

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
АЛИШЕР НАВОИЙ НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
МЕХАНИКА-МАТЕМАТИКА ФАКУЛЬТЕТИ

РЕФЕРАТ

МАВЗУ :МАКТАБДА ТУРЛИ СОНЛАР СИСТЕМАЛАРИНИ
ЎРГАНИШ

Гуруҳ: 3-01

Бажарди:Асатова Гулрух

Текширди: Мардонов Э.М.

Самарқанд - 2013

Режа

1. Натурал сонларни ўрганиш.
2. Рационал сонларни ўрганиш.
3. Мусбат ва манфий сонларни ўрганиш.

1. Мактаб математика курсида турли сонли тўпламлар уларни кенгайтириш асосида ўрганилади. Бу кенгайтириш усули сонлар системаларини ўқитиш учун асосий йўлланма бўлиши керак.

Мактабда дастлаб натурал сонлар тўплами ўрганилишига асосий сабабларидан бири ўқувчиларнинг ҳаётий фаолиятларида уларнинг кўп фойдаланилиши ҳамда бошланғич синфлар билан савияларига мос келиши ҳисобланади.

Умуман олганда, ҳар қандай сонли тўпламни ўрганиш бир хил услубий масалаларни ҳал қилишни талаб этади, булар:

- 1) Бу сонларни қандай киритиш мумкин ва унинг элементлари нимадан иборат?
- 2) Тўпламда қандай муносабатлар ўринли?
- 3) Қандай амаллар бажарилади, улар қандай қўлатилади ва маъноси, қайси масалалар ечимга эга?
- 4) Бу амаллар қандай қонуниятларга эга?
- 5) Амалларни бажариш технологиясининг моҳияти нимага асосланган, уларни ўрганишнинг аҳамияти нимадан иборат?

Бунга кўра аввало натурал сонлар тўпламининг киритилишини кўриб ўтаемиз. Бу тўпламни ёки Пеано аксиомалари системаси ёрдамида мантикий асослаш билан ёки тенг кучли тўпламлар инвариантлари сифатида киритилади.

Авало ўқувчиларга натурал сонлар элементлар тартибини ўрнатиш учун ишлатилган сонлар эканлиги ўқитилади. Улар “нечта”, “қанча” саволларига жавоб беришлари таҳлил қилиш асосида аниқланади. Натурал соннинг таърифи берилмайди ва улар бу сонларни ўқий олиш ва ёза олиш кўникмаларига эга бўлиши талаб қилинади. Бунда иккита қийинчиликни енгишга тўғри келади: рақам ва сон ўртасидаги фарқларни ажрата олиш; ҳар қандай сон фақат ўнта рақам ёрдамида белгиланишини тушуниш.

Ўнлик позицион санок системаси билан секин-аста таништириб борилади. Ўқувчилардан разрядларни эслаб қолиш ва кўп хонали натурал сонларни синфларини тўла ўзлаштиришларига эришишни талаб этиш зарур. Фақат ўқитувчи улар ҳақида назарий маълумотлар бериши ва мисоллар келтириши етарлидир.

“Катта” ёки “кичик” муносабатлари осон ўзлаштирилади, бунда ҳар қандай иккита турли натурал сон учун ё биринчиси иккинчисидан катта, ё иккинчиси биринчисидан катта муносабатларидан бири ўринли бўлади. Бу муносабатлар сон нурунининг бутун сонли нуқталари учун тўғри. Кўргазмали тасвирлаш эса ўқувчиларга математиканинг турли бўлимлари орасида чуқур ички боғланиш мавжудлигини акс эттиради, яъни натурал сонлар ва сон нури

бутун нуқталари орасида изоморфизм боғланиши мавжудлигини ифодалайди.

Натурал сонлар тўпламини тартиблаш мисолларига эътибор бериш лозим, бунда унинг қисм тўпламларини тузиш масалалари, масалан, жуфт, ток, бирорта сонга каррали сонлар тўпламларини топиш муҳимдир ёки биринчи элементлари 1,9,17, 25,... лардан иборат қисм тўплам тузиш таклиф этилиши мумкин.

Амаллар маъносини англашга эътибор берилиши лозим. Бунда амаллар компоненталари, уларнинг ўзгаришига диққат-эътибор қилиниши талаб қилинади. Амаллар таърифини билиш талаб этилмайди. Натурал сонларни қўшиш таърифланмайди, унинг маъноси интуитив равишда аён. Фақат қўшишга доир мисоллар келтира олиши, компонентларни айта олиши, қўшиш билан ечилувчи масалаларга мисол келтира олиши зарур.

Тескари амаллар (айириш ва бўлиш) конструктив равишда киритилади. Улар ҳар қандай сонли тўплам учун ҳам ўринли бўлади. Бу таърифлар ўхшаш ҳолда берилади: a сонидан b сонини айириш (a сонини b сонига бўлиш) деб шундай x сонини топишга айтиладики, y b сони билан қўшилганда (уни b сонига кўпайтирганда) a сонини беради, яъни $x+b$ қа, $x*b$ қа.

Бу натурал сонлар тўпламининг қўшиш (айириш) ва кўпайтириш (бўлиш) амалларига нисбатан автоморфизми дейилади.

Амалларнинг *алгоритмлари* тушунтирилади. Бунда ўқувчиларга қуйидаги саволларни бериш мумкин:

- 1) 13 дан 144 ни айиришни тушунтиринг.
- 2) 72 ни 24 га бўлишни қандай тушунтириш мумкин?

Таърифларни эслаб қолиш, таърифлар тузилиши ва уларни ўрганиш тартибини тушунтириш лозим.

Амаллар *қонуниятлари* қуйидаги режа асосида ўрганилиши мақсадга мувофиқ:

- 1) Конкрет мисоллар орқали қонуният тушунтирилади;
- 2) Мисоллар ҳарфий тенгликлар ёрдамида ифодаланади;
- 3) Қонун сўз билан таърифланади;
- 4) Қонун бир нечта мисолларда тасдиқлаб текширилади;
- 5) Қонундан четга чикувчи ҳоллар, махсус ва хусусий ҳоллари, умумлашмалари ва контрмисоллар қаралади.

Бўлиш амалини ўрганишда қолдиқли бўлишга ўргатиш, бўлиниш аломатларини ўргатиш ўқувчиларга касрларни ўрганиш ҳамда улар устида амаллар бажаришга ўргатиш учун муҳимдир. Шунингдек, бўлиш компонентлари ва улар орасидаги муносабатлар, айрим оддий тенглама ва тенгсизликларни ечишга қўлланилиши келгусида ўқувчиларни бу билимларини онгли қўллашлари учун асос бўлади.

Натурал сонларни ўрганишда қуйидагилар ўрганилади: оғзаки ва ёзма номерлаш, бунда санашда ўнта рақамлар ишлатилиши, улар номларга эгаллигини таъкидлаш, ҳар бир разряд 10 бирликдан ташкил топганлиги ва шунинг учун санок системаси ўнли деб аталиши, турли разряд бирликлари синфларга бирлашади, ёзиш учун 10 та рақам ишлатилиши, бу ўнлик санок

системасининг асосий принципи, яъни позицион эканлиги таъкидланади. Бунда қуйидаги билиш мазмунли маълумотларни бериш мумкин: Ердан Қуёшгача бўлган масофа – 149 500 000 км; Марсдан Қуёшгача бўлган масофа – 277 700 000 км; Плутондан Қуёшгача бўлган масофа – 6 896 900 000 км.

Яна бунда тескари амалларнинг тадбиқлари ўргатилади.

Мисоллар:

- 1) $17+X=28$, $X-32=19$, $4X=36484$, $X : 24=15$. X ни топинг.
- 2) Қавслар ва арифметик қонунлар асосида ифодаларни ёзинг: 603 ва 409 сонлари йиғиндисидан 402 ва 211 сонлари айирмаси айирмасини ёзинг.
- 3) Ўқинг: $56-(27+16)$ ва ҳоказо.

Тескари амаллар хоссаларининг таърифи ва тўғри амаллар қонунлари асосланиб келтириб чиқариш мумкин: масалан,

$$a+(b-c)=(a+b)-c=(a-c)+b, \quad a-(b+c)=(a-b)+c=(a+c)-b,$$

Бунга ўхшаш бошқа хоссалар ҳам ўрганилади:

$$a(b:c)=(a \cdot b):c, \quad (a:c) \cdot b \quad \text{ёки} \quad a(b:c)=(a:b)c=(a \cdot c):b$$

ва ҳоказолар.

Амалларни ўрганишда компонентлар ўзгариши амаллар натижалари ўзгаришига олиб келишини кўрсатиш лозим, масалан, $3276+534$ йиғиндида:

- 1) биринчисида юзлар сони 3 га оширилса;
- 2) биринчисида минглар сони 2 га, иккинчисида 1 та оширилса;
- 3) ўнлар сони 5 га, юзлар сони 4 га камайтирилса йиғинди қандай ўзгаради? каби саволларни бериш мумкин.

Кўпайтманинг ўзгаришига доир қуйидаги масалаларни таклиф этиш мумкин:

1. Квадратнинг томони 2 марта оширилса, квадрат периметри қандай ўзгаради?

2. Тўғри тўртбурчакнинг эни 4 см, бўйи 6 см. а) энини 2 марта оширсак; б) бўйини 3 марта камайтирсак унинг юзи қандай ўзгаради?

3. $276 \cdot 15 = 4140$ маълум, $2760 \cdot 15$ ва $92 \cdot 15$ ифодаларни қандай қисқа йўл билан ҳисоблаш мумкин?

4. Ҳисобламасдан кўпайтма қандай ўзгаришини айтинг:

$$300 \cdot 40, \quad 287 \cdot 5, \quad 324 \cdot 10 \text{ бўлса, } 300 \cdot (40 \cdot 3), \quad (287 \cdot 7) \cdot 5, \quad (324 \cdot 25) \cdot 10$$

Натурал сонларни бўлишда қуйидаги асосий масалалар қаралади:

- а) Бўлиниш аломатлари;
- б) Сонларни туб кўпайтувчиларга ажратиш;
- в) Бир нечта соннинг умумий булувчиларини топиш;
- г) Бир нечта соннинг энг кичик қарралисини топиш.

Бўлиниш аломатларидан 2, 3, 5 ва 9 га бўлиниш аломатлари қаралади.

Бунда:

1) Бир соннинг иккинчи сонга бўлиниш аломати деб, биринчи соннинг иккинчисига бўлинишининг зарур ва етарли шартига айтилади;

2) Агар икки қўшилувчидан бирортаси бирор сонга бўлинса, у ҳолда бутун йиғинди бу сонга бўлиниши учун иккинчи қўшилувчи шу сонга бўлиниши зарур ва етарлидир;

3) Икки кўпайтувчи кўпайтмаси берилган сонга бўлиниши учун бир кўпайтувчи бу сонга бўлиниши етарлидир каби мулоҳазалар ўқувчиларга баён этилиши зарур.

Кузатишлар қуйидаги соҳаларда амалга оширилиши мумкин:

1) ҳар бир кўшилувчи бирор сонга бўлинса йиғинди ҳам ўша сонга бўлинади;

2) бирорта кўшилувчи бирорта сонга бўлинмаса, бошқалари унга бўлинса, йиғинди бу сонга бўлинмайди;

3) агар иккита кўшилувчидан бирортаси берилган сонга бўлинмаса, у ҳолда йиғинди баъзида ўша сонга бўлинади, баъзида бўлинмайди. $(8+7):5$ – қолдиқлар йиғиндиси 5 га бўлинади ва йиғинди 5 га бўлинади; $(8+8):5$ қолдиқлар йиғиндиси 5 га бўлинмайди, йиғинди ҳам 5 га бўлинмайди. *Хулоса*: агар ҳар бир кўшилувчи берилган сонга бўлинмаса, йиғинди бу сонга бўлинади, агарда қолдиқлар йиғиндиси шу сонга бўлинса.

Сонларни туб кўпайтувчиларга ажратишни ўрганишда Эратосфен (эрамизгача 276-132 йиллар) “ғалвири” ҳақида гапириб берилади. Аввало 3 ва 4 сонларига каррали сонлар ёзиб чиқилади ва умумий карралилар ичида энг кичиги энг кичик умумий каррали деб аталиши ҳам айтиб ўтилади.

Энг кичик умумий карралини ва энг катта умумий булувчиларни топиш қоидалари келтириб чиқарилади ва улар турли ҳолларда мисолларга тадбиқлари қаралади.

2. Мактабда рационал сонларни ўрганиш оддий касрларни қараб чиқишдан бошланади. *Оддий касрларни* киритишда ўқувчиларга “улуш”, “қисм” тушунчалари, уларнинг ҳаётий тасаввурлари асосида тушунтириш яхши натижалар беради.

Бунда геометрик фигуралар (доира, квадрат, кесма) қисмлари ҳақида гапириб ўтиш мумкин. Умуман, каср – натурал сонлар жуфти бўлиб, (сурати ноль ҳам бўлиши ҳам мумкин) сурати натурал сонга ва махражи бирга тенг деб ҳисоблаш мумкин. Қуйидаги мулоҳазалар ҳам баён қилиниши мақсадга мувофиқ: ҳар қандай натурал сон ва ноль каср шаклида ифодаланиши мумкин, лекин ҳар қандай каср ҳам натурал сон шаклида ёзилавермайди.

Касрларни таққослашни ўрганишда бир хил махражли касрларни таққослаш усули қаралади, ҳар хил махражларни таққослаш улар устида кўшиш ва айириш амаллари ўтилгандан сунг қаралади. Касрларни таққослаш уларни умумий махражга келтириш, сунгра эса суратларни таққослаш билан амалга оширилади ёки касрнинг 1 дан қанча фарқ қилишига қараб ҳам таққослашга ўргатиш мумкин. Бунда икки ҳол мавжуд:

а) касрларни энг кичик умумий махражга келтириб таққослаш;

б) умумий махраж улар махражларини кўпайтириш ёрдамида топилиб, сунгра касрларни таққослаш.

Иккинчи усул оддий бўлсада, катта сонларни ҳисоблашга олиб келади, умуман, оддий касрлар устида амалларни бажариш на фақат бир амални бажариш балки маълум алгоритмни амалга оширишни талаб этади, масалан, кўшишни бажаришда қуйидаги амаллар кетма-кетлиги бажарилади:

1) умумий мараж изланади;

- 2) қўшимча кўпайтувчилар топилади;
- 3) касрлар суратларини бу қўшимча кўпайтувчиларга кўпайтириш орқали амалга оширилади;
- 4) ҳосил бўлган кўпайтмалар йиғиндиси топилади.

Мазкур алгоритмни ўргатишда қуйидаги машқлар кетма-кетлигини бажариш мақсадга мувофиқ:

- а) ўзаро туб махражларга эга касрларни қўшиш ва айириш (масалан, $\frac{2}{3}$ ва j касрлар);
- б) бирининг махражи иккинчисининг карралиси бўлган касрларни қўшиш ва айириш (масалан, $\frac{1}{3}$ ва $\frac{1}{12}$ касрлар);
- в) ихтиёрий махражли касрларни қўшиш ва айириш;
- г) бутун қисмини ажратиш зарур бўладиган йиғиндиларни топиш (масалан, $0,6 + \frac{2}{5}$);
- д) бирни каср сифатида ифодалаш зарурати бўлган айириш (масалан, $1 - \frac{2}{5}$).

Касрларни кўпайтириш амалий жиҳатдан аниқ бўлсада, лекин назарий асослаш қийинчилик туғдиради. Бунда қуйидагиларга эътибор берилиши мумкин:

1. Бутун ва каср сонни кўпайтириш амалга ошириладиган масалаларни таҳлил қилиш, унда натижа тўғри тўртбурчак юзаси бошқа тўртбурчак қисми бўлишлиги кўрғазмали равишда кўрсатилиши мумкин;

2. Қоиданинг баёни ва уни текшириш шу қоида асосида бутун сонларни кўпайтириш қоидалари асосида амалга оширилади. Ўнли касрлар ҳам оддий касрлар шаклида ёзилиб “янги қоидалар” “эски” қоидаларга келтирилиши мумкинлиги кўрсатилади;

3. Амаллар қонунларини уларни тенгламалар ечишга тадбиқ этишда мустаҳкамлаш.

Бўлиш тескари амал сифатида қаралиб, манфий сонлар ҳақида эсдан чиқмайдиган тушунчалар такрорланиши лозим.

Ўнли касрларни ўрганиш икки хил шаклда олиб борилади:

- а) Ўнли касрлар оддий касрларнинг бир қисми сифатида ўрганилади;
- б) Оддий касрлар ўнли касрлардан кейин ўрганилади.

1- усул сон тараққиётини ҳисобга олади. Оддий касрларни ўрганиш икки босқичда олиб борилганлиги учун, яъни, биринчи босқич, касрларни киритиш, бир махражли касрларни таққослаш, қўшиш ва айириш, иккинчи босқич, ихтиёрий касрлар устида амаллар бажариш. Шунинг учун биринчи босқичда ўнли касрлар оддий касрларнинг бир қисми сифатида қоидалари ишлаб чиқилади, иккинчи босқичда эса ўнли касрлар устида амалларни бажариш қоидалари янада чуқурлаштирилиб, кенгайтирилади. Ўнли касрлар устида амалларни бажариш натурал сонлар устида бажарилган амаллар каби амалга оширилишини ҳисобга олсак, амалий жиҳатдан қийинчилик туғдирмасида, лекин назарий асослаш баъзи маълум тушунчаларни баён қилиш билан боғлиқ.

Ўнли касрларни ўрганишда ўнли улчовлар системасига мурожат этиш мақсадга мувофиқ. Бунда турли ўлчов бирликларида ифодаланган

миқдорларни ягона ўнли birlikларга айлантириш зарурияти пайдо бўлади. Масалан, 3 м 4 дм 8 см 8 мм, тенг $(3 \cdot 10+4 \cdot 10+8 \cdot 100)$ дм тенг 34,68 дм. Бундан ташқари, ўнли касрларни ўрганишда тарихий маълумотлар бериш (масалан, Ал-Коший, Али Қушчи ишлари, Улуғбек мактаби ишлари ва хоказо).

Касрнинг сурати ёки махражини ошириш билан касрнинг ошиши ёки камайишини кўрсатиш мумкин, қанча марта камайишини ва ўсишини аниқлаш керак деган қоида келтирилиб чиқарилади.

Касрларни алмаштиришга куйидаги амаллар киради: қисқартириш, умумий махражга келтириш ва буларни турли махражли ва суратли касрларни таққослаш билан боғлаш зарур.

Қўшиш ва айиришни ўрганишда дастлаб бир хил махражли касрларни қўшиш қаралиб, барча ҳоллари ўрганилади: бутун ва каср; бутун ва аралаш каср; иккита тўғри каср; тўғри касрни берувчи ҳол, бутун сонни берувчи ҳол, нотўғри касрни берувчи ҳол; аралаш каср ва каср: йиғинди – тўғри каср, йиғинди – бутун, йиғинди – нотўғри каср; аралаш каср ва аралаш каср: йиғинди - тўғри каср, йиғинди - бутун сон, йиғинди – нотўғри каср.

Айиришда ҳам қўшишга тесқари амал сифатида қаралиб, турли ҳоллар:

- а) касрдан касрни айириш;
- б) аралаш касрдан унинг каср қисмидан кам бўлган касрни айириш;
- в) бирдан касрни айириш;
- г) бутундан бирдан катта касрни айириш;
- д) сондан айрилувчи каср қисмидан катта бўлган касрни айириш;
- ж) аралаш касрдан аралаш касрни айириш (бунда камаювчи каср айрилувчи каср қисмидан катта);
- з) бутундан аралаш касрни айириш;
- и) аралаш касрдан аралаш касрни айириш, бунда камаювчи каср қисми айрилувчи каср қисмидан кичик.

Бутун сонни касрга кўпайтириш, бир хил қўшилувчилар йиғиндиси каби тушунилади, масалан, $5 \cdot 4/3 = 4/3+4/3+4/3+4/3+4/3$ а:в = 1 бўлса, а=в. Касрни қисқартириш, агар сурати кўпайтмадан иборат бўлса, масалалар ечишга қўллаш; хусусий ҳоллар: 1) а:в:в; 2) аралаш касрни бутунга кўпайтириш.

Аралаш сонни бутунга кўпайтириш икки усулда амалга оширилади: биринчи усулда аралаш каср нотўғри касрга айлантирилади; иккинчи усулда аралаш касрни бутун сон марта қўшиш ва бунда йиғиндига нисбатан кўпайтиришнинг тақсимот қонунидан фойдаланилади ёки бундан хулоса бутун қисмини сонга кўпайтишни қўллаш эканлиги келтириб чиқарилади.

Касрни бутун сонга бўлиш кўпайтиришга тесқари амал сифатида қаралади: $4:5=x$, $x \cdot 5=4$.

Бутун сонни бутун сонга бўлиш учун суратни бўлинувчи, махражи бўлувчига тенг каср ҳосил бўлади. Икки хил усул келиб чиқади: умумий усул – ҳар қандай ҳол учун ҳам ўринлилигини кўрсатиш мумкин:

$8/15:4=8/15\cdot4=2/15$. Касрни кискартиришда $4/9\cdot6$ кўринишдан фойдаланиш мумкин.

Аралаш касрни бутунга бўлишининг икки усули мавжуд:

1. Аралаш касрни нотўғри касрга айлантириш ва сўнгра каср бутунга бўлинади;

2. Йиғинди каби бўлишга тақсимот қонуни қўлланилади ва бутун каср қисмлари алоҳида бўлинади.

Касрни кўпайтиришни ўрганишда конкрет мазмунли масалалар ечиш билан кўшиб олиб борилади. Машқлар тизими қуйидагича бўлади:

1) 60 нинг $\frac{4}{5}$ қисми (бутун сон);

2) Бутун соннинг қисмини топиш (натижа – бутун сон);

3) Касрнинг қисмини топиш.

4) Мисол $\frac{4}{5}$ нинг $\frac{2}{3}$ қисмини топинг.

Ечиш:

$$\frac{4}{5} : 3 \cdot 2 = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 3} = \frac{8}{15} \quad \text{Худди шундай} \quad \frac{4}{5} \quad \text{нинг} \quad \frac{1}{3} \quad \text{қисми}$$

$$\frac{4}{5 \cdot 3} \quad \text{га,} \quad \frac{4}{5} \quad \text{нинг} \quad \frac{2}{3} \quad \text{қисми} \quad \frac{4}{5 \cdot 3} \cdot 2 = \frac{4 \cdot 2}{5 \cdot 2} \quad \text{га тенглиги топилади}$$

Қоида: касрларни кўпайтириш учун уларнинг суратларини суратларига, махражларини махражларига кўпайтирилади.

Умуман, ўнли касрларни ўрганиш қуйидаги режа асосида олиб борилади: таъриф, ўнли касрларни ёзиш ва ўқиш, ўнли касрларни алмаштиришлар, ўнли касрларни таққослаш, ўнли касрлар устида амаллар, оддий касрни ўнли касрга айлантириш. Бунда :

а) ҳар бир ўнли касрни махражлари 10, 100, 1000, ... бўлган касрлар йиғиндиси шаклида тасвирлаш мумкин;

б) ўнли касрни ёзишда рақамлар жойлашган ўрни аҳамиятга эга эканлигини кўрсатиш мумкин.

Касрларни алмаштириш ва таққослашда қуйидаги машқлар қаралиши мумкин:

1. 0,3; 0,30; 0,300 касрларни таққосланг;

2. Мингдан бир улушларда тасвирланг: 0,7; 0,08; 7,8; 4; умумий махражга келтиринг: 0,25; 0,9; касрларни таққосланг: 1,8500 ва 10,400. Ўнли касрни кўшиш ва айириш қоидалари ишлаб чиқилади, бунда уларни устма-уст ёзиш, бир улушларни бир-бирининг устида бўлиши, разрядлар бўйича кўшиш ва айириш керак. Ҳар бир амал алоҳида қаралиб, машқлар системаси хусусий ҳолларни қамраб олиши лозим. Масалан, айиришда: камаювчи ва айрилувчи ўнли белгилар сони бир хил; камаювчида айрилувчига қараганда ўнли белгилар сони кам; камаювчи айрилувчига қараганда ўнли белгилар сони кўп; бутундан ўнли касрни айириш;

Ўнли касрларни кўпайтиришда қуйидаги ҳоллар қаралади: касрни бутун сонга кўпайтириш; йиғиндига кўпайтириш; ўнли касрни 10 нинг даражаларига кўпайтириш каби хусусий ҳоллар қаралади.

Ўнли касрларни бўлиш: Ўнли касрни бутунга бўлишда 10, 100, ... ларга бўлиш кўрсатилади, бунда касрнинг 10, 100 ва ҳоказоларга кўпайтириш, сурати ўзгармас бўлиб қолиши тушунтирилади.

7. Мусбат ва манфий сонлар.

Манфий сонлар - объект ҳолатининг бирор белгиси сифатида, масалан, даражаси, каби талқин этилиб, мазмунан сон ҳам эмаслиги уқтирилади. Шундай вазиятга мисоллар келтириш керакки, улар учун сонли характеристикада яна йўналишларни ҳам кўрсатиш керак бўлсин, масалан, ўнгга – чапга, юқорига-пастга, А пунктдан В пунктга, В пунктдан А пунктга ва ҳоказо. Шунинг учун йўналиш ҳақидаги сўзга яна қисқароқ символик ёзув – “минус” ишораси ишлатилади.

Геометрик жиҳатдан шу вақтгача нур ўрганилган бўлиб, унга сон нури мос келади. Манфий сонларни киритиш билан тўғри чизик нуқталари ва сон ўқи мослиги ўрнатилади, у координата тўғри чизиғи дейилади.

Манфий сонларни киритишда янги сонлар тушунчаси таърифланмайди. Асосий тасаввурлар кўрғазмали аёний асосга эга бўлади. Лекин нуқтадан санок бошигача бўлган масофа сифатида модул тушунчаси, қарама-қарши сонлар координата тўғри чизиғида санок бошига нисбатан симметрик нуқталар каби тасвирланувчи сонлар сифатида ўрганилади.

Манфий сонларни ёзиш унчалик қийинчилик туғдирмайди, лекин “нима учун минус миллион юздан, бирдан кичик” деган саволга жавоб бериш учун координата тўғри чизиғига мурожаат қилишга тўғри келади. Бунда “кичик” сўзининг маъноси координата тўғри чизиғида “нуқтадан чапроқда жойлашган” маъносини беради.

Сонларни таққослаш бўйича натижалар қоидалар шаклига келтирилади ва булар кузатишлар ва масала ечиш усулларини умумлаштириш орқали баён қилинади.

Мусбат ва манфий сонлар тўпламидаги амаллар ўнли касрлардан фарқли услуб жиҳатидан хусусиятларга эга. Кўшиш нуқтанинг сон ўқидаги ҳолати ўзгаришлар кетма-кетлиги билан тавсифланади, айириш эса тесқари амал сифатида қаралиб, сонга қарама-қарши сонни қўшиш каби аниқланади.

Минус ишорасининг икки ёқламали маъносини айтиб ўтиш мақсадга мувофиқ: бирор сонни характеристикасини кўрсатиш унинг қарама-қаршилигини кўрсатиш ёки амални бажариш учун буйруқни билдиради. Назарияни формал ўзлаштириш –а –(-в) каби ифодаларни ҳисоблашга имкон беради. Лекин бундаги қийинчилик ва хатолар ўқитувчи иш суръатининг тезлигидан далолат беради, ифодаларни соддалаштиришда сон ўқида мурожаат қилишга, ҳар бир қадамни тушунтиришни талаб қилиши зарур.

+ ва – амаллари мустаҳкамлаб билан малакалар жуда тез эсан чиқарилади, шунинг учун уларни баён этишда секин аста бориш лозим. Кўпайтириш ва бўлиш мусбат сонлардаги усуллар ёрдамида амалга

оширилади. Вергуллар қоидаси баёни оддий, лекин тезликда эсга солинади, ўқувчилар уни ишонч билан қўллайдилар.

Агар координата бошига нисбатан икки нукта симметрик бўлса, уларга мос келувчи сонлар ўзаро қарама-қарши сонлар дейилади. Бунда қуйидаги машқлар муҳокама қилинади:

1. Агар a - мусбат сон бўлса, $-a$ сон мусбат ёки манфий бўладими?
2. $-a$ мусбат ёки манфий сонми?
3. Агар $a=0$ га тенг бўлса, $-a$ нимага тенг бўлади?

0 на мусбат, на манфий сон эканлиги таъкидланади.

Абсолют қиймат таърифи берилади. Ўқувчилар уни ўзлаштиришларига қуйидаги машқларни таклиф этиш мумкин: (5), (-3), 0 сонлари модулини топинг. 5, 3, 2, 1, ... лар қандай модулга эга ва уларга мос келувчи нуқталарни топинг.

Ўзаро қарама-қарши сонлар бир хил модулга эга ва аксинча икки соннинг модуллари тенг бўлса, бу сонлар тенг ёки қарама-қарши сонлар.

Иккита тенг бўлмаган мусбат a ва b сонлар учун: агар $a > b$ дан катта бўлса, a сонга мос келувчи нуқта сон ўқида b сонга мос келувчи нуқтадан ўнгда, акс ҳолда чапда жойлашган бўлишлиги айтиб ўтилади.

Шундай қилиб, ҳар қандай манфий сон мусбат сондан кичиклиги, ҳар қандай мусбат сон 0 дан катта, ҳар қандай манфий сон 0 дан кичиклиги кўрсатилади. Иккита мусбат сондан модули бўйича катта бўлгани катта эканлиги, иккита манфий сондан кичик модулга эга бўлгани катта эканлиги кўрсатилади.

5. Рационал сонларни қўшиш ва қўпайтиришни ўрганишда бир нечта мазмунли масалаларни ечиш билан бошлаш мумкин: масалан, хазиначи 30 сўм, яна 10 сўм қабул қилди, хазинага қанча пул тушган? Эрталаб ҳаво 5° С иссиқ эди, тушга бориб даража 6° С га ошди. Тушда неча градусни кўрсатган?

Қоида: Агар сон ўқидан фойланилса, a сонга мос келувчи нуқтада в узунликдаги кесмани қўйсак, кесманинг охирига мос келувчи сон берилган сонлар йиғиндиси $a+b$ га мос келади.

Мусбат ва манфий сонларни қўшишда қуйидаги масалалар қаралиши мумкин: Ҳаво ҳарорати эрталаб a° С эди, тушда b° С га ўзгарди, тушда ҳарорат қанча бўлган? Дарёда сув савияси кечаси a м ортиқ эди, бугун унинг савияси қанча?

Қоида: бир хил ишорали иккита рационал сонларни қўшишда уларнинг модуллари қўшилади ва уларнинг умумий ишораси сақланади.

Турли хил ишорали сонларни қўшишда катта модулли сондан кичиги айрилади ва модули катта бўлган сон ишораси қўйилади.

Иккита қарама-қарши сонлар йиғиндиси нолга тенг, қўшилувчилардан бирортаси нолга тенг бўлса, йиғинди иккинчи қўшилувчига тенг бўлади. Ўрин алмаштириш ва гуруҳлаш қонунлари ўринли ва булар сонларда қараб чиқилади.

Барча мусбат қўшилувчилар ва манфий қўшилувчиларни алоҳида бирлаштириш бу йиғиндини топиш, сўнгра йиғиндилар модуллари

айирмасини топиш, бу айирмага + қўйиш, агар мусбат қўшилувчилар йиғиндиси модули манфий қўшилувчилар йиғиндиси модулидан катта бўлса, акс холда, - қўйилади.

Рационал сонларни *айиришни* қўшишга тескари амал сифатида қараб яъни, а сондан в сонни айириш деб шундай с сонга айтиладики, унинг в билан йиғиндиси а га тенг бўлади.

1. Таълим тўғрисидаги Қонун.
2. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури.
3. Алиханов С. Математика ўқитиш методикаси. – Т:Ўқитувчи, 1993 й.
4. Методика преподавания математики. Общая методика. М:Просвещение, 1985 г.
5. Методика преподавания математики. Общая методика. Ю.М.Колягин и др.
6. – М: 1975 г.
7. Методика преподавания геометрии. Планиметрия. – М., 1967 г.
8. Столяр А.А. Педагогика математики. – М., Просвещение, 1982 г.
9. Метельский А. Дидактика математики. – Минск, 1991 г.
10. Геометрия 7, Геометрия – 8, Геометрия – 7-11. Ўқув дарсликлари.
11. Таълим тараққиёти. 4 – махсус сон. Т., Ўқитувчи, 1999 йил.
12. Математика – 5, Математика – 6. – Т.:Ўқитувчи, 1999 й.
13. Алгебра – 7, Алгебра– 8, Алгебра–9, Ўқув дарсликлари. – Т.Ўқитувчи-1998 йил.
14. Методика преподавания математики. Частная методика. Под ред. В.И.Мишина.-М:Просвещение, 1987 г.
15. Методика преподавания математики. Частная методика. Ю.М.Колягин и др. – М.1977 г.
16. А Л ва КХК ларнинг математика курси дарсликлари.

Интернет сайтлари:

<http://www.mathedu.ru/journals-collections/>

<http://www.mathedu.ru/mathteach/geometry/-/1/3>

<http://www.math.ru/lib/>

<http://www.biznes-book.ru/>

<http://le-savchen.ucoz.ru/>

<http://onejournal.ru/nauchnye-jurnal>