# ТЎГАРАК МАШҒУЛОТЛАРИДА ЎҚУВЧИЛАРНИНГ ОҒЗАКИ ҲИСОБЛАШ МАЛАКАЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШНИНГ БАЪЗИ УСУЛЛАРИ

**А.РИЗАЕВ**

*В статье представлены некоторые методы, направленные на развитие навыков устного вычисления на кружковых занятиях по математике.*

*The article contains some methods directed on the improvement of skills of oral accounting in the lessons of out-of-school circles of mathematics.*

---

Маълумки, математика фанидан ташкил этиладиган тўгарак машғулотлари мактабда ўтказиладиган синфдан ташқари ишларнинг бир қисми ҳисобланиб, ўқитувчига ўқувчиларнинг математик билимларини кенгайтириш, дастурда кўзда тутилган билимлардан ташқари баъзи масалалар билан таништириш, математиканинг турмуш билан боғланишларини чуқурроқ очиб бериш имкониятларини яратади. Тўгарак машғулотлари ўқувчилар билимини мустаҳкамлаб, уларда шу фанга бўлган қизиқишларини ривожлантиради. Тўгарак машғулотларининг тўғри ташкил этилиши ўқувчиларда математик қобилиятнинг ривожланишига, мустақил ишлаш кўникмаларини ҳосил қилишга, ўз кучига ишониш ҳамда қийинчиликларни мустақил ҳолда бартараф қила олиш каби хусусиятларни тарбиялайди.

Ўқувчиларда оғзаки ҳисоблаш малакаларини шакллантириш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Шу сабабли ўқувчилар дарсда олган назарий билимларнинг ҳисоблаш малакаларини шакллантиришга қаратилиши билан боғлиқ бўлган турли хилдаги машғулотлар уларда фанни ўрганишга қизиқишни кучайтириб, ижодий тафаккурини тарбиялаш, тадқиқотчилик малакаларини шакллантириш, назарий маълумотларни умумлаштириш каби кўникмаларни ривожлантиришга хизмат қилади. Қуйида ўқувчиларнинг ҳисоблаш малакаларини шакллантиришга қаратилган тўгарак машғулотларининг баъзи бир материалларни кўриб чиқамиз.

**1.** 50 дан катта 60 дан кичик ҳамда 40 дан катта 50 дан кичик сонларни квадрат кўтаришнинг оғзаки усули.

**1 – ҳол.** Фараз қилайлик, квадратга кўтариш керак бўлган сон 50 дан катта 60 дан кичик бўлсин. У ҳолда бу сонни $a = 50 + b$ кўринишда ёзиш мумкин. Бунда $b = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$.

$$a^2 = (50 + b)^2 = 100(25 + b) + b^2$$

Юқоридаги тенгликдан ҳосил бўлган тўрт хонали соннинг охирги икки рақами $b^2 = 01, 04, 09, 16, 25, 36, 49, 64, 81$ лардан иборат бўлишини пайқаймиз. Дастлабки икки рақами эса 1, 2, .., 9 сонларини 25 га қўшишдан ҳосил бўлган 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 сонларидан, иборат.

**Масалан:** 1) $57^2 = 3249$, бунда: $25 + 7 = 32$

$$7^2 = 49$$

2) $59^2 = 3481$, бунда $25 + 9 = 34$

$$9^2 = 81$$

**2 – ҳол.** Фараз қилайлик, квадратга кўтариш керак бўлган сон 40 дан катта 50 дан кичик бўлсин. У ҳолда $a^2 = (50 - b)^2 = 100(25 - b) + b^2$

Тенгликдан кўриш мумкинки, тўрт хонали соннинг дастлабки икки рақами 24, 23, 22, 21, 20, 19, 18, 17, 16 сонларидан, охирги икки рақами эса мос равишда 01, 04, 09, 16, 25, 36, 49, 64, 81 сонларидан иборат бўлади.

**Масалан:** $49^2 = 2401$, бунда $b = 1$, $25 - 1 = 24$, $b^2 = 1$

$46^2 = 2116$, бунда $b = 4$, $25 - 4 = 21$, $b^2 = 16$

Юқоридаги машғулот умумтаълим мактабларида алгебрадан қисқа кўпайтириш формулалари мавзуси ўтилгандан кейин уюштирилса, мақсадга мувофиқ бўлади. Ушбу машғулотдан сўнг 500 га яқин бўлган сонларни квадратга кўтаришни оғзаки усулда амалга оширишни мустақил ишлаш учун вазифа қилиб бериш мумкин. Бу масала қуйидагича ҳал қилинади. Фараз қилайлик, бизга 500 га яқин бўлган сонни квадратга кўтариш керак бўлсин.

Бундай сонни $a = 500 + b$ ёки $a = 500 - b$ кўринишда ёзиш мумкин. Бунда b 1 дан 31 гача қийматлар қабул қилади.

**1 – ҳол.** Фараз қилайлик, квадратга кўтариш керак бўлган сон 500 дан катта бўлсин. У ҳолда $a^2 = (500 + b)^2 = 1000(250 + b) + b^2$ . Демак, бундай олти хонали соннинг дастлабки 3 та рақами 250 + b, охирги 3 та рақами эса $b^2$ кўринишда бўлишини пайқаймиз.

**Масалан:** 1) $524^2 = \overline{(250 + 24)}576 = 274576$. бунда, b = 24, $b^2 = 576$
2) $506^2 = \overline{(250 + 6)}036 = 256036$. бунда, b = 6, $b^2 = 36$
3) $512 = \overline{(250 + 12)}\ 144 = 262144$. бунда, b = 12, $b^2 = 144$

**2 – ҳол.** Квадратга кўтариш керак бўлган сон 500 сонига яқин бўлиб, ундан кичик бўлсин, яъни a = 500 – b, у ҳолда $a^2 = (500 – b)^2 = 250000 – 1000b + b^2 = 1000 (250 – b) + b^2$.

Бу тенглик изланаётган олти хонали соннинг дастлабки 3 та рақами 250 – b, охирги 3 та рақами эса $b^2$ дан иборат бўлади.

**Масалан:** 1) $498^2 = (500 – 2)^2 = \overline{(250 – 2)}\ 064 = 248004$. бунда b = 2, $b^2 = 4$
2) $491^2 = (500 – 9)^2 = \overline{(250 – 9)}\ 081 = 241081$. бунда b = 9, $b^2 = 81$
3) $482^2 = (500 – 18)^2 = \overline{(250 – 18)}\ 324 = 232324$. бунда b = 18, $b^2 = 324$

**2. Охирги рақами 5 бўлган уч хонали сонларни оғзаки кўпайтириш.**

Маълумки, охирги рақами 5 билан тугайдиган икки хонали сонни квадратга кўтаришдан ҳосил бўлган соннинг охирги икки рақами 25, олдинги рақами эса икки хонали сон ўнликлар хонасининг битасини 1 га ортириб, сўнгра унга кўпайтиришдан ҳосил бўлар эди.

Масалан: 1) $95^2 = \overline{9 \text{ x } 10}\ 25 = 9025$.
2) $35^2 = \overline{3 \text{ x } 4}\ 25 = 1225$.

Биз охирги рақами 5 га тенг бўлган 2 та ҳар хил икки хонали сонларни оғзаки кўпайтириш қоидасини аниқлашга ҳаракат қилайлик.

Фараз қилайлик, биздан $\overline{a5}$ ва $\overline{b5}$ сонларини кўпайтириш талаб қилинган бўлсин.

$\overline{a5} \text{ x } \overline{b5} = (10a + 5)\ (10b + 5) = 100ab + 50\ (a + b) + 25 = 100\ (ab + \frac{a+b}{2}) + 25$. Охирги тенгликда қуйидаги икки ҳол бўлиши мумкин.

**1 – ҳол.** a + b йиғинди жуфт сон бўлсин, яъни a ва b рақамлари бир вақтда жуфт ёки бир вақтда тоқ рақамлар. У ҳолда кўпайтмадан ҳосил бўлган соннинг охирги икки рақами 25, олдинги рақамлари эса $(ab + \frac{a+b}{2})$ дан иборат эканлигини кўриш мумкин.

**Масалан:**

1) $85 \text{ x } 65 = \overline{(8 \text{ x } 6 + \frac{8+6}{2})\ 25} = 5525$

2) $45 \text{ x } 25 = \overline{(4 \text{ x } 2 + \frac{4+2}{2})\ 25} = 1125$

**2 – ҳол.** a + b йиғинди тоқ сон бўлсин, яъни a ва b рақамларининг бири тоқ, иккинчиси эса жуфт рақам бўлган ҳолда

$\overline{a5} \text{ x } \overline{b5} = 100(ab + \frac{a+b}{2}) + 25 = 100(ab + \frac{a+b-1}{2}) + 75$. Демак, натижанинг охирги икки рақами 75, олдинги рақамлари эса $(ab + \frac{a+b-1}{2})$ дан иборат эканлигини кўрамиз.

**Масалан:** 1. $55 \bullet 65 = \overline{(30 + \frac{5+6-1}{2})\ 75} = 3575$. бунда a = 5, b = 6.

2. $45 \bullet 75 = \overline{(28 + \frac{4+7-1}{2})\ 75} = 3475$. бунда a = 4, b =7.

Хулоса қилиб айтганда, икки хонали охирги рақами 5 бўлган сонлар кўпайтмасидан ҳосил бўлган соннинг охирги икки рақами 25 ёки 75 бўлади. Хусусий ҳолда агар a = b бўлса, бизга маълум бўлган дастлабки қоида келиб чиқади.

**Хулоса.** Юқоридаги тенгликка кўра, агар ўнликлар хонасидаги рақамлар йиғиндиси a + b = 10 бўлса, бундай сонларни кўпайтириш натижасида $(a\ b + \overline{5})\ 25$ кўринишидаги сонлар ҳосил бўлади.

**Масалан:**

1) 45 x 65 = $\overline{(4 \times 6 + 5)\,25}$ = 2925

2) 75 x 35 = $\overline{(7 \times 3 + 5)\,25}$ = 2625

**3.** Энди биздан охирги рақами 5 бўлган 2 та ҳар хил уч хонали сонларни кўпайтиришнинг оғзаки усулни топиш талаб қилинсин.

Яъни $\overline{ab5} \times \overline{cd5}$ = (100a + 10b + 5) (100c + 10d + 5) = 1000c (10a + b) + 100d (10a + b) + 50 (10a + b) + 50 (10c +d) + 25 = (10a + b) (1000c + 100d) + 50 (10a + b + 10c + d) + 25 = 100 (10a + b) (10c + d) + 100 x $\frac{10a+b+10c+d}{2}$ + 25 = 100 [(10a + b) x (10c + d) + + $\frac{10a+b+10c+d}{2}$ + 25 = 100 (ab x cd + $\frac{ab+cd}{2}$ ) + 25

**Мисол.** 1) 345 x 325 = 100 (34 x 32 + $\frac{34+32}{2}$ ) + 25 = 100 (34 x 32 + $\frac{34+32}{2}$ ) + 25 = 112125

2) 315 x 425 = (31 x 42 + $\frac{31+42-1}{2}$) + 75 = 133875

Охирги тенгликдан қуйидги хулосага келамиз.

**Қоида.** Охирги рақами 5 бўлган уч хонали 2 та сонни кўпайтириш натижасида ҳосил бўлган соннинг охирги икки рақами олдинги икки рақамидан тузилган икки хонали сонлар йиғиндиси жуфт бўлганда 25, тоқ бўлганда 75 бўлиб, олдинги рақамлари эса уч хонали сонларнинг олдинги икки рақамидан тузилган икки хонали сонлар кўпайтмасига уларнинг йиғиндиси ярмининг қўшилишидан ҳосил бўлган соннинг бутун қисмига тенг бўлади.

**Мисол.** 1) 115 x 125 = [11 x 12 + $\frac{11+12}{2}$ ] 75 = [ 143,5 ] 75 = 14375.

2) 105 x 125 = [120 + $\frac{10+12}{2}$ ] 25 = 13125

Агар юқоридаги тенгликда a = c ва a = d бўлса, яъни берилган охирги рақами 5 билан тугайдиган уч хонали сонлар бир-бирига тенг бўлиб,

$\overline{ab5}^{\,2}$ = 100 ($\overline{ab}^2$ + $\overline{ab}$) + 25 = 100ab (ab + 1) + 25 ни ҳосил қиламиз.

Демак, бу ҳам худди икки хонали охирги рақами 5 бўлган сон квадрати каби охирги рақами 5 бўлган уч хонали сонни квадратга кўтарганда ҳосил бўладиган соннинг охирги икки рақами 25, олдинги рақамлари эса берилган уч хонали соннинг дастлабки 2 та рақамидан тузилган сон билан уни 1 га орттириш натижасида ҳосил бўлган сонлар кўпайтмасидан иборат бўлар экан.

**Мисол.** 1) $115^2$ = $\overline{11 \cdot 12\,25}$ = 13225

2) $205^2$ = $\overline{20 \cdot 21\,25}$ = 42025

Юқоридаги ҳолларни тўрт хонали, беш хонали ва ҳоказо давом эттириш мумкин. Бу ҳолатларни ўқувчиларга мустақил иш сифатида топшириш мумкин.

Юқорида биз ўқувчиларнинг математик билимларини кенгайтириш ва чуқурлаштириш, уларда оғзаки ҳисоблаш малакаларини шакллантиришда синфдан ташқари олиб бориладиган ишларнинг баъзи бир усулларини қараб чиқдик, холос. Амалий иш тажрибалари шуни кўрсатдики, синфдан ташқари олиб борилган ишларда, хусусан, тўгарак машғулотларида дарсда ўтилган мавзулар атрофлича таҳлил қилинганда, ўқувчиларнинг дарс материаллари бўйича олган билимлари чуқурлашиб, келгусида ўтиладиган мавзуларни пухта ва онгли равишда эгаллашига замин яратилади.

**Адабиётлар:**

1. Бикбаева И.У., Сидельникова П.И., Адамбекова Г.А. Бошланғич синфларда математика ўқитиш методикаси. -Т.: Ўқитувчи, 1996.

2. Оқилов Р. Бошланғич мактабда математикадан синфдан ташқари ишлар.- Т.: Ўқитувчи, 1969.

3. Математика дарсларида ўқувчиларнинг билиш фаолиятларини активлаштириш. /Тузувчилар: Ш.Икромов, А.Левенберг.- Т.: Ўқитувчи, 1978.

*Андижон давлат университети,*
*2011 йил 14 декабрда қабул қилинган.*
*(Тақризчи: проф. Т.Х.Ҳасанов)*