

Қ.Е.Кервенев¹, Н.М.Мақсұт²¹Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті;²«Дарын» дарынды балалар мектебі, Қарағанды (E-mail: kervenev@bk.ru)

Математиканы оқытуда модульдік оқыту технологиясының тиімділігі

Мақалада математиканы оқытуда модульдік оқыту технологиясының тиімділігі жөнінде айтылып, оқу модуліндегі негізгі үш құрылымды бөліктері болып табылатын кіріспе, сөйлесу және қорытынды бөлімдеріне тоқталып, оның әр бөліміне түсініктер берілген. Модульдік сабақ мысалы ретінде «Логарифмдік теңдеулерді шешу» тақырыбы бойынша мысал келтірілген. Модульдік рейтингтік оқыту бойынша сабақтарға теориялық және әдістемелік талдау жасау нәтижесінде алынған қорытындылары мен ұсыныстары баяндалған.

Кілт сөздер: модульдік оқыту, технология, математика, теңдеу, теңсіздік, деңгей, логарифмдік теңдеу, рейтинг, бағдарлама, дидактика.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың халыққа Жолдауында белгіленген Ұлттық инновациялық жүйені жасау адам іс-әрекетінің жаңа ғылыми және кәсіби бағыттарын айқындауды көздей отырып, бұл үшін кадрлар дайындаудың мамандандырылған жүйесін іске асыруды талап етеді.

Қазіргі кезеңдегі ғылыми-техникалық үрдістің қарқыны білім беруде жаңа міндеттер қойып отыр. Ол техникалық тізбекте технологияның үздіксіз өзгерістеріне бейімделе алатын тұлға қалыптастыру. Ол үшін білім беру саласында қазіргі дидактикалық мүмкіндіктерді, жаңа идеяларды және білім беру технологияларын сарқа пайдалану қажет.

Әр түрлі оқыту технологияларын оқу мазмұны мен оқушылардың жас және психикалық ерекшеліктеріне орай таңдап, тәжірибеде сынап қарауда мұғалім іс-әрекетінің маңызы зор.

Бүгінгі таңда П.М.Эрдниевтің дидактикалық бірліктерді шоғырландыру технологиясы, Д.Б.Эльконин мен В.В.Давыдовтың дамыта оқыту технологиясы, В.Ф.Шаталовтың оқу материалдарының белгі және сызба үлгілері негізінде қарқынды оқыту технологиясы, М.Чошановтың проблемалық модульді оқыту технологиясы, П.И.Третьяковтың, К.Вазинаның модульді оқыту технологиясы, В.М.Монаховтың, В.П.Беспальконың және басқа көптеген ғалымдардың технологиялары кеңінен танымал [1, 2].

Қазақстанда Ж.А.Караевтің, Ә.Жүнісбектің және тағы басқа ғалымдардың оқыту технологиялары белсенді түрде қолданылуда [3].

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында оқыту формасын, әдістерін, технологиялар таңдауда көп нұсқалық қағидасы бекітілген, бұл білім мекемелерінің мұғалімдеріне, педагогтарының өзіне оңтайлы нұсқаны қолдануға, педагогикалық процесті кез келген үлгімен, тіпті авторлық үлгімен құруға мүмкіндік береді.

Модуль дегеніміз — қандайда бір жүйенің, ұйымның нықталатын, біршама дербес бөлігі. Оқу модулі қайта жаңғыртушы оқу циклі ретінде үш құрылымды бөліктен тұрады: кіріспеден, сөйлесу бөлімінен және қорытындыдан. Әр тақырыптың оқу модулінде сағат саны әр түрлі болады. Бұл оқу бағдарламасы бойынша сол тақырыпқа, тақырыптар тобына немесе тарауға бөлінген сағат санына байланысты.

Оқу модулінің ерекшелігі — жалпы сағат санына қарамастан, кіріспе және қорытынды бөлімдерге 1–2 сағат беріледі. Барлық қалған уақыт сөйлесу бөлімінің меншігінде болады.

Кіріспе бөлімінде мұғалім оқушыларды оқу модулінің жалпы құрылымымен, оның мақсат-міндеттерімен таныстырады. Сонан соң мұғалім осы модулінің барлық уақытында есептелген оқу материалын қысқаша (10–20 мин ішінде), сызба, кесте және т.б. белгілік үлгілерде сүйене отырып, түсіндіреді. Тақырып мазмұнына (тұтас тақырып немесе тарау бойынша) «өсу» бағытымен қарапайымнан күрделіге, репродуктивтік тапсырмалардан шығармашылық сипаттағы тапсырмаларға, зерттеушілік қызмет элементтеріне қарай бірнеше мәрте қайта оралып отыру әр оқушыға оқу материалымен жұмыс істей отырып, өз қабілеттерін, жадын, ынтасын, ойлауын, ауызша және жазбаша тілін мен ойын дамытады.

Объектілердің нақты қасиеттері жайлы білімді қалыптастыруға түсіндіруді сызба және белгілік үлгілер түрінде көрініс тапқан әрекетін бастаған тиімділік екені эксперимент көрсетіп отыр.

Сөйлесу бөлімінде танымдық процесс сыныпты 2–6 адамнан шағын топтарға бөлу арқылы негізінен оқушылардың өзара әрекет етуіне құрылған. Оқушылардың танымдық қызметі әрбір оқушының әр сабақта үш күрделілік деңгейде берілген оқу материалын тыңдау, жазу, көру және айту мүмкіндігі болатындай етіп құрылған.

Оқытудың ойын түрінде ұйымдастыру және әр түрлі белсенді формаларды қолдану оқытудың міндетті шарты болып табылады. Сөйлесу бөлімінде алғашында оқу материалын қайта жаңғырту және қарапайым білік пен дағды қалыптастыру мақсатында кейіннен алынған білімді талдау, жинақтау және бағалау мақсатында оқытудың белсенді формалары қолданады.

Оқу оқушының жеке, топтық, ұжымдық жұмыс барысындағы түрлі қызметінің жүйесі ретінде қаралады. Олар оқушының қисынды ойлауын, қабілеттерін, көз алдына елестету қабілетін, жадын, шығармашылық және тағы да басқа дамытуға, яғни білім берудің мақсаттары болып табылатын тұлғалық қасиеттерін дамытуға, бағытталған.

Мұғалімнің сөйлесу бөлімін дайындаудағы бес әрекет-қадамнан тұратын даярлық құрылымы қалыптасады: модульдің сөйлесу бөліміндегі материалдың негізгі мазмұнын белгілеу; оқу материалын біртұтас, жинақы, «өсу» бағытымен беру; тақырып бойынша жеңілдететін деңгейдегі және білім стандартының талаптарын қамтамасыз ететін деңгейдегі тапсырмалар дайындау; осы бөліктің сабақтарында өзара сөйлесуді қамтамасыз ету; оқушылардың пәнге қызығушылығын және креативтігін дамытуға арналған шығармашылық сипаттағы материал дайындау.

Тарауды немесе тақырыпты оқытудың тұтас циклін анықтайтын, соңғы бөлімі — қорытынды. Ол оқушылардың сөйлесу бөліміндегі танымдық қызметі барысында қалыптасқан білім, білік, дағдыларын бақылауға, тексеруге және бағалауға арналған. Осы бөлімде оқушылар өз қызметін талдайды, яғни баға алады, соңында әр оқушының танымдық қызметінің жалпы оқу нәтижесін анықтайды. Оқу модулінің қорытынды бөлімі — бақылау. Мұнда бақылаудың бірнеше түрі бар.

Мектеп оқушылары қазіргі уақытқа сай сапалы математикалық білім, білік, дағдыларды қалыптастыру қажеттілік талабы мен оны практика жүзінде іске асыру әдістемесінің дәстүрлі деңгейде қалуы арасындағы қайшылықтан зерттеу мәселесі туындайды.

Бұрынғы дәстүрлі оқыту мен тәрбиелеу жаңа көзқарастар тұрғысынан ерекшеленіп, талданып, басқа түрлері қабылдану үстінде. Ең бастысы оқушыға деген қатынас объект ретінде емес, оның дамушы тұлға ретіндегі қоғамды өзгертуші субъект екені мойындалып отыр. Технологияны бұл жерде оқушы мен мұғалімнің арасындағы қарым-қатынастың жүйелі алгоритмі ретінде қарастырған жөн. Технологияны жүйелі ойды алгоритмдеу құралы ретінде қарастыру оқытудың жаңа үлгілерін әр мұғалім өзінің ойлау дәрежесі мен алдындағы оқушысының даму деңгейіне қарай түрлендіруіне толық мүмкіндік береді.

«Логарифмдік теңдеулерді шешу» тақырыбы бойынша модульдік сабақ мысалын қарастырайық.

Сабақ мақсаты үш деңгей бойынша реттеледі:

1-деңгей — қарапайым логарифмдік теңдеулерді шеше білу, логарифмнің анықтамасын қолдану, логарифмдердің қасиеттері;

2-деңгей — шешу әдістерін өздігінен таңдау арқылы логарифмдік теңдеулерді шеше білу;

3-деңгей — стандартты емес жағдайларда білім мен іскерлікті қолдана білу.

Оқушыларға терулі тапсырмалы материалдар мен бағалау парақтары беріледі.

№ 1 оқу элементі

Мақсаты: Қарапайым логарифмдік теңдеулерді шешуді бекіту.

Мұғалім ұсынысы. Логарифмнің анықтамасы мен логарифмдік теңдеулерді шешудің негізгі әдістерін еске түсіріңіздер. Ол үшін А.Е.Әбілқасымова және т.б. редакциясымен «Алгебра және анализ бастамалары, 11 сынып» оқулығының 116–145 беттеріндегі [4] немесе Ә.Н.Шыныбеков редакциясымен «Алгебра және анализ бастамалары, 11 сынып» оқулығының 96–143 беттеріндегі мәтінді оқыңыздар [5].

10 минутқа арналған өздік жұмыс тапсырмасы:

1-нұсқа:

а) $\log_3 t = 4$.

ә) $\log_2 t = -6$.

б) $\log_t 64 = 6$.

в) $-\log_t 64 = 3$.

г) $2 \log_t \frac{1}{8} + 3 = 0$.

2-нұсқа:

а) $\log_2 t = 5$ (1б).

ә) $\log_5 t = -3$ (1б).

б) $\log_t 81 = 4$ (1б).

в) $-\log_t 625 = 4$ (2б).

г) $3 \log_t \frac{1}{64} + 2 = 0$ (2б).

Мұғалім ұсынысы. Өз жұмыстарыңызды тексеріп, бағалаңыздар. Дұрыс жауаптарды мұғалімнен алыңыздар. Қателеріңіз болса, оларды түзетіңіздер, өздеріңіздің бағалау парақтарыңызға жинаған балдарыңды қойыңыздар. Егер сіз 5 балл немесе одан көп жинаған болсаңыз, онда келесі оқу элементіне өтіңіз. Егер сіз аз мөлшерде балл жинасаңыз, онда басқа нұсқадағы өзіңіз қате жіберген есепке ұқсас есепті шығарыңыз.

№ 2 оқу элементі

Мақсаты: Логарифмдердің қасиеттерін қолдану арқылы логарифмдік теңдеулерді шешуді бекіту.

Мұғалім ұсынысы. Логарифмдердің негізгі қасиеттерін еске түсіріңіздер. Ол үшін оқулықтың 96, 103–117 беттерін қараңыздар.

10 минутқа арналған өздік жұмыс тапсырмасы:

1-нұсқа:

а) $\log_3 (2x - 1) = \log_3 9$.

ә) $\log_3 (4x + 5) + \log_3 (x + 2) = \log_3 (2x + 3)$.

б) $\log_2 x = -\log_2 (6x - 1)$.

в) $4 + \log_3 (3 - x) = \log_3 (135 - 27x)$.

г) $\log_3 (x - 2) + \log_3 (x - 2) = 10$.

2-нұсқа:

а) $\log_2 (x + 3) = \log_2 16$ (1б).

ә) $2 \log_5 (3 - 4x) - \log_5 (2x + 1)^2 = 0$ (2б).

б) $\log_3 (7x - 10) = \log_3 x$ (2б).

г) $\log_{\frac{2}{3}} (x - 1) + \log_{\frac{2}{3}} x = \log_{\frac{2}{3}} (5x - 8)$ (2б).

д) $-\log_{\sqrt{3}} (x - 1) - \log_{\sqrt{3}} (x - 1) = -6$ (3б).

Мұғалім ұсынысы. Дұрыс жауаптарды мұғалімнен алыңыздар. Өз жұмыстарыңызды тексеріп, бағалаңыздар. Қателеріңіз болса, оларды түзетіңіздер, өздеріңіздің бағалау парақтарыңызға жинаған балдарыңызды қойыңыздар. Егер сіз 7 балл немесе одан көп жинаған болсаңыз, онда келесі оқу элементіне өтіңіз. Егер сіз одан аз мөлшерде балл жинасаңыз, онда басқа нұсқадағы өзіңіз қате жіберген есепке ұқсас есепті шығарыңыз.

№ 3 оқу элементі

Мақсаты: Логарифмдік теңдеулерді шешуді квадраттық түрге келтіру әдісімен бекіту.

Мұғалім ұсынысы: квадраттық түрге келтіру әдісі бойынша қандай да бір логарифмдік функцияны жаңа айнымалымен белгілеп алып, бұл айнымалыға байланысты квадраттық теңдеу алу арқылы шешу әдісін айтады.

Мысал: Теңдеуді шешіңіз: $\log_4 \frac{x}{2} \cdot \log_4 x = 3$.

Шешімі:

$$\log_4 \frac{x}{2} \cdot \log_4 x = 3, \text{ ММО: } x > 0.$$

$$(\log_4 x - \log_4 2) \cdot \log_4 x = 3.$$

$$(\log_4 x - \frac{1}{2}) \cdot \log_4 x = 3.$$

$$(\log_4^2 x - \frac{1}{2} \cdot \log_4 x = 3. \text{ Айталық } \log_4 x = y, \text{ онда келесі теңдеуді аламыз:}$$

$$y^2 - \frac{1}{2} \cdot y - 3 = 0, \text{ Осыдан: } y_1 = 2; y_2 = -\frac{3}{2}.$$

$$\log_4 x = 2 \text{ және } \log_4 x = -\frac{3}{2}; x_1 = 16 \text{ және } x_2 = \frac{1}{8}. \text{ Жауап: } x_1 = 16, x_2 = \frac{1}{8}.$$

10 минутқа арналған өздік жұмыс тапсырмасы:

1-нұсқа:

а) $2 \log_3^2 x - 7 \log_3 x + 3 = 0.$

ә) $\lg^2 x - 3 \lg x - 4 = 0.$

б) $\log_3^2 x - \log_3 x - 3 = 2^{\log_3 3}.$

2-нұсқа:

а) $\log_3^2 x - 3 \log_3 x + 2 = 0$ (1б).

ә) $\lg^2 x - 2 \lg x - 3 = 0$ (1б).

б) $3 \log_8^2 x + 2 \log_8 x + 2 = 0, 5^{\lg 0,53}$ (2б).

Мұғалім ұсынысы: Өз жұмыстарыңызды тексеріп, бағалаңыздар. Дұрыс жауаптарды мұғалімнен алыңыздар. Қателеріңіз болса, оларды түзетіңіздер, өздеріңіздің бағалау парақтарыңызға жинаған баллдарыңды қойыңыздар. Егер сіз 4 балл жинаған болсаңыз, онда келесі оқу элементіне өтіңіз. Егер сіз одан аз мөлшерде балл жинасаңыз, онда басқа нұсқадағы өзіңіз қате жіберген есепке ұқсас есепті шығарыңыз.

№ 4 оқу элементі

Мақсаты: Логарифмдік теңдеулерді шешуде әр түрлі әдіс қолданумен бекіту.

10 минутқа арналған өздік жұмыс тапсырмасы

1-нұсқа:

а) $\lg(3x - 2) = 3 - \lg 25.$

ә) $\log_5 x + \log_5(x - 4) = 1.$

б) $\log_3(3 - x) - \log_3(x + 2) = 2 \cdot \log_3 2.$

2-нұсқа:

а) $\log_5(x - 10) = 2 + \log_5 2$ (2б).

ә) $\log_2 x + \log_2(x - 3) = 2$ (2б).

б) $\log_{0,1}(4 - x) + \log_{0,1}(1 - 2x) = 2 \cdot \log_{0,1} 3$ (3б).

Мұғалім ұсынысы. Өз жұмыстарыңызды тексеріп, бағалаңыздар. Дұрыс жауаптарды мұғалімнен алыңыздар. Қателеріңіз болса, оларды түзетіңіздер, өздеріңіздің бағалау парақтарыңызға жинаған баллдарыңды қойыңыздар. Егер сіз 6 балл жинаған болсаңыз, онда келесі оқу элементіне өтіңіз. Егер сіз одан аз мөлшерде балл жинасаңыз, онда басқа нұсқадағы өзіңіз қате жіберген есепке ұқсас есепті шығарыңыз.

№ 5 оқу элементі

Сіздер материалды игерудің бірінші деңгейін өттіңіздер. Ендігіде логарифмдік теңдеулерді шешу барысында өздеріңіздің білімдеріңіз бен мүмкіндіктеріңізді қолданып, шығару әдістерін өздеріңіз таңдауларыңыз қажет.

Мақсаты: Логарифмдік теңдеулерді шешудің тиімді жолын табу арқылы шығарумен бекіту.

15 минутқа арналған өздік жұмыс тапсырмасы

1-нұсқа:

а) $\log_7(x^2 - 2x + 1) = 2$.

ә) $\log_3^2 x - \log_3 x = 2$.

б) $\log_5(x + 3) + \log_{0,2}(x + 4) = \log_5 5$.

2-нұсқа:

а) $\log_6(x^2 - 5x + 40) = 2$ (16).

ә) $\log_3^2 x + 2 \cdot \log_3 x = 3$ (16).

б) $\log_5 7 = \log_7 x - \log_7(x + 4)$ (26).

Мұғалім ұсынысы. Өз жұмыстарыңызды тексеріп, бағалаңыздар. Дұрыс жауаптарды мұғалімнен алыңыздар. Қателеріңіз болса, оларды түзетіңіздер, өздеріңіздің бағалау парақтарыңызға жинаған балдарыңды қойыңыздар. Егер сіз 3 балл немесе одан көп жинаған болсаңыз, онда келесі оқу элементіне өтіңіз. Егер сіз аз мөлшерде балл жинасаңыз, онда басқа нұсқадағы өзіңіз кәте жіберген есепке ұқсас есепті шығарыңыз.

№ 6 оқу элементі

Мұғалім ұсынысы. Жарайсыңдар! Сіздер екінші деңгейдегі қиындықтағы есептерді игердіңіздер. Ендігі жұмыстарыңыз өздеріңіздің білім мен іскерліктеріңізді одан да күрделірек және стандартты емес жағдайларға қолдану болып табылады.

Өздік жұмыс тапсырмасы:

а) $\log_9(2 \cdot 3^{2x} - 27) = x$ (26).

ә) $-4 = \log_{0,5}(1 + 3x) + \log_{0,5}(x - 4)$ (26).

б) $\log_5(5 + 3x) = \log_5 3 \cdot \log_3(2x + 10)$ (26).

в) $4 \log_5 \frac{1}{x} + \log_5^2 x = 5$ (26).

г) $\log_2 x + \log_5 x = 1$ (16).

д) $2 \cdot (\log_3 x^2 - 3) \cdot \log_5 \sqrt{x} = 2 \cdot \log_5 \sqrt{x} + \log_3 \sqrt{x}$ (26).

Мұғалім ұсынысы. Егер барлық тапсырманы орындасаңыз, өте жақсы. Ал егер қиындықтар туып жатса, төмендегі бағдарға сүйеніңіз.

Бағдар беру:

1. Логарифмнің анықтамасын қолданыңыз, санды қандай да бір негіздегі логарифм түрінде жазып алыңыз.

2. Логарифмдерді қосу туралы қасиетті еске түсіріп, соны қолданыңыз.

3. Жаңа негізге көшу туралы қасиетті еске түсіріңіз және оны қолданыңыз.

4. Алдын ала логарифмдік функция үшін мүмкін болатын мәндер облысын табуды естен шығармаңыз.

Мұғалім ұсынысы. Жұмыстарыңызды тексеріп, бағалаңыздар. Қателеріңіз болса, оларды түзетіңіздер, өздеріңіздің бағалау парақтарыңызға жинаған балдарыңды қойыңыздар. Барлық модуль бойынша баға барлық оқу элементтері бойынша жиналған балл санына байланысты. Егер $k \geq 45$, онда алған бағаңыз «5», ал $30 \leq k \leq 44$ болса — «4», егер $26 \leq k \leq 29$ болса — «3», егер $k \leq 25$ болса, онда бағаңыз «2».

Үй тапсырмасы:

1. Егер сіз «4» немесе «5» деген баға алсаңыз, онда оқулықтың қосымша бөлімінен 130 беттегі кез келген есепті шығарасыз.

2. Егер сіз «3» немесе «2» деген баға алсаңыз, онда Ә.Н.Шыныбеков редакциясымен «Алгебра және анализ бастамалары, 11 сынып» оқулығының № 428, 430, 434, 436 есептерін шығарасыз.

Модульдік-рейтингтік оқытуды таңдау және модульдік оқыту технологиясымен оқытуды жобалау мүмкіндігі келесі шарттармен анықталады: пән бойынша типтік оқу бағдарламалары модульдік бағдарламаның және модульдердің дидактикалық мақсаттарын жобалау; кәсіби-қолданбалы сипатындағы модульдерді пайдалану арқылы оқушылардың болашақ кәсіби іс-әрекетіне бағыт беріп, келешек мамандықтарын таңдауына жағдай жасау.

Модульдік-рейтингтік оқытуды жүзеге асырудың маңызды шарты оқу жоспарында оқушылардың өздігінен жұмыс істеуге беріліп тұратын оқу уақыты үлесінің артуымен де анықталады. Ақпараттар үлкен көлемді болғандықтан, көптеген оқушылардың дәрістерде меңгеріп ұғып алуы қиындыққа түседі. Модульдік рейтингтік оқыту осы мәселелерден оқушылардың әр түрлі өзіндік жұмыстарының түрлерін, соның ішінде модульдік бағдарлама және модульдерді пайдалану жолымен құтылуға мүмкіндік береді.

Оқу пәндері бойынша модульдік-рейтингтік технологиямен оқытуды жобалауда негізге алынатын кезең модульдік бағдарламаларды құрастыру болып табылады. Ол модульдік-рейтингтік оқытудың мақсаттарын жүйелеу және талдап шығу үшін қажетті.

Модульдік бағдарлама және модульдерді жобалау модульдік-рейтингтік оқытудың дидактикалық принциптерін тірек етеді. Құрылымдық және проблемалық принциптері дидактикалық мақсаттар иерархиясын, баяндау бірізділігі мен тұтастығын, логикалық аяқталуды және модульдердің дербестілігін, мазмұнның проблемалығын, модульдің берілу көрнекілігін қамтамасыз етуге жағдай туғызады.

Аталмыш тақырып бойынша жүргізілген сабақтардың қорытындыларына теориялық және әдістемелік талдау жасау, тәжірибелік-педагогикалық эксперимент жүргізу нәтижелері төмендегідей қорытынды мен ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді: орта мектеп математикасы курсына модульдік-рейтингтік технологиямен оқытудың әдістемесінің тиімділігі тұжырымдалды; оны жүзеге асыру үшін модульдік бағдарлама және модульдер мазмұны қарастырылды; рейтингтік бақылау жүйесі және дәстүрлі емес дәрістердің, оқушылардың өз бетімен орындайтын әр түрлі дәріс түрлерінің жиынтығын ұсынатын дидактикалық жүйесі қажеттігі айқындалды; модульдік оқыту барысында үлкен көлемді ақпараттарды модульдер қалпында жинақы түрде беруге болатынына көз жеткізілді.

Әдебиеттер тізімі

- 1 *Бұзаубақова К.Ж.* Жаңа педагогикалық технология: Оқулық. — Тараз: ТарМУ баспасы, 2003. — 275 б.
- 2 *Жанпейісова М.М.* Модульдік оқыту технологиясы оқушыны дамыту құралы ретінде. — Алматы, 2004. — 189 б.
- 3 *Хузиахметов А.Н., Габдулхаков А.В.* Педагогические технологии. Изд-во: Магариф, 2005. — 246 б.
- 4 *Әбілқасымова А.Е., Бекбоев И., Абдиев А., Жұмағұлова З.А.* Алгебра және анализ бастамалары. 11 сынып. — Алматы: Мектеп, 2010. — 207 б.
- 5 *Шыныбеков Ә.Н.* Алгебра және анализ бастамалары. 11 сынып. — Алматы: Атамұра, 2011. — 256 б.

К.Е.Кервенев, Н.М.Максут

Эффективность модульной технологии в обучении математике

В статье представлена информация об эффективности обучения математике по модульной технологии. Рассмотрены три основные структурные части модульного обучения — введение, диалоговая и заключительные части. Даны пояснения по каждой из них. Показан пример модульного урока по теме «Решение логарифмических уравнений». Авторами сделаны некоторые выводы и даны рекомендации по результатам теоретического и методического анализа проведенных уроков по модульно-рейтинговой технологии обучения.

K.E.Kervenev, N.M.Maksut

Efficiency module technologies in educating of mathematics

In article it is spoken about learning efficiency of mathematics on modular technologies, three main structural parts of modular training as introduction, dialogue and final parts, given the explanation on each of them are considered. The example of a modular lesson of the subject «Decision Logarithmic Equation» is shown. Some conclusions and recommendations about results of the theoretical and methodical analysis of the conducted lessons, about modular and rating technology of training are given.

References

- 1 Buzaubakova K.Zh. *Textbook*, Taraz: Publ. TarSU, 2003, 275 p.
- 2 Zhanpeisova M.M. *Technology of modular training as means of pupils' progress*, Almaty, 2004, 189 p.
- 3 Huziahmetov A.N., Gabdulkhakov A.V. *Pedagogical technologies*. Publishing house: Magariph, 2005, 246 p.
- 4 Abylkasimova A.E., Bekboev I., Abdiev A., Zhumagulova Z.A. *Algebra and the beginnings of the analysis*, 11, Almaty: Mektep, 2010, 207 p.
- 5 Shynybekov A.N. *Algebra and the beginnings of the analysis*, 11, Almaty: Atamura, 2011, 256 p.

Репозиторий КАРГУ