УДК 52-17

МАТЕМАТИКА САБАКТАРЫНДА БИЛИМДЕРДИ СИСТЕМАЦИЯЛАШТЫРУУНУН ИЛИМИЙ-МЕТОДИКАЛЫК НЕГИЗДЕРИ

Алыбаев Курманбек Сарманович –ф-м.и.д., профессор, alybaevkurmanbek@rambler.ru
Акылбекова Жазгүл – магистрант
Б. Осмонов атындагы ЖАМУ, Жалал-Абад шаары, Кыргыз Республикасы

Аннотация: *Макалада психологиялык-педагогикалык жана илимий-методикалык адабияттарды талдоонун негизинде мектеп окуучуларынын билимдерин системалаштыруунун илимий мүнөздөмөлөрү, функциялары, максаттары жана принциптери, уюштуруу формалары каралган. Математика боюнча билимдерди системага келтирүүнүн өзгөчөлүктөрү, сабактагы негизги иш-аракеттер жана ага карата максаттуу тапшырмаларды түзүү мисалдары сунушталган.*

Ачкыч сөздөр: *билимдер, билгичтик, көндүмдөр, системалаштыруу, жалпылоо, функциялар, максаттар, окутуу, тарбиялоо, диагностика, прогноздоо, өнүктүрүүчүлүк, багыт берүүчү, принциптер, максаттуулук, объективдүүлүк, ар тараптуулук, үзгүлтүксүздүк жана жекечелүүлүк, уюштуруу формалары, ой-жүгүртүү, иш-аракеттер, математикалык билимдер, өзгөчөлүктөр, ыкмалардын классификациясы, тапшырмаларды түзүү.*

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Алыбаев Курманбек Сарманович –д.ф-м.н., профессор, alybaevkurmanbek@rambler.ru
Акылбекова Жазгүл – магистр
ЖАГУ им. Б.Осмонова, г. Джалал-Абад, Кыргызская Республика

Аннотация: *На основе анализа психолого-педагогической и научно-методической литературы в статье приводятся научные характеристики функции, цели и принципы, организационные формы систематизации математических знаний и умений школьников. Предлагаются особенности систематизации математических знаний, основные виды деятельности на уроке и примеры составления целевых заданий по математике.*

Ключевые слова: *знания, умения, навыки, систематизация, обобщение, функции, цели, обучение, воспитание, диагностика, прогнозирование, развитие, направленность, принципы, целенаправленность, объективность, разновидность, непрерывность и индивидуальность, организационные формы, мышления, действия, математические знания, особенности, классификация способов, задания.*

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL BASES OF KNOWLEDGE SYSTEMATIZATION IN MATHEMATICS LESSONS

Alybaev Kurmanbek Sarmanovich - Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor alybaevkurmanbek@rambler.ru
Akylbekova Zhazgul - Master's student
JASU named after B. Osmonov, Jalal-Abad, Kyrgyz Republic

Resume: *Based on the analysis of psychological-pedagogical and scientific-methodical literature, the article provides scientific characteristics of the function, goals and principles, organizational forms of systematization of mathematical knowledge and skills of schoolchildren. Features of the systematization of mathematical knowledge, the main activities in the lesson and examples of the preparation of target tasks in mathematics are proposed.*

Key words: *knowledge, skills, systematization, generalization, functions, goals, training, education, diagnostics, forecasting, development, orientation, principles, purposefulness, objectivity, variety, continuity and individuality, organizational forms, thinking, actions, mathematical knowledge , features, classification of methods, tasks.*

Заманбап шарттарда адам үчүн зарыл болгон билимдин көлөмү тездик менен өсүп, маалымат агымдары бизди курчап турган дүйнөнү толтуруп, адам жашоосунун бардык чөйрөсүнө сиңип жататкандыгы белгилүү. Жыл сайын заманбап мектеп окуучулары түшүнүү, кайра иштетүү жана иш жүзүндө колдонууну үйрөнүү керек болгон билимдердин көлөмү көбөйүп бараткандыгы факт. Мындан окуучуларга мынчалык көп маалымат менен күрөшүүгө кантип жардам бере алабыз?, Алар алган билимин кантип түзүш керек? – деген актуалдуу суроолор жаралат. Берилген суроолорго жооптордун бири окуучулардын билимин системалаштыруу жана жалпылоо болуп саналат. «Үзүлбөгөн, ыраатсыз билимге толгон баш, баары бузулган, ээси өзү эч нерсе таба албаган кампага окшош; билимсиз система гана бар башы бардык кутучаларда жазуулар бар, ал эми кутучалар бош турган дүкөнгө окшош" - деп жазган Ушинский. Системалаштырууну ишке ашыруу мектеп окуучуларынын билимдерин жалпылоого, тереңдетүүгө жана бекемдөөгө мүмкүндүк берет. Ошондой эле ойлонуу, ой жүгүртүү жана керектүү маалыматты өзү табуу жөндөмүнүн өнүгүшүнө салым кошот. Мындан тышкары, окуучулардынн билимин иретке келтирүүгө туура мамиле кылуу балдардын окууга болгон кызыгуусун, жаңы нерселерди үйрөнүүгө умтулуусун ойготууга жардам берет. Азыркы учурда мектепте алган билим гана эмес, окуучулардын билимди алуу ыкмаларын, ой жүгүртүү ыкмаларын жана окуу иш-аракеттерин өздөштүрүү, таанып-билүү күчтөрүн жана окуучунун чыгармачылык потенциалын өнүктүрүү маанилүү болуп жатат. Мугалим тарабынан жакшы уюштурулган билимдерди системалаштыруу окуучулардын үйрөнүлгөн материалды өздөштүрүү деңгээлин туура баалоого гана эмес, алардын өздөрүнүн ийгиликтерин жана кемчиликтерин да көрбилүүсүнө да мүмкүндүк берет.

Окуучулардын билимин системалаштыруу маселеси жаңы түшүнүк эмес, бул багытта топтолгон педагогикалык тажрыйба бай жана ар тараптуу. Системалаштыруу – бул жетишилген натыйжалардын пландалган окуу максаттарына туура келүүсү. Билим жана көндүмдөрдү системалаштыруунун негизги максаты окуучулардын жетишкендиктерин жана ийгиликтерин ачуу; мектеп окуучуларын кийинчерээк жигердүү чыгармачылыкка тартуу үчүн шарттар түзүү, билимди, көндүмдөрдү өркүндөтүү, тереңдетүү жолдорун көрсөтүү болуп саналат.

Билимдерди системалаштыруунун проблемасын изилдеген ар кандай авторлор өз макалаларында анын ар түрдүү: окутуу, тарбиялоо, диагностикалык, прогноздук, өнүктүрүүчү, багыт берүүчү функцияларын бөлүп көрсөтүшөт. Бирок баары, өзгөчө, эң башкысы контролдоочу функция экенине ынанышат. Анткени текшерүү аркылуу мектеп окуучуларынын билим жана көндүмдөрүнүн абалын, алардын психикалык өнүгүү деңгээлин, окуучулардын таанып-билүү ишинин ыкмаларын өздөштүрүү даражасын, сарамжалдуулукка тарбиялоо иштерин жүргүзүүнүн натыйжаларын көрөбүз.

Системалаштыруунун жардамы менен билимди, көндүмдөрдү жана көндүмдөрдү андан ары өздөштүрүүнүн баштапкы деңгээли аныкталат, аларды өздөштүрүүнүн тереңдиги жана көлөмү изилденет. Пландалган иш жүзүндөгү натыйжалар менен салыштырылат, мугалим колдонгон методдордун, формалардын жана окуу куралдарынын эффективдүүлүгү белгиленет.

Биз тандап алган теманын актуалдуулугун көрсөткөн дагы бир жагдай мектеп бүтүрүүчүлөрүнүн билим сапатына жогорку окуу жайлары тарабынан коюлган талаптар менен алардын ЖОЖдо окууга даярдыгынын реалдуу деңгээлинин ортосунда олуттуу карама-каршылыктар болуп саналат. Анткени бүтүрүүчү өзүнүн келечектеги кесиби үчүн эң керектүү

болгон билим, билгичтик жана көндүмдөрдү иргеп, өздүк компетенцияга айландыруусу үчүн билимдерди системага келтирүүнүн ыкмаларына ээ болуусу зарыл. Андан сырткары программалык документтерде ар дайым белгиленип келген “билим сапатын жогорулатуу”, “окуучулардын ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү” ж.б. у.с. талаптарды иш жузунө ашырууда сабакта математика мугалимдери менен окуучулардын иш-аракеттери кандай формада уюштурулушу керек? –деген суроонун чечилишине билимдерди системага келтирүү боюнча жүргүзүлгөн иш-аракеттердин тийгизген таасирин теориялык жана практикалык жактан изилдөө зарыл деп эсептейбиз.

Изилдөөнүн максаты – жалпы билим берүү уюмдарынын окуучуларынын билимдерин системалаштыруу боюнча мугалимдин ишинин теориялык жана методикалык негиздерин илимий жактан негиздөө жана андан ары өнүктүрүү жана системалуу мамиленин негизинде алардын математика предмети боюнча билимдерин системалаштыруу методологиясын өркүндөтүү болуп саналат.

Билимдерди системалаштыруу маселелери төмөндөгү психолог жана педагог окумуштуулар тарабынан каралган:

Н.В.Садовский, Э.Г.Юдин, И.Б.Бекбоев, Л.С.Выготский, П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов, Е.Н.Кабанова-Меллер, С.Л.Рубинштейн, Ю.А.Самарин, Н.Ф.Талызина, С.И.Архангельский, Ю.К.Бабанский, В.П.Беспалько, М.Л.Данилов, Л.Я.Зорина, Н.В.Кузьмина, И.Я.Лернер, В.П.Симонов, М.Н.Скаткин, А.В.Усова, К.Д.Ушинский ж.б.

Каралган изилдөөлөргө ылайык билимдерди жана билгичтиктерди системалаштыруунун жана жалпылоонун принциптери катары төмөнкүлөр белгиленет: системалаштыруунун максаттуулугу, объективдүүлүгү, комплекстүүлүгү жана жекече болушу белгиленет.

а) Максаттуулугу ар бир форманын максатын так аныктоону билдирет. Максат коюу системалаштыруунун колдонулуучу формаларын, ыкмаларын жана каражаттарын негиздөө боюнча бардык мындан аркы иштерди аныктайт. Системалаштыруунун максаттары төмөнкү суроолорго жооп берүүнү камтыйт [3]: эмнени текшерүү керек, кимден сурамжылоо керек, тандалган форманын жыйынтыгы боюнча кандай тыянак чыгарууга болот, формадан күтүлгөн эффект кандай болот.

Системалаштыруу максаттарын конкреттештирүүдө алар билим берүүнүн ушул баскычында ишке ашырылуучу окуучуларды тарбиялоо, өнүктүрүү жана окутуу максаттарына ылайык келүүсү зарыл.

б) Системалаштыруунун объективдүүлүгү окуучулардын иш жүзүндөгү көрсөткүчтөрүн бурмалаган жана системалаштыруунун тарбиялык маанисин төмөндөтүүчү субъективдүү жана жаңылыш корутундулардын учурларын алдын алат.

Системалаштыруунун объективдүүлүгү көптөгөн факторлорго көз каранды. Алардын ичинен төмөнкүлөр айырмаланат [5]: окуунун жалпы жана конкреттүү максаттарын так аныктоо, объекттерди бөлүштүрүү жана тандоонун негиздүүлүгү жана системалаштыруунун мазмуну, системалаштыруунун натыйжаларын иштеп чыгуу, талдоо жана баалоо методдорунун болушу, уюштуруу формаларын тандоо.

в) Комплекстүү системалаштыруу - текшерилип жаткан материалдын чоң көлөмүн камтуу. Бул принцип бул курстун негизги идеяларын өздөштүрүү, ошондой эле окуу материалын белгилүү бир мазмун, курстун өзөктүү линиялары боюнча өздөштүрүү, студенттердин жеке жана маанилүү фактыларды, түшүнүктөрдү, мыйзамдарды, теоремаларды, иш-аракеттердин ыкмаларын жана билимдерин өздөштүрүүсүн камтыйт.

г) Системалаштыруунун жекечелиги ар бир окуучунун билимин, билгичтигин жана жөндөмүн эске алуу талап кылат.

Окуучулардын математикалык билим жана билгичтиктерин системалаштыруу окуу процессинин ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Окуучулардын билим берүү ишмердүүлүгүн туура уюшкан системалаштыруу мугалимге алар алган билимди, көндүмдөрдү, көндүмдөрдү баалоого, керектүү жардамды өз убагында көрсөтүүгө жана окуу максаттарына жетишүүгө мүмкүндүк берет. Мунун баары биригип окуучулардын таанып-билүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө, математика сабагында өз алдынча иштөөсүн активдештирүү үчүн жагымдуу шарттарды түзөт. Окуучулардын билимин жакшы уюштурулган системалаштыруу мугалимге

окуучулардын өздөштүрүлгөн материалдардын өздөштүрүү деңгээлин туура баалоого гана эмес, ошондой эле алардын ийгиликтерин жана кемчиликтерин да көрүүгө мүмкүндүк берет. Системалаштыруу - бул билимди ийгиликтүү өздөштүрүүнүн шарты, демек, ар кандай контролдук тесттен ийгиликтүү өтүүнүн да шарты болуп саналат.

Математикалык билимдерди жана билгичтиктерди системалаштыруу өзгөчө маанилүү функцияларга ээ. Алар төмөнкүлөр [1]:

1. *Көзөмөлдөөчүлүк функциясы.* Контролдоочу функция окуучулардын билиминин жана көндүмдөрүнүн абалын, алардын психикалык өнүгүү деңгээлин аныктоодон, таанып-билүү ишинин ыкмаларын өздөштүрүү даражасын, сарамжалдуу тарбия иштеринин көндүмдөрүн изилдөөдөн турат.

2. *Окутуучу функциясы.* Окуу функциясы билимди жана көндүмдөрдү өркүндөтүү болуп саналат. Жалпылоо процессинде окуучулар окуган материалды кайталап, бекемдейт. Алар мурда үйрөнгөндөрүн кайталап гана тим болбостон, билимди жана көндүмдөрдү жаңы кырдаалда колдонушат. Жалпылоо окуучуларга изилденип жаткан материалдагы негизги нерсени бөлүп көрсөтүүгө, текшерилип жаткан билимди жана көндүмдөрдү ачык жана так кылууга жардам берет.

3. Диагностикалык функция. Системалаштыруунун диагноздллчу функциясынын маңызы окуучулардын билимдериндеги жана көндүмдөрүндөгү каталар, кемчиликтер жана боштуктар, каталардын саны жана мүнөзү жөнүндө маалымат алууда турат. Диагностикалык текшерүүлөрдүн натыйжалары окутуунун эң интенсивдүү методикасын тандоого жардам берет, ошондой эле окутуунун ыкмаларынын жана каражаттарынын мазмунун мындан ары өркүндөтүү багытын тактайт.

4. *Болжолдоочу (прогноздоочу) функциясы.* Системалаштыруунун прогностикалык функциясы билим берүү процесси жөнүндө кеңири маалымат алуу үчүн кызмат кылат. Системалаштыруунун натыйжасында окуу процессинин белгилүү бир сегментинин жүрүшүн болжолдоо үчүн негиздер аныкталат. Мисалы, конкреттүү билимдер, көндүмдөр жана көндүмдөр окуу материалынын кийинки бөлүгүн (бөлүм, тема) өздөштүрүү үчүн жетиштүү түрдө калыптанганбы же жокпу ж.б. Прогноздун натыйжалары азыркы тапта ушул типтеги каталарды кетирген же таанып-билүү иш-аракеттеринин ыкмаларынын тутумунда белгилүү бир боштуктары бар окуучунун андан аркы жүрүм-турумунун моделин түзүү үчүн колдонулат. Болжолдоо билим берүү процессин андан ары пландаштыруу жана ишке ашыруу үчүн туура корутундуларды алууга жардам берет.

5. *Өнүктүрүүчүлүк функциясы.* Системалаштыруунун өнүктүрүүчү функциясы окуучулардын чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүдө алардын таанып-билүү активдүүлүгүн стимулдаштыруу болуп саналат. Студенттердин өнүгүүсүндө системалаштыруу өзгөчө мүмкүнчүлүктөргө ээ. Системалаштыруу процессинде сүйлөө, эс тутум, көңүл буруу, фантазия, эрк, ой жүгүртүү өнүгөт. Системалаштыруу инсандын жөндөмдөрү, ыктары, кызыкчылыктары, муктаждыктары сыяктуу сапаттарынын өнүгүшүнө жана көрүнүшүнө чоң таасирин тийгизет.

6. *Багыттоочулук функциясы.* Системалаштыруунун багыт берүүчү функциясынын маңызы жеке окуучунун жана бүтүндөй топтун окуу максатына жетишүү даражасы – окуу материалынын канчалык деңгээлде өздөштүрүлгөнү жана канчалык терең изилденгендиги жөнүндө маалымат алууда. Системалаштыруу окуучулардын кыйынчылыктарында жана жетишкендиктеринде жетекчилик кылат жана каталардын үстүндө иштөөгө багыт берет.

7. *Тарбиялык функциясы.* Системалаштыруунун тарбиялык функциясы окуучуларды окууга болгон жоопкерчиликтүү мамилеге, тартипке, тактыкка, чынчылдыкка тарбиялоо болуп саналат. Билимди системалаштыруу окуучуларды тапшырмаларды аткарууда өзүн олуттуу жана үзгүлтүксүз көзөмөлдөөгө түрткү берет. Бул бекем эркти, туруктуулукту, үзгүлтүксүз иштөөнү адат кылуунун шарты.

Тандалган функцияларды практикада ишке ашыруу системалаштыруунун натыйжалуулугун шарттайт, жыйынтыгында окуу процессинин өзү эффективдүү болот.

Системалаштыруунун мазмуну. Системалаштыруунун мазмунун белгилөө окуу материалынын бул сегментин изилдөө максаттарынан көз каранды. Максаттарды жана мазмунду сыпаттоодо ар кандай ыкмалар бар, алар окуучулардын билимин жана көндүмдөрүн системалаштыруу үчүн инструменттерди иштеп чыгуу үчүн негиз болуп кызмат кылат [5]. Төмөнкү ыкмаларды карап көрөлү:

Биринчи ыкма окутуунун натыйжасында окуучулардын билимине жана көндүмдөрүнө мүнөздүү болушу керек болгон сынамаларды аныктоо менен байланышкан. Ал сапаттар: толуктук, терeңдик, жалпылоо, маалымдуулук.

Экинчи ыкма билимди өздөштүрүү деңгээлин жана иш-аракеттердин тиешелүү түрлөрүн аныктоо жана көрсөтүү менен байланышкан. Материалды өздөштүрүүнүн төмөнкү деңгээлдери бөлүнөт: таануу, жаттоо, кайра чыгаруу.

Билимдерди системалаштыруудагы негизги иш - аракеттер болуп төмөнкүлөр саналат [2]:

1. Билим системасынын структуралык элементтерин аныктоо (өзүнчө темада, бөлүмдө, предмет боюнча бүтүндөй курста).

2. Ар бир элементтин негизги белгилерин аныктоо жана эске алуу.

3. Элементтер ортосундагы байланыштарды аныктоо, изилдөө жана көрсөтүү.

Системалаштыруунун формалары. Практикада окутуунун формаларына ылайык системалаштыруунун 3 формасы бар: жеке, топтук жана фронталдык.[4]

Жеке системалаштыруу. Жеке көзөмөл менен ар бир студент өзүнүн тапшырмасын алат, ал аны сырттан жардамсыз аткарышы керек. Эгерде сиз жеке окуучулардын жеке билимин, жөндөмүн жана мүмкүнчүлүктөрүн билгиңиз келсе, системалаштыруунун бул формасы ылайыктуу.

Топтук системалаштыруу. Билимди мындай системалаштырууну жүргүзүүдө класс убактылуу бир нече топторго (2ден 10 окуучуга чейин) бөлүнөт жана ар бир топко тапшырма берилет. Системалаштыруу максатына жараша топторго бирдей же ар башка тапшырмалар сунушталат [4]

Системалаштыруунун *топтук формасы* төмөнкү учурларда колдонулат:
а) Окуу материалын жалпылоо жана системалаштыруу максатында кайталоодо;
б) Проблемаларды чечүүнүн ыкмаларын жана билгичтиктерди бөлүп көрсөтүүдө;
в) Маселелердин эң рационалдуу чечимдерин аныктоодо же теоремаларды далилдөөдө.
Топтук формада иштөө аркылуу проблемаларды чечүүнүн ыкмаларын бөлүп көрсөтүүгө карата окуучуларга төмөндөгү таблицалык тапшырманы сунуштайбыз (1- таблица)

ах2+вх+с>0 Чечимдерин тапкыла				*Барабарсыздыктын чечими кайсы болот?(Жооптoрду карагыла)*
1. ах2+вх+с >0, а < 0, барбарсыздыгын чыгаргыла	*ах2+вх+с=0,* тендемеси учун Д>0	Эки ар башка чыныгы тамырларга ээ болобу? : х1 жана х2, ооба, жок	*У = ах2+вх+с парабола, ох огу менен канча чекитте кесилишет?* Бир, эки, жок	
2. ах2+вх+с>0, а >0, барбарсыздыгын чыгаргыла	*ах2+вх+с=0,* тендемеси учун Д>0	Эки ар башка чыныгы тамырларга ээ болобу? : х1 жана х2 ооба, жок	*У= ах2+вх+с парабола, ох огу менен канча чекитте кесилишет?* Бир, эки, жок	

1-таблица (Алгебра, 8-класс. Квадраттык барабарсыздыктарды чыгаруунун алгоритмасы

боюнча билимдерди системага келтирүүгө карата тапшырма берилди. Мында барабарсыздык, тендеме жана функция түшүнктөрүнүн байланышы каралат).
Тапшырма -1. *1-таблицада берилген шарттарга ылайык барабарсыздыктардын чечимдерин тапкыла:*

Жооптор:
А) ($-\infty; x_1$); Б) ($x_1; x_2$); В) ($x_1; +\infty$); Г) ($-\infty; x_1$] [$x_1; +\infty$).

Фронталдык системалаштыруу. Фронталдык башкаруу менен тапшырмалар бүт класска сунушталат. Бул системалаштыруу процессинде окуу материалын кабыл алуунун жана түшүнүүнүн тууралыгы изилденип, окуучулардын билиминдеги алсыздыктар, кемчиликтер, мүчүлүштүктөр, окуучулардын ишиндеги жана жоопторундагы каталар ачылат. Бул мугалимге аларды жеңүү жана жоюу боюнча чараларды өз убагында аныктоого мүмкүндүк берет.

Математиканы окутуу процессинде өз алдынча системалаштырууну уюштуруунун жолу – жоопту көрсөтүү (алдын ала белгилүү болгон же окуучулардын бири-бирине билдирүүсү). Кээ бир окуучулар үчүн эмгекти көп талап кылган тапшырмаларды аткарууда акыркы жыйынтыкты текшерүү жетиштүү. Башкалар ортодогу жоопторду бериши керек. Бул аларга күчтүү көндүмдөрү калыптана элек учурда да окуу тапшырмаларын өз алдынча аткарууга жардам берет.

Окуучулардын ишинде өз алдынча системалаштырууга түрткү берүүчү билим берүү милдеттеринин арасында белгилүү орунду программаланган системалаштыруу ээлейт. Мындай тапшырмалар окуучулардын өз алдынча окуу иштеринин интенсивдүүлүгүн жогорулатууга мүмкүндүк берет, Бул ыкма фронталдык ишти уюштуруу жана алынган жеке натыйжаларды жамааттык талкуулоо үчүн ыңгайлуу.

Математиканы окутууда системалаштыруунун экинчи кеңири колдонулган ыкмасы бул жазуу жүзүндөгү тест иштеринин формасы. Бул ыкманын өзүнүн сапаттык өзгөчөлүктөрү бар: оозеки формага салыштырмалуу көбүрөөк объективдүүлүк, текшерилип жаткан адамдардын керектүү санын камтуу, убакытты үнөмдөө. Жазуу иштери төмөнкү максатта колдонулат: 1.Теориялык материалды жалпылоо; 2. Маселени чечүү үчүн аны колдоно билүү; 3. Түзүлгөн көндүмдөрдү системалаштыруу.

Жазуу иштеринин методологиясында төрт негизги этапка көңүл буруу керек: даярдоо, уюштуруу, өткөрүү, натыйжаларды талдоо.

Окуучулардын математикалык ишмердүүлүгүн системалаштырууга жана өз алдынча системалаштырууга байланыштуу көндүмдөрдү калыптандыруу боюнча ырааттуу иштөө менен байкаларлык натыйжаларга жетишүүгө болот. Ошол эле учурда мектеп окуучуларынын жалпы математикалык маданияты өсүп, алардын иш-аракеттери, жооптору сапаттуу болуп калыптанат.

Корутунду.

1. Азыры талаптарга ылайык математикалык билим берүүнү ишке ашырууда математика мугалимдери сабактарда окуучулардын билимдерин системага келтирүүнүн функцияларын, принциптерин жана уюштуруу формаларын так билүүсү зарыл.
2.Ар бир математика мугалими сабактарда окуучулардын билимдерин системага келтирүүнүн ар турдүү ыкмалары менен окутуунун жаңы технологияларын биргеликте колдонуу аркылуу сабактардын натыйжалуулгуна жетишүүгө шарттарды түзө алышат.
3. Окуучуларда математикалык билимдерди системага келтирүүнүн ыкмаларын калыптандыруу алардын ар кандай текшерүүлөрдөн натыйжалуу өтүүнүн зарыл шарты болуп саналат.
3. Математика мугалимдери билимдерди системага салууга жана окуучулардын ой-жүгүртүүлөрүн өнүктүрүүгө жардам бергендей максаттуу тапшырмаларды түзө билүү, ар түрдүү схемалар жана таблицалар менен иштөөнү уюштуруу билгичтиктерине ээ болуусу зарыл.

Адабияттар

1. Амонашвили Ш. А. Обучение. Оценка. Отметки. – М.: Знание, 2004.
2. Баймуханов Б. Б. Тематический контроль и учет знаний // Математика в школе, 2006. - №5.
3. Бекбоев И.Б. Мектептин стереометрия курсу боюнча маселелерди чыгарууну системалаштыруу. / Үчүнчү бөлүм. Фрунзе. Мектеп, 1982. – 11,6 б.т. А.И.Тимофеев авторлош.
4. Борода Л.Я. Некоторые формы систематизации знаний на уроке // Математика в школе, 2005. - №4.
5. Вахламова А. П., Рабунский Е. С. О систематической взаимопроверке знаний учащихся на уроках // Математика в школе, 2004. - №1.