлекеттик экзамендин программасы  
(2023-2024-окуу жылы)**

№	Окутуунун натыйжалардын коду (КН)	Компетенциянын коду	Ташырма	Дисциплиналар	Эскертүү
1.	КН-1 Тез өзгөрүп жаткан социалдык-экономикалык чөйрөгө ыңгайлаша алган, стресске чыдамдуу, мамлекеттик, расмий жана чет тилдердин биринде иштиктүү баарлашуу жөндөмүнө ээ	-курчап турган дүйнө жөнүндө илимий билимдерди сын көз менен баалай жана колдоно алат, жашоонун, маданияттын баалуулуктарына багыт алат жана жигердүү жарандык позицияны ээлей алат, адамдарга урмат көрсөтө алат жана толеранттуу; (ОК-1); -жеке адамдардын же топтордун кесиптик ишмердигинде максаттарга жетишүүнү камсыздай алуу (СЛК-1); -иш жана билим берүү тармагында мамлекеттик, расмий жана чет тилдердин биринде иштиктүү байланышты жүргүзө алуу (ИК-1)	1) “Функциянын предели жана анын касиеттери” деген тема боюнча кыргыз, орус, англис тилдеринде презентация даярдагыла. 2) Экинчи тартиптеги сызыктарды классификациялап, Венндин диаграммасын кыргыз жана орус тилдеринде түзгүлө. 3) Физикалык түшүнүк боюнча берилген англис тилиндеги тексттин маанисин түшүндүрүп бергиле. 4) Эки вектордун скалярдык көбөйтүндүсүн расмий тилде түшүндүрүп бергиле. 5) Туруктуу өнүгүүнүн максаттарына ылайык долбоордук темаларды сунуштагыла. 6) “Миграциянын балдардын билим алуусуна таасири” боюнча долбоор иштеп чыккыла жана бул теманы ачып берүү үчүн математикалык инструменттерди пайдалангыла.	Математикалык анализ, аналитикалык геометрия, орус тили, англис тили, кыргыз тили, физика, кесиптик информатика	
2.	КН-2 Маалыматтык технологияларды колдонуу менен ишкердик билимдерди иш жүзүндө өздөштүрүү жана колдоно билет	-татаал жумуш жана окуу маселелерин чечүү үчүн маалыматтык технологияларды колдонуу менен жаңы билимдерди алууга жана колдонууга жөндөмдүү	1) Нан азыктарын сагууну камтыган бизнес-план бар. Наабайканага алгачкы инвестиция 600 миң сом, нан бышыруучу ишкананын жылдык чыгашасы 300 миң сом, ар бир наабайчынын эмгек акысы айына 50 миң сом (экинчи же үчүнчү сменана иштеген үчүн 60 миң сом), эмгек өндүрүмдүүлүгү боюнча наабайчы сменасына 300	Элементардык математика, психология, сандар теориясы, ыктымалдуулуктар теориясы жана	

	<p>(ИК-2); -ишкердик билimin жана көндүмдөрүн кесиптик ишмердүүлүктө колдонууну билүү (ИК-3)</p>	<p>нан бышырат, продукцияга болжолдуу суроо-талап 1000 даана. күнүнө, өндүрүштүн ар бир бирдигинен пайда - 15 сом. Насыя алуунун бир нече варианттары бар:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10% жылына бүтүндөй сумманы төлөп берүү менен;</li> <li>• 12% үч жылга, ай сайын 1% сумманы төлөө менен;</li> <li>• Ай сайын 0,5% төлөө жана мөөнөтүнөн мурда төлөө мүмкүнчүлүгү менен беш жылга 15%.</li> </ul> <p><b>Суроо жана тапшырма</b></p> <p>а) Төмөнкүлөр үчүн кандай кредит жана кандай суммага алынышы керек: б) эң тез кирешеге жетишүү? в) чыгымдарды минималдаштыруу? г) Канча наабайчы жалдоо керек?</p> <p><b>2) Кырдаал</b> Бир нече мүнөттөн кийин сизге кечиккени үчүн телефон чалган кол алдыңыздагы кызматкериниз кайрылышы керек. Ал компанияда иштегенине бир жылдан ашты жана өз ишин жакшы аткарып жагат. Башында ал абдан ынтызар болчу жана көбүнчө жумушка эртерээк келчү. Ал эми акыркы убакта анын дээрлик күн сайын кечигип жатканын байкай баштадыңыз. Жалпысынан, сиз буга көз жумуп койсоңуз болот, бирок корпоративдик эрежелер бар, аларды ишке ашыруу биринчи кезекте сизден талап кылынат. Бир-эки жолу «эмгек келишиминде жазылганы үчүн дагы өз убагында кел» деп айтып, анын кечигип жатканы тууралуу баарын жазып,</p>	<p>кокустук процесстери</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

эскертме түзөөрүңүздү эскерткенсиз. Бүгүн 14-январь: сиздин сөзүңүзгө эки ай өттү. Ошондо кызматкер сиз менен макул болуп, кырдаал өзгөрөт деп убада берген. Бирок баары ошол бойдон калды. Бүгүнкү сүйлөшүү үчүн сиз анын кечигүүсү боюнча маалыматтарды чогулттуңуз (таблица 1). Кошумчалай кетсек, көтөрөм деп пландап жүрдүңүз эле, азыр аткарсамбы деп ойлонуп жатасыз.

### Сууро жана тапшырма

- Кызма ткерди көтөрүү жөнүндө чечим кабыл алууда кечигип калуу фактысын эске алуу зарылбы?
- Тез арада тартиптик чара көрүү керекпи?
- Чечимиңизди актап алыңыз.

Кызматкердин кечигүү графиги

Күнү	Жуманын күнү	Кечигүүсү
12-ноябрь	Жума	12 минут
22-ноябрь	Шейшемби	22 минут
30-ноябрь	Дүйшөмбү	19 минут
6-декабрь	Шейшемби	14 минут
11-январь	Шаршемби	15 минут
13-январь	Жума	12 минут

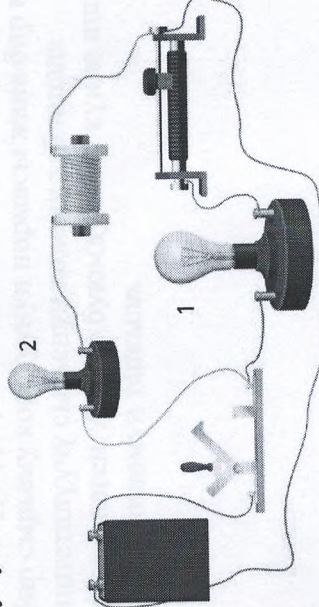
3)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} \cdot \left( \frac{1}{x+4} - \frac{1}{4} \right) \right)$  пределинин маанисин бир нече компьютердик программалык пакеттин жардамында тапкыла.

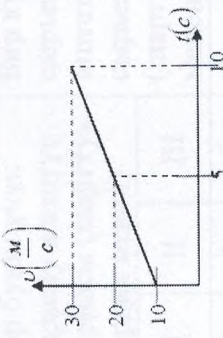
1)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{x}$  пределди чыгаруу менен биринчи сонун пределдин далилдөөсүн келтиргиле.

Математикалык анализ, алгебра, аналитикалык

3 КН-3 Көйгөйдү түшүнүүгө, натыйжаны тауура түшүнүү, натыйжаны формулировкалоо жана

<p>формулировка, так билдирүүнү далилдеп предметтик чөйрөнүн сабагтуу колдонууга жөндөмдүү</p>	<p>так далилдей билүү (ПК-2); -анализдин негизинде жыйынтыкты көрүү жана туура формулировкалоо жөндөмдүү (ПК-3); -формулировкаланган жыйынтыктын натыйжаларын өз алдынча көрө билүү (ПК-4); -предметтик чөйрөнүн тилин сабагтуу пайладана билүү (ПК-5)</p>	<p>2) Үч бурчтукка аныктама келтиргиле жана бул аныктама кандай түрдө берилгендигин чечмелегиле. Түшүнүккө аныктама берүүгө кандай талаптар коюлат? 3) <math>y = \ln x</math> тин туундусунун <math>\frac{1}{x}</math> (б.а. <math>\ln'x = \frac{1}{x}</math>) болушун далилдеп бергиле. Бул далилдөө кайсы функциялардын туундусун аныктоого жардам берет? 4) Пифагордун теоремасынын бир нече далилдөөсүн сунуштагыла жана далилдөөлөрдү математикалык тилде (символдор менен) бергиле. 5) Теоремаларды далилдөөлөрдүн методдору боюнча кеңири баяндама жасагыла. Мисал келтиргиле.</p>	<p>геометрия, геометриялык фигуралардын сүрөттөлүштөрүн түзүү методу, билим берүүдөгү компьютердик технологиялар, информатика Математиканы окутуунун методикасы</p>
<p>4 КН-4 Маселелерди чыгарууда маеленин так коюлушун жана түшүнөт жана алгоритмди түзүү, аны анализдөө анализдөө көндүмдөрүнө ээ</p>	<p>-тапшырмаларды түзүүдө багыттоо жөндөмдүүлүгү (ПК-6); -так коюлган классикалык маселелерди билүү (ПК-7); -маселенин так коюлушунун түшүнүү (ПК-8) -алгоритмди өз алдынча түзүү жана анализдөө (ПК-9)</p>	<p>1) Төмөнкү теңдемелер системасы биргелешкен болубу? Эгерде биргелешкен болсо, Крамердин эрежесинин жана Гаусстун усулунун жардамында чыгаргыла жана ар бир усулдун өзгөчөлүгүн белгилегиле: <math display="block">\begin{cases} 2x - y + 2z = 0, \\ 4x + y + 4z = 6, \\ x + y + 2z = 4. \end{cases}</math> 2) Төмөнкү матрицага тескери матрицаны түрдүү жолдор менен тапкыла жана ар бир жолду анализдегиле: <math display="block">A = \begin{pmatrix} 1 &amp; 2 &amp; -1 \\ 0 &amp; 1 &amp; 3 \\ 4 &amp; 6 &amp; -5 \end{pmatrix}.</math> 3) Төмөнкү матрицанын рангы табуунун эффективдүү жолун сунуштагыла жана матрицанын жолчолорунун сызыктуу көз карандылыгын аныктагыла:</p>	

		$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 & 0 & -3 \\ 2 & 0 & -1 & 4 & 1 \\ 0 & 4 & -7 & 4 & 7 \\ -3 & -2 & 5 & -8 & -5 \end{pmatrix}$	
5	<p>Жалпы формаларды, закон ченемдүүлүктөрдү, эле ошондой фундаменталдык билимдин информатиканын негизи экенин түшүнөт</p>	<p>-предметтик чөйрөнүн жалпы формаларын, мыйзам ченемдүүлүктөрүн жана каражаттарын аныктоо (ПК-1); -фундаменталдык билимдин информатиканын негизи экенин түшүнүү (ПК-10)</p>	<p>1) Программалык түзүлүштөр классификациялап бергиле, түрлөрү боюнча кластер түзүлө. 2) Компьютердин аппараттык камсыздальшы боюнча SmartArt схемасын пайдалануу менен графикалык маалыматты чагылдырып бергиле. 3) Информацияны өлчөө бирдиктерин түрдүү форматтагы файлдарды кеңейтилиши менен мисалда көрсөтүп бергиле (бит, байт, кбайт, мгбайт, гбайт, тбайт). 4) Арифметикалык процессинин аныктамасын пайдаланып, анын n-мүчөсүн, n мүчөсүнүн суммасын табуу формулаларын келтирип чыгаргыла.</p>
6	<p>Физикалык, математикалык жана прикладдык изилдөөлөрдү жүргүзүүдө пайдалуу илимий-техникалык маалыматтарды алуу, ошондой эле өз натыйжаларын ачык көрсөтүү мүмкүнчүлүгүнө ээ</p>	<p>-физикалык, математикалык жана прикладдык изилдөөлөрдүн жыйынтыгын изилденип жаткан кубулуштун предметтик чөйрөсүндө айтылган конкреттүү сунуштар түрүндө берүү жөндөмдүүлүгү (ПК-11); -далилдөөлөрдө маанилүү аспектиди белгилей алуу (ПК-12); -электрондун китепканадан, реферативдик басылмалардан жана</p>	<p>1) Чынжырды туюктаган кезде андагы электр лампочкалары кандай удаалаштыкта жаныша тургандыгын түшүндүрүп бергиле. Башка схеманы сунуштагыла.</p>  <p>2) Чиймеде бир калыпта ылдамдалган кыймылдагы нерсенин ылдамдыгынын убакыттан көз карандылыгынын графиги берилген. Чиймеге карата маселе түзүлө.</p> <p>геометриялык фигуралардын сүрөттөлүштөрүн түзүү методу, физика,</p>

	Интернет желесинен пайдалуу илимий-техникалык маалыматтарды алуу жөндөмдүүлүгү (ПК-13); -өзүнүн жана белгилүү илимий натыйжаларын эл алдында көрсөтүү мүмкүнчүлүгү (ПК-14)		 <p>3) Желим шарды үйлөүлө. Үйлөнгөн шардын көлөмүн тапкыла. Үйлөнгөн шардын көлөмү эмнени түшүндүрөт?</p> <p>4) “Үч бурчтуктун медианалары бир чекитте кесилишет жана кесилишкен чекитте, чокудан баштап эсептегенде 2:1 катышында бөлүнүшөт” деген теореманын бир нече далилдөөсүн сунуштагыла жана маанилүү аспектигин аныктагыла. Бул теореманын мейкиндиктеги аналогун сунуштагыла.</p> <p>5) Интернет желесинен өзүңдүн кесиптик ишмердигине тиешелүү маалыматтарды кантип аласыңар? Мисалдарды келтиргиле.</p>		
7	КН-7 Математикалык жана алгоритмдик моделдөө ыкмасына ээ жана колдонмо маселелерди чечүүдө колдоно алат	-математикалык маселелердин жоболорун талдоодо алгоритмдик моделдөө ыкмасына жана прикладдык маселелерди чечүүдө математикалык жана алгоритмдик моделдөө ыкмаларына ээ болуу (ПК-15); -математикалык жана табигый билимдерин көрсөтүүнүн көйгөйлүү формасына ээ болуу (ПК-16)	<p>1) Ишкана <math>S_1, S_2, S_3</math> сырьелорду пайдаланып I, II, III үч түрдүү буюм иштеп чыгарат. Бир буюмга ар бир сырьену коротуунун нормасы жана бир күндө иштетилүүчү сырьенун көлөмү таблицанда келтирилген. Ар бир буюмдун бир күндө иштелип чыгуу көлөмүн тапкыла.</p>	геометриялык фигуралардын сүрөттөлүштөрүн түзүү методу алгебра, комбинаторикалык маселелерди чыгаруу.	

Сырбен ун түрү	Бир буюм үчүн сырбену иштетүү нормасы (шарттуу бирдик менен)			Бир күндө сырбену иштетилүүчү сырбенун көлөмү (шарттуу бирдик менен)
	I	II	III	
$S_1$	7	1	6	75
$S_2$	8	1	5	75
$S_3$	3	10	1	120

2) Ишкана  $n$  түрдүү продукция өндүрөт жана өндүрүүнүн көлөмү

$A = (10 \ 40 \ 10 \ 20)$  матрицасы менен берилген, ошондой эле  $i$  түрдүү продукциянын  $j$

аймактарында сатылуунун баасы  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 4 \end{pmatrix}$

матрицасы менен берилген. Аймактар боюнча сатылуудан кийинки табылган акча каражаттын  $C$  матрицасын тапкыла. Товарды кайсы аймакта сатуу пайдалуу экендигин аныктагыла.

3) Чыгарылыштагы катаны тапкыла:

$$12500000 \text{ см}^3 = 125 \text{ м}^3$$

$$500 \text{ см}^3 \cdot 500 \text{ см}^3 \cdot 500 \text{ см}^3 = 125 \text{ м}^3$$

$$\frac{500}{1000} \text{ м}^3 \cdot \frac{500}{1000} \text{ м}^3 = 125 \text{ м}^3$$

$$\frac{1}{20} \text{ м}^3 \cdot \frac{1}{20} \text{ м}^3 \cdot \frac{1}{20} \text{ м}^3 = 125 \text{ м}^3$$

$$\sqrt{\frac{1}{20} \text{ м}^3 \cdot \frac{1}{20} \text{ м}^3 \cdot \frac{1}{20} \text{ м}^3} = \sqrt{125 \text{ м}^3}$$

$$\frac{1}{20} \text{ м}^3 = 125 \text{ м}^3$$



8	<p>КН-8 Математикалык жана алгоритмдик моделдөө ыкмаларын колдонуу менен табигый-илимий жана инженердик-физикалык маселелерди алдынча туура коё билүү.</p>	<p>-илимий-техникалык чөйрөдө башкаруу милдеттерин талдоодо математикалык жана алгоритмдик моделдөө ыкмаларына ээ болуу (ПК-17); -табигый-илимий жана инженердик-физикалык маселелерди өз алдынча математикалык туура коюу жөндөмдүүлүгү (ПК-18)</p>	<p>Окуучулар аттуу санлар менен иштөөдө ката кетирбөөсү үчүн кандай сунуштарды бермексинер? 1) Жарыктын сынуу законунда тригонометрияны пайдаланууну көрсөткүлө 2) 1 кг ун 80 сом турат. Анын баасы жылда 10% жогорулап олтураг. 4 жылдан кийин ундун баасы канча сом болот? Маселенин чыгарылышын таблицада жана диаграммада көрсөт. 3) Нанды бышырганда жаңы нанды контролдук таразага тартуу жүргүзүлөт. Массасынын 850 грамдан чоң болуу ыктымалдыгы 0,87 экени белгилүү. Массасынын 760 грамдан чоң болуу ыктымалдыгы 0,76 грам чоң, бирок 850 грам аз болуу ыктымалдыгын табыңыз.</p>		
9	<p>КН-9 Инновациялык методдорго, педагогикалык чеберчиликтин негиздерине жана физика-математикалык дисциплиналарды жана информатиканы окутуу методикасынын теориясына ээ</p>	<p>-математикалык билимди оозеки так бере билүү жана педагогикалык чеберчиликтин негиздерин өздөштүрүү (ПК-19)</p>	<p>1) Окутуунун методдорун маалыматты берүүнүн жана кабыл алуунун мүнөзүнө карата анализдегиле; 2) Окутуунун методдорун дидактикалык милдеттерине, окуучунун таанып билүүсүнүн мүнөзүнө, окуу процессинде окуучунун ролуна карата бөлүштүргүлө жана кластер түзүлө 3) Ата-энелер менен өткөрүлүүчү чогулуштун программасын сунуштагыла. 4) Химиялык маселелерди чыгарууда математикалык аппараттын колдонулушуна маселелерди чыгарылышы менен сунуштагыла.</p>	<p>Математиканы окутуунун усулу, Информатиканы окутуунун усулу Математикалык билим берүүдөгү изилдөөлөрдүн негиздери, Окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу методикасы</p>	
10	<p>КН-10 Жогорку жана орто атайын окуу жайларында физика-</p>	<p>-алынган фундаменталдык билимдин негизинде орто мектептерде жана орто атайын окуу жайларында</p>	<p>1) Окутуу технологиясы түшүнүгүн чечмелегиле, сапаттуу билим берүүдө окутуу технологияларынын ролу кандай? Жообунардан ПНМТ формуласы аркылуу негиздегиле.</p>	<p>Билим берүүдөгү компьютердик технологиялар;</p>	

<p>математика информатика сабактарын алаат</p>	<p>физика-математикалык дисциплиналарды жана информатиканы окутуу мүмкүнчүлүгү (ПК-20)</p>	<p>2) Математика предмети боюнча конкреттүү теманы өтүү үчүн силерге белгилүү болгон ыкмаларды колдонуп, сабактын фрагменти үчүн иштелме даярдагыла, аны демонстрациялап көрсөткүлө.</p> <p>3) Сабак өтүүдө интерактивдүү усулдарды колдонуунун артыкчылыктарын айтып бергиле, интерактивдүү усулдарды математика предмети өтүүдө колдонууга карага конкреттүү мисалдарды келтиргиле.</p> <p>4) Математика предметиен конкреттүү темага карага компетенттүүлүккө багытталган ташырма иштеп чыккыла. Компетенттүүлүккө багытталган ташырмалардын өзгөчөлүктөрүн түшүндүргүлө.</p> <p>5) Оюн технологиялары сабактын кайсы этаптарында колдонулат? Мисалдар келтиргиле жана бул ыкмалар окуучуларда кандай көндүмдөрдү калыптандырат?</p> <p>6) Онлайн окутуу технологияларынын жардамында кайтарым байланышты уюштурууга карага ташырма түзүлө.</p> <p>7) “Функцияны изилдөө” темасына карага өтүлүүчү сабактын максаттарын, көрсөткүчтөрүн жана күтүлүүчү натыйжаларын сунуштагыла.</p>	<p>Билим берүүдөгү санариптештирүү; Кыргыз Республикасынын Билим берүү стандартын (МБС) жүзөгө ашыруу, Окуучулардын мейкиндик ой жүгүртүүсүн калыптандыруу методикасы</p>
------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Алгебра жана геометрия каф. башчысы, доцент:



Борбоева Г.М.

Методикалык кеңештин төрайымы, доцент:



Мамазияева Э.

МФТИТ институтунун директору, доцент:



Азимов Б.А.

МФТИТ институтунун ОмКда талкууланып бекитилди, токтом №7 “15” 03 2024-ж.