

*Тагаев М., Сейдалиев М.*

**ГЕОМЕТРИЯЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ БЛОК-СХЕМА  
ЖАРДАМЫНДА ЧЫГАРУУ ЖАНА MATHCAD PLUS ТИЛИНДЕГИ  
ПРОГРАММАНЫН ЖАРДАМЫНДА ЭСЕПТӨӨ**

*Тагаев М., Сейдалиев М.*

**РЕШЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ БЛОК-СХЕМЫ  
И РАСЧЕТ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ MATHCAD PLUS**

*M. Tagaev, M. Seidaliev*

**THE SOLUTION OF GEOMETRY PROBLEMS  
USING FLOWCHART AND CALCULATION WITH HELP OF THE  
PROGRAM MATHCAD PLUS**

УДК: 624/016

*Бул макалада блок-схеманын колдонулуусу татаал геометриялык маселелерди чечүүдө Mathcad PLUS программасынын жардамы менен туура жооп алууга мүмкүндүк берилет.*

**Негизги сөздөр:** чечүү, компьютер, милдет, билим, блок-схема.

*В статье рассматривается применение блок-схем при решении сложных геометрических задач и это задача вычислена на языке Mathcad PLUS с помощью компьютера, решение задач блок-схем дает возможность правильно ответа. Если студенты умеют правильно составлять блок-схемы сложных геометрических задач, которые облегчают решение задачи и дает положительные возможности для формирования и закрепления знаний.*

**Ключевые слова:** решения, компьютер, задача, знания, блок-схема.

*The article discusses the use of block diagrams when solving complex geometry problems and this problem is computed in Mathcad PLUS. With the aid of a computer, problem solving flowcharts for proper response. If students know how to properly prepare flowcharts of complex geometric tasks, which facilitate the solution of the problem and gives positive opportunities to build and reinforce knowledge.*

**Key words:** action, computer, task, knowledge, block diagram.

Окуучуларга билим берүү менен бирге аларда өз алдынча туура ой жүгүртүү жана логикалык натыйжалар чыгарууга жетишүү ыкмаларын пайда кылуу математика билиминин негизги максаттарынын бири болуп эсептелинет. Ал максатка маселелер чыгаруунун негизинде жетишүү мүмкүн.

Математика предметин окутууда берилген убакыттын жарымынан көбү маселелер чыгарууга кетет, бирок татаал геометриялык маселелерди чыгарууда көпчүлүк студенттер айрым учурда мугалимдер да

кыйналышат. Себеби аларда мындай маселелерди чыгаруунун жалпы методу жакшы калыптанган эмес. Илимий изилдөө методдорунан анализ жана синтезди алгоритм методу менен биргеликте колдонуу математикалык маселелерди чыгаруунун жалпы методун түзөт. Математикада “анализ” дегенде белгисизден белгилүүгө карай, ал эми “синтез” болсо тескеринче, белгилүүдөн белгисизге карай ой жүгүртүүнү түшүндүрөт.

Маселени чыгаруу этаптарынын эң кыйыны, маселени чыгаруу планын түзө билүү экендиги белгилүү. Бирок аны үйрөтүүчү тиешелүү методикалык адабияттар көп болгондугуна карабастан, бул багытта керектүү натыйжага жетишүүгө кыйынчылыктар жаралгандыгы байкалып турат.

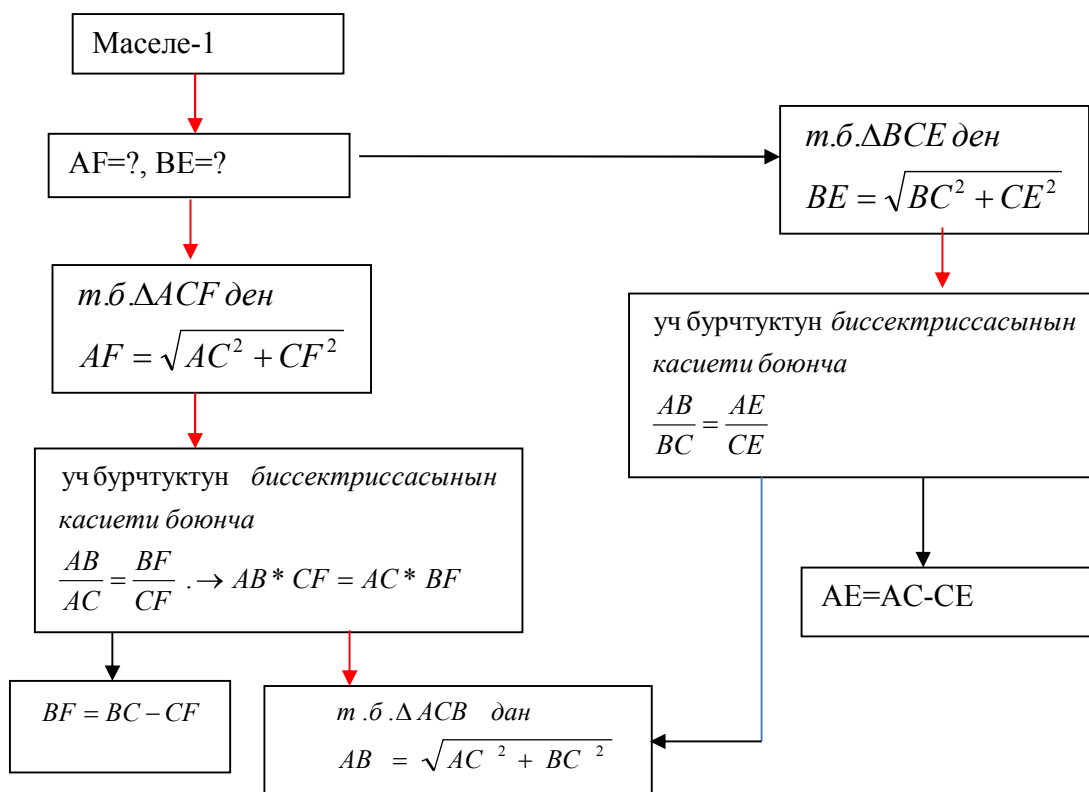
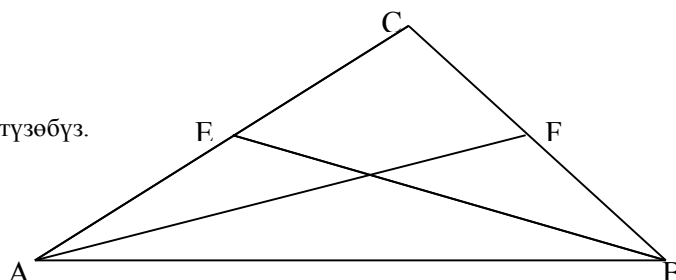
Психологиялык-педагогикалык изилдөөлөр окуучулардын маселе чыгаруу ыкмаларынын пайда болуусун “алгоритмдөө жана моделдештирүү” менен туура байланышта экендигин көрсөтөт. Моделдештирүү методу окуучунун интуициясын өстүрүүгө, туура ой жүгүртүүгө жана стандарттык эмес маселелерди чыгара алууга, теоремаларды далилдей билүүгө жардам берет.

Маселени чыгаруу процессинде анализ аркылуу ой жүгүртүүдө блок-схеманы колдонуу, маселени чыгаруу планын туура түзүүгө, ал эми синтезде блок-схемадан пайдалануу түзүлгөн планы тез аткарууга мүмкүнчүлүк берет. Блок-схеманы түзүүдө студенттер теориялык билимдерин туура пайдалана алуу менен маселени жеңил чечүүгө жетише алат. Блок-схемалар студенттерге даяр берилбестен, жооп издөө процессинде максатка ылайыктуу суроолор коюлуусу менен түзүлүшү керек. **Макалада татаал геометриялык маселелерди чыгаруунун блок-схемасын түзүү жана анын эсептөө программасы көрсөтүлгөн.**

**1-маселе.** Катеттери 18 жана 24 см болгон тик бурчтуу уч бурчтуктун тар бурчтарынын биссектрисаларыны тапкыла.

$\angle C = 90^\circ$       AF, BE- ни тапкыла  
 $BC = 18\text{см}$       Чыгарылышы:

Маселени чыгаруу планынын блок-схемасын түзөбүз.



Планды аткаруу үчүн түзүлгөн блок-схемадагы багытты карама-каршысына өзгөртөбүз. Маселенин чыгарылышы.

1. Тик бурчтуу  $\triangle ABC$  дан  $AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{24^2 + 18^2} = \sqrt{576 + 324} = \sqrt{900} = 30$

2.  $BF = BC - CF$

3. Үч бурчтуктун биссектрисасынын касиети боюнча

$\frac{AB}{AC} = \frac{BF}{CF}$ ,  $AB \cdot CF = AC \cdot BF$  теңдештиктеги BF тин

ордуна 2-деги маанисин койсок  $AB \cdot CF = AC \cdot (BC - CF)$

$AB \cdot CF + AC \cdot CF = AC \cdot BC$ ,

$(AB + AC) \cdot CF = AC \cdot BC$

$CF = \frac{AC \cdot BC}{AB + AC} = \frac{24 \cdot 18}{30 + 24} = \frac{432}{54} = 8$ ,  $CF = 8$ ,

$$BF = BC - CF = 18 - 8 = 10, \quad BF = 10$$

4. Т.б.  $\Delta ACF$  ден

$$AF = \sqrt{AC^2 + CF^2} = \sqrt{24^2 + 8^2} = \sqrt{576 + 64} = \sqrt{640} = \sqrt{64 \cdot 10} = 8\sqrt{10}$$

$$AF = 8\sqrt{10}$$

5.  $AE = AC - CE$

6. Учбурчтуктун бурчунун биссектрисасынын касиети боюнча

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{CE}, \quad AB \cdot CE = BC \cdot AE, \quad \text{теңдештиктеги } AE \text{ нин}$$

ордуна 5-деги маанисин койсок  $AB \cdot CE = BC \cdot (AC - CE)$ ,

$$AB \cdot CE + BC \cdot CE = BC \cdot AC,$$

$$(AB + BC) \cdot CE = BC \cdot AC$$

$$CE = \frac{BC \cdot AC}{AB + BC} = \frac{18 \cdot 24}{30 + 18} = \frac{432}{48} = 9, \quad CE = 9,$$

$$AE = AC - CE = 24 - 9 = 15, \quad AE = 15$$

7. Тик бурчтуу  $\Delta BCE$  ден

$$BE = \sqrt{BC^2 + CE^2} = \sqrt{18^2 + 9^2} = \sqrt{405} = \sqrt{81 \cdot 5} = 9\sqrt{5}$$

$$\text{Жообу: } 8\sqrt{10} \text{ см, } 9\sqrt{5} \text{ см}$$

Информатика курсунан белгилүү болгондой маселени чыгаруунун блок-схемасын түзүү, компьютер жардамында маселени эсептөөгө жана жыйынтыгын туура, так натыйжа алууга мүмкүнчүлүк берет.

**Маселени чыгаруу программасы:  
Маселенин Mathcad PLUS тилиндеги программасы**

$$AC := 24$$

$$BC := 18$$

$$\blacksquare = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 30$$

$$AB := 30$$

$$\blacksquare = \frac{AC \cdot BC}{AB + AC} = 8$$

$$CF := 8$$

$$\blacksquare = BC - CF = 10$$

$$BF := 10$$

$$\blacksquare = \sqrt{AC^2 + CF^2} = 25.298$$

$$AF := 25.298$$

$$\blacksquare = \frac{BC \cdot AC}{AB + BC} = 9$$

$$CE := 9$$

$$\blacksquare = \sqrt{BC^2 + CE^2} = 20.125$$

Жообу:  $AF := 25.298 \text{ см}$   $BE := 20.125 \text{ см}$

Жыйынтыктап айтканда, студенттерде маселени чыгаруу планынын блок-схемасын туура түзө билүүсү калыптанса, алар татаал маселелерди чыгарууда кыйналышпайт.

**Адабияттар:**

1. Гусев В.А. Практикум по решению математических задач. Геометрия. - М: Просвещение, 1985.
2. Тагаев М., Байгесекоев А. Геометриядан татаал маселелерди чыгаруу (планиметрия, стереометрия). - Бишкек, 2009.

**Рецензент: к.ф.-м.н., доцент Кадыров К.С.**