

Խ.Աբովյանի անվան Հայկական պետական մանկավարժական համալսարան

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԵՎ ԻՆՖՈՐՄԱՏԻԿԱՅԻ ՖԱԿՈՒԼՏԵՏ

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ԴԱՍԱՎԱՆԴՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՅԻ ԱՄԲԻՈՆ

ԾՐԱԳԻՐ

(մասնագիտական որակավորման)

«Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա»

Հաստատված է Խ.Աբովյանի անվան
ՀՊՄՀ-ի մաթեմատիկայի և ինֆորմատիկայի
ֆակուլտետի խորհրդի 2012թ. մարտի 1-ի
N5 նիստում

Երևան 2012

ԾՐԱԳԻՐ

«Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա» (ԺԳ.00.02) մասնագիտության որակավորման քննության

Ներածություն

Ծրագիրը նախատեսված է ԺԳ.00.02 - «Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա» (ԺԳ.00.02) մասնագիտության որակավորման քննություն (թեկնածուական միևիմուժ) հանձնողների համար: Այն հնարավորություն է տալիս բացահայտելու հայցորդի և ասպիրանտի՝ տվյալ մասնագիտությամբ հետազոտական աշխատանք կատարելու համար անհրաժեշտ տեսական և մեթոդական պատրաստվածության մակարդակը:

Ծրագիրը ներառում է սույն ներածությունը, «մաթեմատիկա» հենքային առակայի, ընդհանուր և մասնավոր մեթոդիկաների բովանդակությունները համապատասխան հարցաշարերը և գրականության ցանկ: Յուրաքանչյուր քննական հարցատոմսում նախատեսվում է ընդգրկել մեկական հարց ընդհանուր և մասնավոր մեթոդիկաներից և մեկ հարց մաթեմատիկայից:

1. «Մաթեմատիկա» հենքային առակա

Մաթեմատիկական անալիզ: Իրական թվերի ներմուծման արսիոմատիկ և կոնստրուկտիվ եղանակներ: Իրական թվերի կարգավորված դաշտը: Սահման, մոնոտոն հաջորդականության սահմանի գոյության թեորեմը, e թիվը որպես հաջորդականության սահման: Կետում ֆունկցիայի անընդհատությունը, խզվող ֆունկցիաներ, խզումների դասակարգումը: Կոշու թեորեմները անընդհատ ֆունկցիաների վերաբերյալ, դրանց կիրառումը: Վայերշտրասի թեորեմները փակ միջակայքում անընդհատ ֆունկցիաների վերաբերյալ: Յուգչային և լոգարիթմական ֆունկցիաներ, $f(x) = e^x$, $f(x) = \ln(1+x)$ ֆունկցիաների վերլուծումը աստիճանային շարքերի: Մեկ փոփոխականով ֆունկցիայի ածանցյալը, ածանցման կանոնները, տարրական ֆունկցիաների ածանցյալները: Բարդ ֆունկցիա, նրա ածանցյալը: Հակադարձ ֆունկցիա, նրա ածանցյալը: Ֆունկցիայի էքստրեմումները: Մեկ փոփոխականով ֆունկցիայի էքստրեմումի անհրաժեշտ պայմանը, էքստրեմումի առաջին և երկրորդ բավարար պայմանները: Որոշյալ ինտեգրալի սահմանումը, Գարբուի գումարները և դրանց հիմնական հատկությունները:

Նախնական: Անընդհատ ֆունկցիայի նախնականի գոյությունը, Նյուտոն-Լայբնիցի բանաձևը:

Երկրաչափություն: Էվկլիդեսյան երկրաչափության կառուցման արսիոմատիկ մեթոդներ: Աքսիոմների համակարգի անկախությունը, անհակասականությունը, լրիվությունը:

Էվկլիդեսյան տարածություններ, սկալյար արտադրյալը Էվկլիդեսյան տարածություններում, Կոշու-Բունյակովսկու անհավասարությունը: Հարթության շարժումները, դրանց հիմնական հատկությունները, վերլուծական ներկայացումը և դասակարգումը: Նմանադրություն և նմանությունը, նմանությունը որպես նմանադրության և շարժման արտադրյալ: Շարժումների կիրառումը երկրաչափության դպրոցական դասընթացի խնդիրներ լուծելիս: Կորդինատների մեթոդը, հիմնական խնդիրները: Էլիպս, հիպերբոլ, պարաբոլ, դրանց կանոնական հավասարումները, հիմնական հատկությունները, կառուցումը կարկինով և քանոնով: Լորաչևսկու երկրաչափությունը, նրա մոդելներ: Երկրաչափական մեծություններ. հատվածի երկարությունը, բազմանկյան մակերեսը: Տոպոլոգիական տարածություն, օրինակներ, ենթատարածություն և ֆակտոր-տարածություն: Երկրաչափական ձևափոխություններ, ձևափոխությունների խմբեր, Բլայնի երկանգենյան ծրագիրը: Ուռուցիկ բազմանիստեր, Էյլերի թեորեմը:

Հանրահաշիվ: Բազմությունների նախկին տեսությունը, պարադոքսները և արսիոմատիկ տեսությունը: Երկտեղ առնչություն, համարժեքություն, տրոհում և ֆակտոր-բազմություն: Համարժեքության և արտապատկերման կապը: Խմբեր, օղակներ և դաշտեր: Իզոմորֆիզմ և հոմոմորֆիզմ, օրինակներ: Ամբողջության տիրույթի քանոնների դաշտը: Կոմպլեքս թվերի դաշտը, կոմպլեքս թվի երկրաչափական և եռանկյունաչափական տեսքը, արմատներ կոմպլեքս թվերից: Կոմպլեքս թվերի դաշտի հանրահաշվական փակվածությունը: Դաշտերի պարզ և բաղադրյալ հանրահաշվական

ընդլայնումները, կիրառությունը կարկինով և քանոնով կառուցումներում: Մի քանի փոփոխականով բազմանդամներ, սիմետրիկ բազմանդամների հիմնական թեորեմը: Գծային հավասարումների համակարգեր, դրանց համատեղելիությունը, համատեղելիության հայտանիշներ, Կրամերի կանոնը: Դաշտի վրա տրված մատրիցներ, մատրիցի ռանգը, հակադարձելի և չվերասերվող մատրիցներ: Վեկտորական տարածություն, նրա չափողականությունը, վեկտորական տարածությունների իզոմորֆիզմը:

2. Մաթեմատիկայի դասավանդման տեսությունը. ընդհանուր մեթոդիկա

Մաթեմատիկան որպես գիտություն և որպես ուսումնական առարկա, «Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկա» առարկան, նրա կապը գիտության այլ բնագավառների հետ, մեթոդները, խնդիրները: Մաթեմատիկայի ուսուցման նպատակները և բովանդակությունը. մաթեմատիկական կրթությունը, նրա նպատակները, գործառույթները, բովանդակությունը: Մաթեմատիկական կրթության հումանիստական ուղղվածությունը: Մաթեմատիկական կրթության կիրառական ուղղվածությունը: Մաթեմատիկայի դասավանդման մեթոդիկայի զարգացման փուլերը: Դիֆակտիկայի սկզբունքները մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում, մանկավարժական նորարարության օրենքները: Գիտական ճանաչողության մեթոդները մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Դաստիարակչական աշխատանքները մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Մաթեմատիկայի ներուժը արժեքային համակարգի ձևավորման գործում: Մաթեմատիկայի ուսուցման մեթոդները, դրանց դասակարգումը: Պրոբլեմային ուսուցում, ծրագրավորված ուսուցում, մաթեմատիկական մոդելավորում, աքսիոմատիկ մեթոդ, ուսուցման ժամանակակից մեթոդներ՝ տեղեկատվական-հաղորդակցական տեխնալոգիաների կիրառմամբ: Մտածողության ձևերը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում. մտածողություն, նրա դերը մաթեմատիկայի ուսուցման գործում, մաթեմատիկական մտածողություն, հասկացություն, նրա սահմանումը, տեսակները, ձևավորումը, դասակարգումը, թեորեմ, թեորեմների տեսակները, ապացուցումը, ապացուցման մեթոդները: Միջառարկայական և ներառարկայական կապերի իրականացումը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Հայոց լեզվի և բնագիտական առարկաների բնագավառի հետ միջառարկայական կապերի իրականացման խնդիրը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Ուսուցման համագործակցային եղանակը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Դասը որպես մաթեմատիկայի ուսուցման կազմակերպման հիմնական ձև, դասի տիպերը, ժամանակակից դասին ներկայացվող հիմնական պահանջները և կազմակերպումը, դասի վերլուծությունը: Խնդիրը որպես մաթեմատիկայի ուսուցման միջոց, խնդրի դերը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում, խնդիրների դասակարգումը, տեսակները, գործառույթները, հիմնական բաղադրիչները, լուծման փուլերը: Խնդրի լուծման ուսուցման կազմակերպումը: Մաթեմատիկայի ուսուցչի գործունեությունը, առաջավոր մանկավարժական փորձը, նորարար-ուսուցիչների ուսուցման համակարգեր: Մաթեմատիկայի դիֆերենցացված ուսուցումը, նրա բաղադրիչները, ներքին և արտաքին դիֆերենցացիա, մաթեմատիկական կրթությունը բնագիտամաթեմատիկական և հումանիտար հոսքերում: Թեստեր, դրանց ներկայացվող պահանջները մաթեմատիկայում, դասակարգումը: Տեխնոլոգիական մոտեցումը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում:

3. Մասնավոր մեթոդիկաներ

Հավասարությունները և հավասարումները մաթեմատիկայի դասընթացում: Ուսուցման տարբեր փուլերը և մեթոդիկան: Անհավասարությունները և անհավասարումները մաթեմատիկայի դասընթացում: Ուսուցման տարբեր փուլերը և մեթոդիկան: Հավասարումների, անհավասարումների համակարգերը և համախմբերը մաթեմատիկայի դասընթացում: Դրանց կիրառական ոլորտները և ուսուցման մեթոդիկան: Ֆունկցիայի գաղափարի ձևավորումը և զարգացումը մաթեմատիկայի դասընթացում: Ուսուցման առանձնահատկությունները միջին և ավագ դպրոցներում: «Զառակուսայի եռանդամներ» թեմայի ուսուցման տեսական և կիրառական հիմքերը միջին դպրոցում, կապը հավասարումների և անհավասարումների հետ, ուսուցման մեթոդիկան, կիրառությունները ավագ դպրոցի դասընթացում: Ալգորիթմների կիրառությունը մաթեմատիկայի ուսուցման գործընթացում: Կոորդինատների մեթոդը միջին դպրոցի հանրահաշվի դասընթացում: Կիրառությունը երկրաչափության ծրագրային նյութի ուսուցման

գործընթացում: Ուսուցման մեթոդիկան: ԹՎի գաղափարը կրտսեր դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացում:

Երկրաչափության տարրերը կրտսեր դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացում, ներմուծման նպատակները և խնդիրները, հիմնական թեմաները և ուսուցման մեթոդիկան: Երկրաչափության դասընթացի սկզբնական հասկացությունները և դրանց հատկությունները, ուսուցման մեթոդական առանձնահատկությունները: Չևափոխությունները երկրաչափության դասընթացում: Ուսուցման առանձնահատկությունները միջին և ավագ դպրոցներում: «Եռանկյուններ» թեմայի ուսուցման մեթոդիկան: «Քառանկյուններ» թեմայի ուսուցման մեթոդիկան: «Ուղիղների և հարթությունների զուգահեռությունը և ուղղահայացությունը» թեմաների ուսուցման մեթոդիկան:

«Խաչվող ուղիղներ» թեմայի ուսուցման մեթոդիկան: «Բազմանիստեր» թեմայի ուսուցման մեթոդիկան: «Պտտման մարմիններ» թեմայի ուսուցման մեթոդիկան:

Կառուցման խնդիրները երկրաչափության դասընթացում, ուսուցման մեթոդիկան: Տարածաչափության առաջին դասերը երկրաչափության դասընթացում:

Վեկտորները երկրաչափության դասընթացում, ուսուցման մեթոդիկան: «Թվաբանական և երկրաչափական պրոգրեսիաներ» թեմաների ուսուցման մեթոդիկան: Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների ուսուցման մեթոդիկան: Եռանկյունաչափական հավասարումները ավագ դպրոցի մաթեմատիկայի դասընթացում, ուսուցման մեթոդիկան:

«Հաջորդականություն, հաջորդականության սահման» թեմաների ուսուցման մեթոդիկան:

Աստիճանային ֆունկցիայի ուսուցման մեթոդիկան: Յուգչային և լրգարիթմական ֆունկցիաների ուսուցման մեթոդիկան: «Ածանցյալ» թեմայի ուսուցման մեթոդիկան:

«Տարրական ֆունկցիաների ածանցյալները» թեմայի ուսուցման մեթոդիկան: «Ածանցյալի կիրառություններ» թեմայի ուսուցման մեթոդիկան: «Ֆունկցիայի հետազոտում և գրաֆիկի կառուցում» թեմայի ուսուցման մեթոդիկան: Միացությունների տեսության տարրերի ուսուցման մեթոդիկան: «Նյութոնի երկանդամ» թեմայի ուսուցման մեթոդիկան: Կոմպլեքս թվերի ուսուցման մեթոդիկան

Գրականություն

1. Ֆիխտենգոլց Գ. Մ., Մաթեմատիկական անալիզի հիմունքներ, հ 1, Երևան, 1970:
2. Հարությունյան Հ. Բ., Երկրաչափություն, հ. 1, 2, Երևան, 2010 թ.:
3. Միքայելյան Հ. Ս., Բաճրագույն հանրահաշիվ, հ. 1, 2, Երևան, 2004 թ.:
4. Միքայելյան Հ. Ս., Հանրահաշիվի ուսուցման հիմնահարցերը, Երևան, 2003 թ.:
5. Арнольд В. И. Математика и математическое образование в современном мире // Математическое образование. - 1997. - № 2.
6. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. - М.: Просвещение, 1985.
7. Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. - М.: Педагогика, 1990.
8. Болтянский В.Г., Глейзер Г.Д. К проблеме дифференциации школьного математического образования / Математика в школе. - 1988. - № 3.
9. Габович И.Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач: Кн. Для учащихся. - М.: Просвещение, 1996.
10. Гнеденко Б.В. Математика в современном мире и математическое образование // Математика в школе. - 1991. - № 1.

11. Дорофеев Г.В. Язык преподавания математики и математический язык // Современные проблемы методики преподавания математики. – М.: Просвещение, 1985.
12. Дудницин Ю.П. Урок математики: Применение наглядных пособий и ТСО. - М.: Высшая школа, 1987.
13. Иванова Т. А. Гуманитаризация математического образования. - Новгород: Изд-во НГПУ, 1998.
14. Колмогоров А. Н., Фомин С. В., Элементы теории функций и функционального анализа, 1981.
15. Колягин Ю.М., Оганесян В.А. Учись решать задачи: Пособие для учащихся VII - VIII классов. - М.: Просвещение, 1980.
16. Метельский Н. В. Дидактика математики: Общая методика и ее проблемы: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. - Минск: Изд-во БГУ, 1982.
17. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика: Учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов/ В. А. Оганесян, Ю. М. Колягин, Г. Л. Луканкин, В.Я. Саннинский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 1980.
18. Питюков В.Ю. Основы педагогической технологии: Учебно-практическое пособие. - М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем» «Роспедагенство», 1997.
19. Саранцев Г. И. Гуманизация и гуманитаризация школьного математического образования // Педагогика. - 1999. - № 4.
20. Столяр А. А. Педагогика математики: Курс лекций. - 2-е изд., перераб. и доп. - Минск: Высшая школа, 1974.
21. Талызина Н.Ф. Формирование математических понятий // Формирование приемов математического мышления / Под ред. Н.Ф.Талызиной. – М.: ТОО «Вентана-Граф», 1995.
22. Темербекова А.А. Формирование профессиональной направленности личности школьника в условиях дифференцированного обучения (монография). - Барнаул: Изд-во АГУ, 2001.
23. Утеева Р.А. Теоретические основы организации учебной деятельности учащихся при дифференцированном обучении математике в средней школе. – М.: Прометей, 1997.
24. Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе. - М.: Просвещение, 1983.
25. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТА-ДАНА, 2002.