



FAN, TA'LIM VA AMALIYOT INTEGRATSIYASI

Pirnazar Davronov

Samarqand viloyati xalq ta'limi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markazi, pedagogika fanlari nomzodi, professor

KICHIK GURUHLARDA ISHLASH METODIKASI

Resume. In this report described an idea of interconnection using methods in teaching traditional and advanced pedagogical technology. This connection indicated in teaching mathematics by examples.

Резюме. В данной изложена идея взаимосвязанного использования методов обучения традиционной педагогической технологии и передовой давлат. Эта указана обучения математике на примере связ.

Ta'limda natijadorlikka erishish bugungi kunning ustuvor vazifasi bo'lib qolganligi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun, Prezidentimiz SH.Mirziyoevning qator Farmonlari, Qarorlari va Murojaatnomalarida belgilab berilgan. Ushbu maqsada erishish yo'llaridan biri differinsal hisoblanadi.

Dars o'tishning bu uslubini o'quvchilar kichik guruhlarida ishlash misolida bayon qilamiz. Jumladan, "Algebra va matematik analiz asoslari" fanining taqvim ish rejasida "Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral"dan oldingi mavzu "Funksiyaning

oraliqdagi eng katta va kichik qiymatlarini topish” bo‘lib, uning uy vazifasi quyidagi mazmunda ikki variantda tuziladi:

1- va 3-kichik guruhlar uchun uyga vazifa

- 1) funksiyaning nuqtadagi limiti;
- 2) argument va funksiya orttirmasi;
- 3) x^n , a^x , e^x , \sqrt{x} larning hosilalari;
- 4) $\log_a x$, $\lg x$, $\ln x$ larning hosilalari;
- 5) $\arcsin x$, $\arccos x$ larning hosilalari;
- 6) funksiyaning differensial;
- 7) funksiyaning kesmadagi eng kichik qiymati;
- 8) $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 8x$ funksiyaning $[0;3]$ kesmadagi maksimum nuqtasini va maksimum

qiymatini toping.

2- va 4-kichik guruhlar uchun uyga vazifa

- 1) limitlar haqidagi asosiy teoremlar;
- 2) funksiya hosila olish bosqichlari;

$$u \pm v, \quad c \cdot u, \quad u \cdot v, \quad \frac{u}{v}$$

- 3) c -o‘zgarmas son, larning hosilalari;
- 4) $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$, $\cot x$ larning hosilalar;
- 5) $\sin x$, $\cos x$, $\arcsin x$ larning hosilalar;
- 6) Differensiallanuvchi funksiya;
- 7) Funksiyaning kesmadagi eng katta qiymati;
- 8) $f(x) = -\frac{2}{3}x^3 + 8x$ funksiyaning $[-3;-1]$ minimum nuqtasini va minimum qiymatini

toping.

Uyga vazifa berish, uning bajarilish darajasini kelgusi darsda tekshirish, umuman oldin o‘tilgan darslarni sifatli takrorlab esga tushirish asosida yangi mavzuni o‘rganishga tayyorgarlik ko‘rish va barcha o‘quvchilarni baholashda $4 \times 6 \times 2$, $6 \times 5 \times 2$, $6 \times 6 \times 2$ raqamli texnologiyalarning biridan foydalanish qulay. Bunda birinchi raqam

kichik guruhlar sonini, ikkinchi raqam kichik guruhdagi talabalar sonini, uchinchi raqam esa uy vazifasi, darsdagi mustaqil ish kabi topshiriqlarning kamida ikki variantda tayyorlanishi va har bir kichik guruhda yaxshi o'qiydigan talabalarning ikki nafardan kam bo'lmashligini bildiradi. Yaxshi o'qiydigan o'quvchilardan biri sardor bo'lsa, ikkinchisi o'zlariga musobaqadosh kichik guruhning uy vazifalarini sheriklari bilan birgalikda tekshirib, natijalarini butun guruhga e'lon qiluvchi bo'ladi. Bunda 1 bilan 2 va 3 bilan 4 yoki 1 bilan 3 va 2 bilan 4 kichik guruhlarning o'zaro musobaqadosh ekanligi oldindan belgilab qo'yiladi. Barcha kichik guruhlarning sardorlaridan ekspert hay'ati shakllantiriladi. Xonada ular uchun alohida bo'sh joy hozirlab qo'yiladi.

Uy vazifalarining bajarilishi darajasini tekshirishda sendikat texnologiyasidan foydalanish qulay. Bunda kichik guruhdagi va ekspert hay'atidagi har bir o'quvchi bajarilgan ishga nisbatan o'z qarashlarini bayon qiladi, lekin oxir-oqibat yagona umumiy fikrga kelishadi.

O'qituvchi – trener darsning tashkiliy qismida kichik guruhlarga bajarib kelgan uy ishlarini birgalikda muhokama qilib olishlarini taklif etadi. Muhokamadan so'ng sardor o'zining daftarini olib ekspert hay'ati joyiga borib o'tiradi. Qolgan talabalar daftarlarining uy vazifasi yozilgan betini ochiq holda ustma-ust taxlab musobaqadosh guruhga topshiradi. Bir vaqtning o'zida ham ekspert hay'atida, ham kichik guruhlarda sendikat texnologiyasi asosida musobaqadosh guruhlar uy vazifalarining bajarilish darajasi, yo'l qo'yilgan xato-kamchilliklari aniqlanadi va natijalar belgilangan ma'sul talabalar tamonidan barchaga e'lon qilinadi.

Uy vazifalarining bajarilishi bo'yicha natijalarni tinglagan ekspert hay'ati har bir talabaning ishini "qoniqarli", "qisman qoniqarli" yoki "qoniqarsiz" mezonlardan biri orqali baholaydi va g'olib kichik guruhlarni aniqlab beradi. Musobaqadosh kichik guruhlardan g'oliblari barcha dars ishtirokchilari tamonidan chapak chalib olqishlab qo'yiladi.

SHundan so'ng musobaqadosh kichik guruhlarda o'zaro tekshirilgan uy ishi daftarlari o'z egalariga qaytariladi. Ekspert ha'yatidagi musobaqadosh guruhlar sardorlari uy vazifasi bajarilgan daftarlarini bir-birlari bilan almashadi va o'zlarining

kichik guruhlariga qaytib, hosil bo'lgan yangi fikrlar bilan bajargan ishlarini yana bir marta qayta muhokama qilishadi.

Odatda uy vazifasini bajarish “Bir kishi hamma uchun, hamma bir kishi uchun” texnologiyasi asosida borganligi tufayli barcha talabalar topshiriqlarini bajarib kelishadi. Aks holda o'z guruhining musobaqada engilishigiga sababchi bo'lib uyalib qoladi.

Darsning bundan keyingi bosqichida har bir talabalaning olgan umumiy “qoniqarli” yoki “qisman qoniqarli” bahosini yanada aniqlashtirish uchun “blits-so'rov” texnologiyasidan foydalaniladi. Bunda musobaqadosh kichik guruhlar talabalari, sardorlar almashtirgan daftarlardagi uy ishining yozma ma'lumotlaridan foydalanib navbat bilan bir-birlarini savolga tutishadi. O'quvchilarning savollarga bergan javoblariga qarab ularning haqiqiy baholari ekspertlar hay'ati tamonidan aniqlab e'lon qilinadi.

Uy vazifasi “qoniqarsiz” baholangan, biroq “blits-so'rov” paytida yaxshi natija ko'rsatgan talabalar ham ijobiy baholanishi mumkin.

Uy vazifalarini bunday qator pedagogik texnologiyalardan foydalanib bajartirish va tekshirish talabalarning bilimlarini mustahkamlaydi va yangi mavzuni o'rganish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

YAngi “Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral” mavzusini o'rganish oldidan uning matni yaxlit emas, balki bo'laklarga bo'linib kichik guruhlariga ikki yoki uch nusxadan tarqatiladi va uni hamkorlikda o'rganishlari taklif etiladi.

Katta hajmdagi matnga nisbatan kichik hajmli matnlar ustidan ishlash talabalar uchun qulay bo'lib, ularning psixologiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Matnning birinchi bo'lagi

Ikkita $F(x)$ va $f(x)$ funksiyalar $(a;b)$ oraliqda berilgan bo'lib, $F(x)$ funksiya shu oraliqda differensiallanuvchi bo'lsin.

Ta'rif. Agar, $F(x)$ funksiyaning hosilasi $f(x)$ funksiyaga teng, ya'ni $F'(x)=f(x)$ bo'lsa, u holda $F(x)$ funksiyaga $f(x)$ funksiyaning, X oraliqdagi boshlang'ich funksiyasi deyiladi.

1-misol. $f(x) = x^3$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasi

$F(x) = \int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + C$ bo'ladi.

Ta'rifga asosan,

$f(x) = [F(x)]' = \left[\frac{x^4}{4} + C\right]' = \frac{4x^3}{4} = x^3 \Rightarrow f(x) = x^3$ kelib chiqadi.

2-misol. $f(x) = -2 \cdot \sin 2x$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasi $F(x) = \cos 2x$ bo'ladi.

Haqiqatan,

$f(x) = [F(x)]' = [\cos 2x]' = -\sin 2x \cdot (2x)' = -\sin 2x \cdot 2 \cdot 1 = -2\sin 2x \Rightarrow f(x) = -2\sin 2x$ tenglik o'rinli.

O'quvchilar matnni o'rganishgach "Blits-so'rov" texnologiyasi yordamida ta'rifni mukammal ayta oladigan sardor aniqlanadi. Bu sardorning boshqa barcha talabalar bilan birgalikda xor ovozda ta'rifni 2-3 marta takrorlashlari tashkil etiladi, ya'ni "xor ovozda birgalikda takrorlash" texnologiyasidan foydalaniladi. SHundan so'ng talabalarga tarqatilgan matn mazmuni biror texnik vosita yordamida ekranga chiqariladi va uni tushuntirishda ananaviy usul va "Sinektika" texnologiyasidan foydalaniladi.

Ma'lumki o'quv materialini hayot bilan bog'lab o'rgatilsa, uning mazmuni talabalar uchun tushunarli bo'lib, bilim ongli o'zlashtiriladi va mustahkam bo'ladi. "Sinektika texnologiyasidan", ya'ni ramziy analogiyadan foydalanish qulay.

Matndagi nazariy materialni amaliy misollar echishga tadbiiq etish jarayonida "Aqliy xujum" texnologiyasidan foydalanish mumkin. Bunda talabalarga ketma-ket savollar yog'diriladi, ularning fikrlari tinglanadi, biroq noto'g'ri fikrlar to'g'rilanmaydi, tanqid ostiga olinmaydi, e'tiborsiz qoldiriladi. Boisi boshqa fikrlar asosida talabani o'zi to'g'ri fikrga keladi.

O'quv materialini o'rganilgach talabalarga matnning tegishli joylari ko'rsatilib daftarlariga ko'chirib yozishlari taklif etiladi va bu vaqtda bolalarning yosh xususiyatlariga mos vatanni, ota-onalarni, jasoratni madh etuvchi yoki boshqa biror ta'rbiiyaviy mazmundagi ashula yoki musiqa qo'yib qo'yiladi. Bunday ashula va

musiqalar nafaqat nimanidir daftarga ko‘chirish hatto talabalarning misol yoki masalani echishdagi o‘ylash, fikrlash jarayoniga ham ijobiy ta’siri borligi tajribalarimizda isbotlangan. Dars uchun musiqa yoki ashula tanlashda yil fasllari ham e’tiborga olinsa yanada yaxshi bo‘ladi. Masalan, talabalarni uyqu bosgan issiq yozda Hosila Rahimovaning “Ko‘pkari” singari ashulalari balandroq ovozda qo‘yib yuborilsa, o‘quvchilarni darsga tanaffus qilib kirgan holatga olib keladi. Ozodbek Nazarbekovning aksariyat ashulalaridan darsda foydalanish mumkin.

O‘quvchilar taklif etilgan o‘quv materialini ko‘chirib bo‘lishlari bilan ularga 1-ta’rifga doir mustaqil ish beriladi.

1- va 3-kichik guruhlar uchun mustaqil ish

1) $f(x)=x^4$ funksiyaning boshlang‘ich funksiyasini toping;

2) $f(x)=\sin 4x$ funksiyaning boshlang‘ich funksiyasini toping.

2- va 3-kichik guruhlar uchun mustaqil ish

1) $f(x)=x^7$ funksiyaning boshlang‘ich funksiyasini toping;

2) $f(x)=\sin 5x$ funksiyaning boshlang‘ich funksiyasini toping.

Mustaqil ish paytida darsga mos biror musiqa qo‘yish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Mustaqil ishlar yakunlangach ekspert hayati yig‘ilishib natijalarni “Sindikat” texnologiyasi asosida ko‘rib chiqishib yagona fikrga kelishadi, so‘ngra muxokama kichik guruxlarda oxiriga etkaziladi. SHundan keyin mustaqil ishlarning echimlari biror texnik vosita yordamida ekranga chiqariladi. O‘quvchilar ishlarini ekrandagi yozuv bilan taqqoslashadi, ekspert hayati g‘olib kichik guruxlarni e’lon qilishadi va ular olqishlab qo‘yiladi.

O‘quvchilar matnni to‘liq o‘rganishlari oqibatida katta funksiyadan xosila olinsa, kichik funksiya kelib chikadi, shuning uchun $F(x)$ funksiyani $f(x)$ funksiyaning boshlang‘ich funksiyasi deyiladi degan qat’iy fikrga kelishadi.

Sardorlar o‘zlaridagi barcha tarqatma materiallarni o‘qituvchiga topshirib, matnning keyingi bulagini sheriklari bilan birgalikda o‘rganishga kirishadi.

Matnning ikkinchi bo‘lagi

Ta’rif. $f(x)$ funksiyaning barcha boshlang‘ich funksiyalardan iborat

$\{F(x)+c\}$ to'plamni $f(x)$ funksiyaning aniqmas integrali deyiladi va

$$\int f(x)dx = F(x) + c$$

ko'rinishda yoziladi.

Bunda

\int - aniqmas integral belgisi;

$f(x)$ - integral belgisi ostidagi funksiya;

dx - x ning differensial;

$f(x)dx$ -integral belgisi ostidagi ifoda;

$F(x)$ - boshlang'ich funksiya;

S -ixtiyoriy o'zgarmas son;

$F'(x) = f(x)$ bo'lganligi uchun integral belgisi ostidagi $f(x)$ funksiya $F(x)+s$ boshlang'ich funksiyaning hosilasidan iborat.

1-misol. $\int x^4 dx = \frac{1}{5}x^5 + c$ bo'ladi.

Chunki $f(x) = F'(x) = \left[\frac{1}{5}x^5 + c\right]' = \frac{1}{5} \cdot 5 \cdot x^4 + 0 = x^4 \Rightarrow f(x) = x^4$.

2-misol. $\int \cos x dx = \sin x + c \Rightarrow f(x) = \cos x$.

Ta'rifni barcha talabalarning ayta olishlariga erishish maqsadida "Xor ovozda birgalikda takrorlash" texnologiyasidan foydalaniladi.

Matn biror texnik vosita yordamida ekranga chiqarilgach aniqmas integral formulasidagi belgi va ifodalar doskaga navbat bilan ananaviy usulda yozilib, "Sinektika" texnologiyasidan foydalanib tushuntiriladi. Ananaviy usulda doskaga yozib ko'rsatishning boisi ayrim o'quvchilar integral belgisini xunuk yozishadi.

Matndagi misollarni "Aqliy xujum" texnologiyasi yordamida ekranning o'zida tushuntirish etarli.

Matnni o'rganish so'ngida talabalar kichik $f(x)$ funksiya berilgan bo'lsa, katta $F(x)$ boshlang'ich funksiyani topish uchun, kichik $f(x)$ funksiyani integralash kerak degan fikrga kelishlari va aytaolishlari zarur. Bunda, "Xor ovozda birgalikda takrorlash" texnologiyasidan foydalaniladi.

O'quvchilar tegishli o'quv materiallarini daftarlariga ko'chirishni boshlashlari bilan musiqa yoki ashula qo'yiladi. Ko'chirish yakunlangach sardorlar o'rganilgan

matnni o'qituvchiga topshirib, yangisini olishadi va uni hamkorlikda o'rganishga kirishadilar.

Matnning uchinchi bo'lagi

Aniqmas integraaning xossalari

1^o. $\int F'(x)dx = F(x) + c$ tenglik o'rinli.

Haqiqatan, $\int F'(x)dx = \int f(x)dx = F(x) + c$.

2^o. Aniqmas integralning differensial, integral belgisi ostidagi ifodaga teng.

$d[\int f(x)dx] = f(x)dx$.

Haqiqatan, $d[\int f(x)dx] = d[F(x) + c] = [F(x) + c]' dx = [F'(x) + 0]dx = f(x) \cdot dx$.

3^o. Yig'indining aniqmas integrali qo'shiluvchilar aniqmas integrallarining yig'indisiga teng.

$\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

4^o. O'zgarma ko'paytuvchini integral belgisi ostidan chiqarish mumkin.

$\int_s f(x)dx = s \int f(x)dx$, s - o'zgarma son.

O'quvchilar xossalari bilan tanishib chiqishgach, matn ekranga chiqariladi. O'qituvchi har bir hossani ananaviy usulda tushuntiradi, "Xor ovozda birgalikda takrorlash" texnologiyasidan foydalanib talabalarning uni aytishlariga erishadi.

O'quvchilarga matnni daftarlariga ko'chirib olishlari taklif etiladi va dars muhitini e'tiborga olingan holda ashula yoki musiqa qo'yiladi. Ko'chirish yakunlangach o'rganilgan matn sardorlar tomonidan o'qituvchiga topshirilib yangisini olishadi.

Bu matn mazmunidan kelib chiqqan holda uni talabalarga mustaqil o'rganish taklif etilmaydi, balki birdaniga ekranga chiqariladi. Jadvaldagi formulalarni talabalarning eslarida saqlab qolishlariga erishishi maqsadida o'qitishning ananaviy tushuntirish usuli, aqliy xujum, sinektika kabi texnologiyalardan foydalanish mumkin.

Tushuntirish jarayonida $\sin x$ funksiyaning aniqmas integrali qanday funksiyaga teng bo'lar ekan, funksiya argumentidagi o'zgaruvchining koeffitsienti aniqmas integraldan qanday chiqar ekan kabi savollar berilib boriladi.

Matn o'rganilib daftarlarga ko'chirilgach integralning xossalari, asosiy integrallash formulalarining esda saqlanib qolinishini kuchaytirish maqsadida kichik guruhlararo "Blits-so'rov" o'tkazishni tashkil etish yaxshi samara beradi.

Matnlarning uchinchi va to'rtinchi bo'laklariga doir misollar biror texnik vosita yordamida ekarnga chiqarilib "Aqliy xujum" texnologiyasi asosida ularni echishga xossalar va asosiy formulalar tadbirlari namoyish etalidi.

1-misol $f(x)=(2x+3)^2$ funksiya boshlang'ich funksiyasining umumiy ko'rinishini toping.

Bu misolni echishdan oldin quyidagi savol-javoblarning bo'lishi foydali:

-tenglikning o'ng tamoni qaysi formulada turibdi? (javobi):

$$(a+v)^2=a^2+2av+v^2);$$

- misolda qaysi funksiya berilgan? (javobi: kichik $f(x)$ funksiya);

- qaysi funksiyani topish jalb etilmoqda? (katta $F(x)$ boshlang'ich funksiyani);

- boshlang'ich funksiyani topish formulasi qanday ko'rinishda (javobi: $F(x)=\int f(x)dx$).

Echilishi.

$$F(x)=\int f(x)dx=\int (2x+3)^2 dx=\int (4x^2+12x+9)dx=\int 4x^2 dx+\int 12x dx+\int 9 dx=4\int x^2 dx+12\int x dx+9\int dx=4\cdot\frac{x^{2+1}}{2+1}+12\cdot\frac{x^{1+1}}{1+1}+9\cdot x+c=\frac{4x^3}{3}+\frac{12x^2}{2}+9x+c=\frac{4}{3}x^3+6x^2+9x+c.$$

Demak,
$$F(x)=\frac{4}{3}x^3+6x^2+9x+c.$$

2-misol. $f(x)=2^{5x+3}\cdot\frac{12}{\cos^2 3x}-\frac{2}{\sqrt{1-x^2}}$ funksiya boshlang'ich funksiyasining umumiy ko'rinishini toping.

Echilishi.

$$F(x)=\int f(x)dx=\int\left[\left(2^{5x+3}\right)-\frac{12}{\cos^2 3x}-\frac{2}{\sqrt{1-x^2}}\right]dx=\int 2^{5x+3} dx-12\int\frac{dx}{\cos^2 3x}-2\int\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$$

Demak,
$$F(x)=\frac{2^{5x+3}}{\ln 32}-4\cdot\operatorname{tg} 3x-2\arcsin x+c.$$

3-misol. $f(x)=x^3$ funksiyaning $A(2;7)$ nuqtadagi boshlang'ich funksiyasini toping.

Echilishi. $F(x) = \int f(x) dx = \int x^3 dx = \frac{x^4}{4} + c$. Demak, $F(x) = \frac{x^4}{4} + c$.

Talabalarga hosil bo'lgan funksiyadagi x argument o'rniga A nuqtaning $x=2$ absessasi, $F(x)$ funksiya o'rniga $y=7$ ordinatasi qo'yilib, s o'zgarmas son topilishi, uni o'rniga qo'yib $A(2;7)$ nuqtadan o'quvchi boshlang'ich funksiya aniqlanishi ananaviy usulda tushuntiriladi.

$$7 = \frac{2^4}{4} + c \Rightarrow 7 = 4 + c \Rightarrow c = 3. \quad \text{U holda } F(x) = \frac{x^4}{4} + 3 \text{ bo'ladi.}$$

Bu misollarni talabalar daftarlariga ko'chirib olishgach, matnlarning ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi bo'laklari uchun ikki variantdagi bitta mustaqil ishni tashkil etish kifoya.

1- va 3-kichik guruhlar uchun mustaqil ish

- 1) $f(x) = 2 \sin 3x$ funksiya boshlang'ich funksiyaning umumiy ko'rinishini toping;
- 2) $f(x) = x - \frac{x^2}{2}$ funksiyaning $A(6;0)$ nuqtadagi boshlang'ich funksiyasini toping.

2- va 4-kichik guruhlar uchun mustaqil ish

- 1) $f(x) = 2 \cos 3x$ funksiya boshlang'ich funksiyasining umumiy ko'rinishini toping;
- 2) $f(x) = -x + \frac{x^2}{2}$ funksiyaning $B(6;0)$ nuqtadagi boshlang'ich funksiyasini toping.

Mustaqil ish yakunida ekspertlar hay'ati tomonidan "Sendikat" texnologiyasi asosida natijalar ko'rib chiqilib, g'olib kichik guruhlar e'lon qilinadi, ular olqishlanib rag'batlantiriladi.

O'qituvchi savollar bankidan foydalanib uy ishlari variantlarini keyingi darsda o'rganiladigan integrallash usullari mavzularini e'tiborga olgan holda tuzadi va kichik guruhlarga taqdim etadi.

1 va 3-kichik guruhlar uchun uyga vazifa

- 1) murakkab funksiyadan hosila qanday olinadi?
- 2) boshlang'ich funksiya deb nimaga aytiladi?
- 3) asosiy integrallar jadvali qanday formulalardan iborat?
- 4) integrallash qoidalari qanday formulalardan iborat?

5) $f(x) = (2x + 3)^2$ funksiya boshlang'ich funksiyasining umumiy ko'rinishini toping;

6) $f(x) = (2x + 3)^2$ funksiyaning $A(-1; 1)$ nuqtadagi boshlang'ich funksiyasini toping;

7) $f(x) = 2 - \frac{3}{\cos^2 3x}$ funksiya boshlang'ich funksiyasining umumiy ko'rinishini toping.

2- va 4-kichik guruhlar uchun uyga vazifa

- 1) ko'paytmaning differensialini qanday topiladi?
- 2) aniqmas integral deb nimaga aytiladi?
- 3) integrallash qoidalarini qanday formulalardan iborat?
- 4) asosiy integrallar jadvalini qanday formulalardan iborat?
- 5) $f(x) = (x-3)^3$ funksiya boshlang'ich funksiyasining umumiy ko'rinishini toping;
- 6) $f(x) = (x-3)^3$ funksiyaning $V(0;1)$ nuqtadagi boshlang'ich funksiyasini toping;
- 7) $f(x) = 1 + \frac{3}{\sin^2 4x}$ funksiya boshlang'ich funksiyasining umumiy ko'rinishini toping.

Taqvim o'quv rejada "Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral" mavzusi odatda ikkita 80 minutlik darsga mo'ljallanadi. Bunday katta hajmdagi o'quv materialini ananaviy va noananaviy usullardan foydalanib bitta 80 minutlik darsda berish mumkinligi bizning ko'plab pedagogik tajribalarimizda o'z tasdiq'ini topgan.

Biror ta'rifni ananaviy usulda bayon qilib talabalardan uni takrorlashlarini so'rasangiz bir-ikki nafar talaba aytishi mumkin, qolganlari aytisha olmaydi. "Xor ovoza birgalikda takrorlash" dan so'ng buning aksi bo'ladi.

Darsning qayerida musiqa qo'yish yoki qo'ymaslik, qanday texnologiyadan foydalanish o'qituvchining ixtiyorida. Faqat har bir ish sharoitini hisobga olgan holda me'yorida bo'lishi lozim.

Albatta ananaviy usul va ilg'or pedagogik texnologiyalar kompleks tarzda qo'llaniladigan darslar sistematik ravishda olib borilsagina ko'zlangan maqsadga erishiladi. Natijada kichik guruhlar mustaxkam shakllanib, ular faoliyatining asosiy me'zoni bilimlarni hamkorlikda egallash bo'lib qoladi.

Darslarning bunday uslubda tashkil etilishi bir fan mavzulari orasidagi aloqadorlikning uzviyligini ham ta'minlaydi va oxir oqibatda bilimli, barkamol avlodni tarbiyalashga o'zining ijobiy ta'sirini o'tkazadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida" gi Qonuni, 2020.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SHavkat Mirziyoevning 2020 yil 24 yanvardagi Oliy Majlisga Murojaatnomasi.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining xalq maorifi xodimlari bilan o'tkazgan selektor yig'ilishi bayoni. 23 avgust 2019 yil.
4. Abdihamidov A.U. va boshq. Algebra va matematik analiz asoslari. II qism. -T.: O'qituvchi, 2008.
5. Ziyomuhammadov B., Tojiev M. Pedagogik texnologiya-zamonaviy o'zbek milliy modeli. -T.: "LiderPress", 2009.
6. Davronov P. Z. YAngi pedagogik texnologiyalar. - Samarqand, 2008 yil.
7. Internet ma'lumotlari quyidagi saytlardan olinadi:

www.lex.uz

www.bilim.uz

www.ziyonet.uz

www.google.uz