

ӘОЖ 372.851:37.091.32

7-9 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ ҰҒЫМДАРЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДА ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТЫ ТИІМДІ ҰЙЫМДАСТЫРУ ӘДІСТЕМЕСІ

Әмірхан С.Б.

Ө. Жәнібекеов атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті,
Шымкент қ., Қазақстан

Ғылыми жетекші Жетпісбаева Г.О., п.ғ.к.

Бұл мақала 7-9 сынып оқушыларының математикалық ұғымдарын жүйелі түрде қалыптастыруда өзіндік жұмысты ұйымдастыру мәселесін қарастырады. Өзіндік жұмыстың жеке, топтық және фронтальды түрлерін тиімді қолдану оқушылардың формалды ойлауын, мағыналық есте сақтауын және танымдық қызығушылығын арттырады. Зерттеу барысында үй тапсырмаларының, шығармашылық тапсырмалардың маңыздылығы көрсетіліп, оқушылардың оқу белсенділігі мен шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған педагогикалық әдістер қарастырылады. Ұсынылған әдістемелер 7-9 сынып оқушыларының математикалық дағдыларын терең меңгеруге және пәнге деген ынтасын арттыруға ықпал етеді.

Кілт сөздер: өзіндік жұмыс, математикалық ұғымдар, формалды ойлау, мағыналық есте сақтау, 7-9 сынып, оқыту әдістемесі, үй тапсырмасы, шығармашылық тапсырмалар.

Кіріспе. Қазіргі заманғы білім беру кеңістігінде оқушылардың зияткерлік әлеуетін дамыту, логикалық пайымдау дағдыларын жетілдіру және оқу-танымдық қызығушылығын күшейту өзекті міндеттердің бірі болып табылады. 7-9 сынып кезеңі математикалық формалды ойлаудың деңгейіне көтерілу уақыты болғандықтан, осы уақытта өзіндік жұмыстың тиімді ұйымдастырылуы оқушылардың білім сапасын, математикалық түсініктердің тереңдігін арттыруда айрықша рөл атқарады. П.Я. Гальпериннің ұғымдардың сатылы қалыптасу теориясы негізінде өзіндік жұмысты ұйымдастыру оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, оқу процесін жаңашыл бағытта жетілдіруге мүмкіндік береді. Сондықтан, бұл зерттеу әдістемелік тұрғыдан маңызды әрі қазіргі білім беру талаптарымен сәйкес келеді. Сонымен қатар, 7–9 сынып оқушыларының математикалық түсініктерін қалыптастыру барысында өзіндік жұмысты тиімді жүзеге асыру жолдары әлі де нақтылауды қажет етеді. Осы жас ерекшеліктерді ескере отырып, оқушылардың математикалық ұғымдарды

кезең-кезеңімен, бірізді меңгеруін қамтамасыз ететін әдістемелерді айқындау қажеттігі туындайды.

Бұл мақаланың негізгі мақсаты – 7–9-сынып оқушыларының математикалық ұғымдарын жүйелі қалыптастыруға бағытталған өзіндік жұмысты ұйымдастырудың әдіснамалық негіздерін айқындау және сипаттау.

Мақсатқа сәйкес келесі міндеттер қойылды:

-Математикалық ұғымдардың кезең-кезеңімен қалыптасу теориясын қарастыру және оны өзіндік жұмысқа байланыстыру;

-Өзіндік жұмыстың жеке, топтық және фронтальды түрлерін ұйымдастыру ерекшеліктерін анықтау;

-Өзіндік жұмыстың оқушылардың математикалық түсініктерін қалыптастырудағы әсерін зерттеу және талдау.

Кез келген математикалық ұғым кезең-кезеңімен, сызықты-концентриалық ұстанымы бойынша қалыптасады және жүйеленеді. Әртүрлі математикалық анықтамалар өзара сабақтасып тығыз байланыста болады. П.Я. Гальперин ұғымдардың кезең-кезеңімен қалыптасатынын болжап, атап айтқанда, математикалық ұғымдар алты кезеңнен өтетінін көрсеткен. Олар:

а) оқушының оқу іс-әрекетіне деген уәжін қалыптастыру;

ә) әрекеттің бағдарлық негізін бейнелейтін сызбаны құру;

б) оқу әрекетін материалдандырылған формада орындау, яғни нақты құралдар мен модельдерге сүйену;

в) әрекетті ауызша деңгейде жүзеге асыру, бұл кезеңде материалдық тіректер қолданылмайды, ал барлық операциялар сөз арқылы сипатталады;

г) әрекетті ішкі сөйлеу арқылы орындауды қалыптастыру, мұнда операциялар іштей айтылып, әрекет біртіндеп ықшамдалып, автоматтандырылады, оқушы бейнелер мен елестер негізінде ой қорытады;

ғ) әрекеттің интериоризациялануы, яғни оны толықтай ішкі жоспарға көшіру. Бұл кезеңде әрекет барынша автоматтандырылған, ішкі ойлау әрекетіне айналады[14].

П. Я. Гальпериннің пікірінше, ұғымды меңгеру кезеңін ұзақ уақытқа созудың қажеті жоқ, бұл бір ретте жүзеге асырылуы мүмкін: жаңа ұғымның мазмұны бір мезетте, толық мазмұнда және белгілердің дұрыс арақатынасында меңгеріліп, белгіленген жалпылау аясында бірден қолданылуы тиіс. П.Я. Гальпериннің көзқарасы сәйкес, оқыту барысында ұғымдарды қалыптастыру және оларды қолдану процесінде оқушы танымдық дамудың бірнеше деңгейден өтеді:

-эмпирикалық деңгей;

-көрнекі-бейнелі деңгей.

Эмпирикалық деңгейдегі басты құбылыс – бұл қабылдау процесі, ол заттар мен құбылыстардың сыртқы белгілері туралы бастапқы түсінік береді. Осыған сүйене отырып, оқушыларда тек нақты бір белгіледір ғана емес, сонымен қатар

сол заттар мен құбылыстарға деген белгілі бір қатынастар қалыптасады. Көрнекі-бейнелі деңгей оқыту үдерісімен тығыз байланысты, себебі бұл деңгейде оқушыларға бұрыннан таныс заттар жалпыланған бейнеде ұсынылады. Бұл заттар ұқсас объектілердің белгілерін біріктіріп, бойына сіңіреді. Нәтижесінде, осы деңгейде оқушылардың ұғымдарды тұтас ой жүйесіне біріктіру, олардың өзара байланысын анықтау қабілеті қалыптасып, ойлау әрекеті одан әрі дамиды[14].

Оқыту процесі оқушылардың қабылдау ерекшелігіне жоғары талаптар қойылады. Оқу ақпаратын қабылдау кезінде олардың әрекеті саналы түрде ұйымдастырылуы қажет. Алғашқы кезеңде балаға заттың өзі мен оның сыртқы, көзге бірден түсетін белгілері әсер етеді. Алайда бұл жастағы балалар енді нысанды мұқият бақылап, оның барлық сипаттамаларын зерттеп, ең басты және маңызды белгілерін ажырата алады. Бұл қабілеттер оқу іс-әрекеті барысында айқын байқалады. 7-9 сынып оқушылары геометриялық фигуралар тобын талдай алады, нысандарды түрлі белгілеріне қарай реттеп, бір немесе екі қасиетіне сүйене отырып, оларды топтастыра және жіктей біледі. Осы жастағы оқушыларда бақылау арнайы танымдық іс-әрекет түрі ретінде қалыптаса бастайды, ал бақылағыштық тұлғалық қасиет ретінде дамиды. Сонымен қатар, бұл кезеңде оқушылар өздерінің ырықты есте сақтау үдерісін саналы түрде басқара алады, нәтижесінде ақпаратты есте сақтау мен қайта жаңғырту тұрақты әрі тиімді сипат алады.

Осы кезеңде оқушылардың есте сақтау жүйесінде сапалық өзгерістер жүреді: механикалық жаттаудан мағыналық есте сақтауға көшу басталады. Бұл — маңызды психологиялық көрсеткіші. Енді ақпаратты меңгеру тек қана қайталау арқылы емес, материалдың мағынасын ұғыну арқылы жүзеге асады. Мағыналық есте сақтау процесі ойлаумен тығыз байланыста жүреді және тікелей соның көмегімен дамиды. Сондықтан осы жастағы оқушыларды дұрыс ой қорытындысын жасауға, логикалық пайымдауға үйрету қажет. Осыған байланысты олардың оқу материалын саналы түсініп, есте сақтауды терең мағыналық деңгейде жүзеге асыруына мүмкіндік береді. Математиканы оқыту барысында теориялық ойлауды қалыптастыру ерекше мәнге ие, себебі ол адамның қоршаған ортадағы құбылыстар мен ұғымдар арасында мағыналық байланыстарды барынша көп орнату қабілетін анықтай алады.

Оқушы қоршаған заттардың шынайылығына, бейнелік және таңбалық жүйелерге психологиялық тұрғыдан еніп, оларды саналы түрде қабылдай бастайды. 7-9-сынып кезеңінде оқушыларда формалды (дерексіз) ойлау қалыптасады. Бұл жастағы мектеп оқушылары нақты жағдайлармен шектелмей, абстрактілі түрде ой қорытып, пайымдауға қабілетті болады. Сондықтан өзіндік жұмысқа тапсырмалар іріктеу барысында келесі психологиялық-педагогикалық ерекшеліктерді ескеру қажет, олар оның тиімділігін арттыруға мүмкінділігін тигізеді:

- Дидактикалық құралдарды енгізу

- Бақылау және диагностикалық процедуралардың рөлін күшейту;

- Оқушылардың белсенді ізденіс деңгейіндегі өзіндік әрекетін қалыптастыру;

- Оқу іс-әрекетінің жеке стильдерін ескеру.

7-9-сынып оқушылары оқу барысында ерекше деңгейдегі өзіндік әрекетке жетуі тиіс, ол әртүрлі тапсырмаларды өз бетімен орындай алуға және оқу тапсырмаларын шешу барысында жаңа білім мен дағдыны игеруге жағдай жасай алады. Оқушылардың оқу жетістіктерін арттыруда танымдық уәжді дамыту және пәнге деген тұрақты қызығушылықты қалыптастыру шешуші рөл атқарады.

Үй тапсырмалары. Бұл оқушының мектептен тыс уақытта мұғалім берген тапсырмаларды өз бетімен дербес орындауын көздейді. Үй жұмыстары сабақта қаралған материалды бекітуге және терең меңгеру үшін беріледі. Үй жұмыстары жазбаша тапсырмалармен шектелмей, сонымен қатар кестелер құрастыру немесе шешім іздеу сияқты шығармашылық және практикалық жұмыстар қамтиды. Үй жұмыстары оқушыларға өткен материал бойынша өз бетінше білімдерін толықтыруға, практикалық математикалық біліктіліктері мен дағдыларын қалыптастыруға және шығармашылық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді.

Оқушылардың түрлі ақпарат көздерімен өзіндік жұмысы. Бұл жағдайда оқушылар мұғалімнің тікелей көмегінсіз, оқулықтан, интернеттен алған мәтінді оқып, түсініп, есте сақтап, негізгі ойларды бөліп көрсетуге үйренеді. Олар терминдер мен жаңа ақпаратты меңгереді, суреттер мен иллюстрациялармен жұмыс істеу дағдыларын дамытады. Сондай-ақ, өз бетімен оқыған материал негізінде қорытындылар жасап, схемалар немесе кестелер құру қабілеттерін қалыптастырады.

Жаттығулар (белгілі бір ойлау әрекеттерін, манипуляцияларды, практикалық операцияларды жүйелі қайталау арқылы дағды мен іскерлікті жүйелі дамыту үшін арнайы ұйымдастырылған жеке жұмыс түрі). Бұл білім оқулықтық және практикалық іскерліктерге айналып, кейін репродуктивті және шығармашылық деңгейге жетеді. Жаттығулар саналы түрде, өткен материалды меңгергеннен кейін ғана орындалуы тиіс, бұл оқушылардың білімін тереңдетіп, олардың математикалық және шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған. Жаттығулар барысында оқушылар өз ойлау операцияларын, дағдыларын жаңа талаптар мен тапсырмаларға тиімді түрде қолдануды үйренеді.

Шығармашылық өзіндік жұмыстар. Бұл жұмыстарда оқушылар бұрыннан бар білімдерінің жаңа қырларын ашады, сол білімді күтпеген, стандарттан тыс жағдайларда қолдануға мүмкіндік береді. Шығармашылық жұмыстар оқушылардың пәнге дербес қызығушылығын арттырып, оған деген оң

көзқарасты қалыптастырады және ойлау қабілетін дамытады. Мұндай жұмыстар жоғары деңгейдегі өзіндік белсенділікті талап етеді. Шығармашылық өзіндік жұмыстардың көптеген түрлері бар, мысалы, оқылған тақырып бойынша кроссворд құрастыру, шарадтар мен ребустарды шешу. Сонымен қатар, мини-жоба ретінде кітап, сөздік, буклет, электронды анықтамалық немесе математикалық есептер жинағын жасауға болады. Сондай-ақ, қысқа хабарламалар немесе рефераттар жазу да шығармашылық өзіндік жұмыс түріне жатады.

Өзіндік жұмысты ұйымдастырудың 3 түрі бар:

1. жеке;
2. топты;
3. фронтальды[1].

Ұйымдастыру құрылымы тұрғысынан алғанда, жеке өзіндік жұмыстың мәні – барлық студенттердің жұмысқа қатысуын қолайлы жағдай жасауында. Әрқайсысы нақтыбір тапсырма ұсынылады, ол белгілі бір жазбаша жұмысты дербес орындауды талап етеді. Бұл жағдайда оқушының тапсырмаға қатысу деңгейін бағалауға болады. Мұндай жұмыс оқушының жеке қарқынымен жұмыс істеуіне, өзіне түсініксіз болған жерлерге қайта үңілуіне, тапсырманы өз қабілеті мен дайындық деңгейіне қарай орындауына мүмкіндік береді. Жеке өзіндік жұмыс студенттерді белсендіреді, себебі тіпті пассивті, жалқау оқушылардың өзі тапсырманы өздері орындауға мәжбүр болады, бұл фронтальды барысында әрдайым жүзеге аса бермейді[2].

Жеке өзіндік жұмысты студенттер көп жағдайда оң көреді. Бұл ең алдымен тапсырмалардың дәстүрлі жұмыстарға қарағанда түсініктірек әрі қызықты болуымен байланысты. Тіпті оқу үлгерімі төмен оқушылардың өзінде күрделі тапсырмаларды орындауға деген талпыныс пайда болады. Ал үлгерімі жоғары оқушылар қосымша материалды қажет ететін шығармашылық тапсырмаларды ерекше ұнатады[3].

Топтық жұмыс – өзіндік жұмысты ұйымдастырудың тағы бір түрі болып табылады. Бұл – сыныпты бірнеше адамнан тұратын топтарға бөліп, тапсырманы жеке оқушыға емес, топқа беріледі. Топтық жұмыс студенттердің бірлесіп әрекет етуін қажет етеді және олардың алдына тек дидактикалық емес, сонымен бірге тәрбиелік мақсатқа бағытталған. Кіші топта оқушы өзінің жеке ерекшеліктеріне сай әрекет етуге неғұрлым қолайлы жағдай табады. Кіші топ ішіндегі әңгімелесу барысында ол өз көзқарасын білдіре отырып, мәселені шешуүдерісіне белсенді қатысады[4].

Өзіндік жұмысқа арналған топтар әртүрлі тәсілмен құрылуы мүмкін. Біріншіден, оқушылардың даму деңгейіне қарай топтастыру тиімді. Мұндай жағдайда күрделі тапсырмалар – қабілеті жоғары топқа, жеңіл тапсырмалар – үлгерімі төмен топқа беріледі. Екіншіден, топты оқушылардың өз қалауы негізінде құруға болады. Бұл жағдайда қызығушылықтары ортақ мен достық

қарым-қатынастары жақын оқушылар бір топқа біріктіріледі. Мұндай топта жұмыс істеу тұлғалық қасиеттердің ашылуына және өзара әрекеттесуіне ерекше қолайлы жағдай жасайды. Алайда топтық жұмыста белгілі бір кері әсері де бар: белсенді һәм мықты оқушылар енжар, әлсіз оқушылардың бастамасын басып, тапсырмаларды олардың орнына ашып беруі мүмкін. Бірақ топтық жұмысты орнымен қолдана білген жағдайда мұндай қауіп туындамайды және ол оқушыларды белсендіруде үлкен мүмкіндік бере алады[5][6].

Екі оқушыдан тұратын топтар өзара тексеру мен ауызша жаттығулар үшін ең тиімді болып табылады. Әр оқушы бүкіл сыныпқа берілген тапсырманы өз бетімен жеке орындайды, содан кейін өзара тексеру бақылау ұйымдастырылады[7].

Мысалы, сыныпқа төмендегі өзіндік жұмыс беріледі:

1. Төмендегі өрнектің мәнін табыңыз: $(x - 10)^2 - x = 80$

2. Теңдеуді шешіңіз: $x(x - 1) + 4(1 - x) = 0$

Тапсырмаларды өз бетімен орындағаннан кейін оқушылар бір-бірінің жұмыстарын өзара тексереді, содан соң мұғалімнің басшылығымен нәтижелер талқыланады және қортындылады. Бұл жағдайда жеке, топтық және фронтальды жұмыс кезекпен жүзеге асады[8].

Үш оқушыдан құралған шағын топ ұйымдастырылған жағдайда тапсырмалар өзара бөлініп беріледі: бір оқушы жүйені графиттік әдіспен, екіншісі қосу тәсілімен, ал үшіншісі алмастыру әдісі арқылы шешеді. Әр оқушы тапсырмасын жеке орындап болған кейін, бірлестік жұмыс басталады: жауаптар салыстырылады, бір-бірінің шешуі тексеріледі, тапсырманы орындай алмаған оқушыға көмек көрсетіледі[8].

Оқушылардың топтық жұмысын екі, үш немесе төрт адамнан тұратын шағын топтар мен звенолар арқылы ұйымдастырып, оны басқа оқу жұмыс түрлерімен үйлестіре қолдану математиканы оқыту үдерісінің тиімділігін арттыруға ықпал етеді[9].

Өзіндік жұмысты ұйымдастырудың үшінші түрі – фронтальды жұмыс. Фронтальды жұмыста ең маңызды кезең – шешімнің әр қадамын негіздеуболып табылады. Бұл ретте оқушылардың тақтада жұмыс істеп тұрған сыныптастарын мұқият тыңдауын, қажет болған жағдайда түзетулер мен толықтырулар енгізуін талап ету оқу әрекетінің сапасын арттырады [10].

Білім қалыптастыруға бағытталған жұмыстардың мақсаты – оқушылардың өзіндік іс-әрекеті барысында жаңа ұғымның мазмұнын саналы меңгерту, оның қажетті белгілерін ашу, бұрын оқылған ұғымдармен байланысты аша білу. Мұндай жұмыстар жаңа материалды түсіндіруден кейін, яғни білімді алғашқы бекіту кезінде жүргізіледі[11].

Жаңа тақырып меңгеру барысында топтық және фронтальды жұмыстың үйлесуі оқушылардың өздері жаңа математикалық қорытындыларға келуіне негіз болатын оқу әрекетін дұрыс ұйымдастыруға көмек береді. Фронтальды,

топтық және жеке өзіндік жұмысты сабақта дұрыс ұйымдастырып, оларды орынды үйлестіре отырып, оқушыларды біліммен қаруландыруда және оны белсенді қолдануға дайындауда елеулі нәтижелерге қол жеткізуге жағдай жасайды[12].

Жұмыс тәжірибесі мынадай қорытындылар жасауға мүмкіндік береді:

1. Оқушылардың шығармашылық белсенділігін арттырудың бір жолы – сабақтағы өзіндік жұмыстар жүйесін дұрыс ұйымдастыру.

2. Өзіндік жұмыстарды жүйелі түрде өткізу және олардың оқу-танымдық рөлін арттыру оқушылардың математикалық дайындығының сапасын едәуір жақсартуға ықпал етеді[13].

Үлгі бойынша өзіндік жұмыс

Тақырыбы: «Квадрат үшмүше және оның түбірлері».

Үлгі бойынша теңдеулерді шешіңіз:

$$a) 6x^2 - 3x = 0$$

$$6x^2 - 3x = 0$$

$$3x(2x - 1) = 0$$

$$3x = 0 \text{ немесе } 2x - 1 = 0$$

$$x = 0 \text{ немесе } 2x = 1$$

$$x = 0,5$$

Жауабы: 0; 0,5

$$b) 5x^2 - 45 = 0$$

$$5x^2 = 45$$

$$x^2 = 9$$

$$x_1 = -3, x_2 = 3$$

Жауабы: -3; 3

$$c) 9x^2 + 27x = 0$$

$$9x^2 + 27x = 0$$

$$9x(x + 3) = 0$$

$$9x = 0 \text{ немесе } x + 3 = 0$$

$$x = 0 \text{ немесе } x = -3$$

Жауабы: 0; -3

Тапсырмалар:

$$g) 7x^2 - 10x + 3 = 0; \quad d) x^2 - 18x = 0; \quad e) 4x^2 - 20 = 0$$

Бұл жұмыс жаңа тақырыпты бастамас бұрын қайталау ретінде беріледі. Мұнда толық және толық емес квадрат теңдеулердің барлық түрлері кездеседі. Образец бойынша шешу — оқушылар жиі шатастыратын жағдайлардың дұрысын ұсына отырып, алдын алады.

Өзіндік жұмысты жеке, топтық және фронтальды түрлерде дұрыс ұйымдастыру оқушылардың шығармашылық белсенділігін арттырады және математикалық ұғымдарды терең меңгеруге жағдай жасайды. Жеке жұмыс оқушының жеке қарқынымен білім алуына мүмкіндік берсе, топтық жұмыс

ынтымақтастықты дамытып отырып, оқу процесін жоғары деігейде көтере біледі. Фронтальды жұмыс жаңа ұғымдарды бекітуге маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, өзіндік жұмыстың түрлі тапсырмалары оқушылардың логикалық ойлауын, мағыналық есте сақтауын және пәнге қызығушылығын дамытуға ықпал етеді. Бұл әдістемелер оқушының саналы оқу әрекетін қалыптастыруға және математиканы тиімді меңгеруіне ықпал етеді. Аталған зерттеу 7–9 сынып оқушыларының математикалық ұғымдарды игеру үдерісінде өзіндік жұмысты ұйымдастыру әдістемесінің теориялық және практикалық негіздерін айқындап, оқыту сапасын арттыруға бағытталған.

Қорытынды

Өзіндік жұмысты жүйелі және әртүрлі формаларда ұйымдастыру 7-9 сынып оқушыларының математикалық түсініктерін қалыптастыруда тиімді болып табылады. Бұл оқушылардың өз бетімен ізденісін ынталандырады, оқу материалын терең түсіну және қолдануға мүмкіндік береді. П.Я. Гальпериннің ұғым қалыптастыру теориясының педагогикалық негізде қолданылуы өзіндік жұмыстың нәтижелілігін арттырады және математикалық білім сапасын жақсартады. Бұл зерттеу оқушылардың математикалық дамуын көтеру мақсатында өзіндік жұмысты әдістемелік тұрғыда ұйымдастыруға негіз болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Андреев В. И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. – Қазан: Инновациялық технологиялар орталығы, 2008. – 198-б.
2. Буряк В. К. Самостоятельная работа учащихся. – М.: Просвещение, 2004. – 29, 35–46, 56-66.
3. Груденов Я. И. Совершенствование методики работы учителя математики. – М.: Просвещение, 1990. – 205 б.
4. Данилов М. А. Самостоятельная работа учащихся // Хрестоматия по педагогике. – М.: Просвещение, 1976.
5. Есипов Б. П. Самостоятельная работа учащихся в процессе обучения. – М.: Просвещение, 2001. – 84-б.
6. Кабалевский Ю. Д. Самостоятельная работа учащихся в процессе обучения математике.
7. Кралеви́ч И. Н. Педагогические аспекты овладения обобщёнными способами самостоятельной учебной деятельности. – Нижний Новгород: Учебная литература, 2005. – 49–50-бб.
8. Макарычев Ю. Н. Алгебра. 9 класс. – М.: Просвещение, 2014. – 271 б.
9. Смирнова Н. М. Развитие навыков самостоятельной деятельности учащихся. – М.: Просвещение, 2008. – 7–9, 22–24, 34-бб.
10. Ушинский К. Д. Собрание сочинений. Т.2. – М.–Л., 1950. – 500-б.
11. Харламов И. Ф. Педагогика. – М.: Просвещение, 2002. – 112, 197-бб.

12. Чернявская А. П. Развитие самостоятельности учащихся в процессе индивидуально-ориентированного обучения. – Ярославль: ЯГПУ баспасы, 2008. – 11, 28–29, 39–41, 52–66.
13. Черкасов Р. С. Методика преподавания математики в средней школе. – М.: Просвещение, 1985. – 336 б.
14. Гальперин П.Я. Введение в психологию: Учебное пособие для вузов. 3-е изд. — М.: «Книжный дом. Университет», 2010. — 336 с.

МЕТОДИКА ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У УЧАЩИХСЯ 7–9 КЛАССОВ

Әмірхан С.Б

Научный руководитель: Жетпісбаева Г.О., п.ф.к.

В данной статье рассматривается проблема организации самостоятельной работы при системном формировании математических понятий у учащихся 7–9 классов. Эффективное применение индивидуальных, групповых и фронтальных форм самостоятельной работы способствует развитию формального мышления, смысловой памяти и познавательного интереса учащихся. В ходе исследования показана значимость домашних заданий и творческих заданий, а также рассмотрены педагогические методы, направленные на развитие учебной активности и творческих способностей учащихся. Предложенные методики способствуют более глубокому усвоению математических навыков учащимися 7–9 классов и повышению их интереса к предмету.

Ключевые слова: самостоятельная работа, математические понятия, формальное мышление, смысловая память, 7–9 классы, методика обучения, домашнее задание, творческие задания.

METHODOLOGY FOR THE EFFECTIVE ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK IN FORMING MATHEMATICAL CONCEPTS AMONG STUDENTS OF GRADES 7–9

Amirkhan S.B.

Scientific supervisor: Zhetpisbayeva G.O.

This article examines the issue of organizing independent work in the systematic formation of mathematical concepts among students of grades 7–9. The effective use of individual, group, and frontal forms of independent work contributes to the

development of formal thinking, meaningful memory, and students' cognitive interest. The study highlights the importance of homework and creative tasks and considers pedagogical methods aimed at developing students' learning activity and creative abilities. The proposed methodologies contribute to a deeper mastery of mathematical skills among students in grades 7–9 and increase their motivation toward the subject.

Keywords: independent work, mathematical concepts, formal thinking, meaningful memory, grades 7–9, teaching methodology, homework, creative tasks.

REFERENCES

1. Andreev, V. I. (2008). *Pedagogy: A Course for Creative Self-Development*. Kazan: Center for Innovative Technologies. – 198 p.
2. Buryak, V. K. (2004). *Students' Independent Work*. Moscow: Prosveshchenie. – pp. 29, 35–46, 56.
3. Grudenov, Ya. I. (1990). *Improving the Methodology of the Mathematics Teacher's Work*. Moscow: Prosveshchenie. – 205 p.
4. Danilov, M. A. (1976). Students' independent work // *Reader in Pedagogy*. Moscow: Prosveshchenie.
5. Esipov, B. P. (2001). *Students' Independent Work in the Learning Process*. Moscow: Prosveshchenie. – 84 p.
6. Kabalevsky, Yu. D. *Students' Independent Work in the Process of Learning Mathematics*.
7. Kravlevich, I. N. (2005). *Pedagogical Aspects of Mastering Generalized Methods of Independent Learning Activity*. Nizhny Novgorod: Educational Literature. – pp. 49–50.
8. Makarychev, Yu. N. (2014). *Algebra. Grade 9*. Moscow: Prosveshchenie. – 271 p.
9. Smirnova, N. M. (2008). *Development of Students' Independent Activity Skills*. Moscow: Prosveshchenie. – pp. 7–9, 22–24, 34.
10. Ushinsky, K. D. (1950). *Collected Works. Vol. 2*. Moscow–Leningrad. – 500 p.
11. Kharlamov, I. F. (2002). *Pedagogy*. Moscow: Prosveshchenie. – pp. 112, 197.
12. Chernyavskaya, A. P. (2008). *Development of Students' Independence in the Process of Individually Oriented Learning*. Yaroslavl: Yaroslavl State Pedagogical University Press. – pp. 11, 28–29, 39–41, 52.
13. Cherkasov, R. S. (1985). *Methods of Teaching Mathematics in Secondary School*. Moscow: Prosveshchenie. – 336 p.
14. Galperin, P. Ya. (2010). *Introduction to Psychology: A Textbook for Universities*. 3rd ed. Moscow: Knizhny Dom "Universitet". – 336 p.