

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»  
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS  
of the XIX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024  
Астана**

**УДК 001**

**ББК 72**

**G99**

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

**ISBN 978-601-7697-07-5**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**УДК 001**

**ББК 72**

**G99**

**ISBN 978-601-7697-07-5**

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2024**

өткізу тәсілдері, технологияны пайдалану және бағалау әдістерін жетілдіру сынды стратегиялар оқушылардың білім алу процесін тиімді етеді.

### **Қорытынды.**

Бастауыш сынып оқушылары арасында математика пәні арқылы пәндік құзыреттіліктерді қалыптастырудың маңыздылығы талқыланды. Құзыреттіліктердің дамуы, оның ішінде сын тұрғысынан және логикалық ойлау, проблемаларды шешу және өзара әрекеттесу дағдылары барлық оқушылар үшін өмірлік маңызы бар екендігі атап өтілді. Математика сабақтарындағы оқыту әдістері мен стратегиялары қарастырылды, оқушылардың осы құзыреттіліктерді меңгеруін қалай жақсартуға болатыны талқыланды. Сонымен қатар, оқыту үдерісінде құзыреттілікке бағдарланған тәсілдердің оқушылардың математикалық логикалық ойлауы мен түсінігін қалай арттыратынына баса назар аударылды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Смирнова, Е.О. "Бастауыш мектепте математика оқытудың заманауи әдістемелері". Білім беру стратегиялары. //2020
2. Петров, А.В. "Ойындар арқылы математикалық қабілеттерді дамыту". Бастауыш мектеп журналы. //2021.
3. Иванова, Л.С. "Технологияны қолдана отырып, оқу процесін жақсарту". Қазіргі заманғы білім беру технологиялары. //2019.
4. Кузнецов, Д.И., & Михайлова, А.П. "Формативті бағалау: Бастауыш сыныптағы математика сабақтарындағы тәжірибелер". Білім беру зерттеулері. //2022.

УДК...371

## **МАТЕМАТИКАНЫ ОҚЫТУДА МНЕМОТӘСІЛДЕРДІ ПАЙДАЛАНУ**

**Сұлтанғазы Аружан Серікқызы**

[aruzhan.sultangazy2004@gmail.com](mailto:aruzhan.sultangazy2004@gmail.com)

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Механика-математика факультетінің 3-курс студенті,

Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Б.А. Дуйсенғалиева

### **Аннотация**

Мақалада жалпы білім беретін мектепте математиканы оқытуды жеңілдетуге бағытталған математикалық мнемотәсілдер қарастырылған. Мнемотехника туралы ақпарат беріліп, арнайы мнемотәсілдерді құрудың классификациясы ұсынылған. Математика сабағында қолдануға тиімді бірнеше авторлық және қолданыста жүрген мнемотәсілдер көрсетілген.

**Кілттік сөздер:** мнемотехника, мнемоника, мнемотәсіл, есте сақтау, инновациялық оқыту, оқыту әдістемесі, мнемотәсіл критерийі.

### **Кіріспе**

Білім беру саласында озық ойлы, өзіне қажетті ақпаратты тауып ала алатын, сондай-ақ оны білім ретінде игере алатын жас көшбасшыны дайындау қазіргі таңда оқытудың негізгі мақсаты болып табылады. Ақпараттар ағымы заманында жан-жақты, бәсекеге қабілетті, білімді ұрпақты тәрбиелеу үшін олар осындай дағдылар мен қасиеттерге ие болуы керек. Бұл дағдыларды дамыту үшін оқушылардың белсенділігін, ғылыми қызығушылығын қамтамасыз ету қажет. Кез келген дағдылар тек іс-әрекеттің тәжірибесі арқылы ғана қалыптасады сол себепті математиканы оқыту процесінде оқушыларды жан-жақты дамыту және алға жетелеу барысында әмбебап жаңа технологияларды сабаққа кірістіру өзекті болып табылады. Қазіргі білім беру процесінде оқытудың инновациялық әдістерін қолдану барған сайын маңызды бола түсуде. Бұл тұрғыда математиканы оқытуда мнемотехника әдістерін білім беруде пайдалану ерекше назар аударады.

### **Негізгі бөлім**

Математика өзінің абстрактілі тұжырымдамаларымен және күрделі формулаларымен оқушыларға жиі қиындық туғызады. Онда әрқашан есте сақтауды қажет ететін, ұмытылмауы тиіс маңызды ұғымдар бар. Бірақ оқушыларға жас ерекшеліктеріне байланысты математикалық формулалар, теоремалар және анықтамалардың барлығын есте сақтау қиынға түсіп жатады. Ал күрделі есептерді шешу үшін алгоритмдер мен формулаларды, олардың пайдалану ретін жатқа білу өте маңызды. Осы орайда оқушылардың математиканы оқуды тиімді, қызықты әрі білім алушыларға қолжетімді ету үшін мнемотехниканы енгізу оқу тиімділігін арттыруда шешуші рөл атқаруы мүмкін. Бұл бағыт материалды тереңірек игеруді қамтамасыз етіп қана қоймайды, сонымен қатар шығармашылық ойлауды дамытуға және оқушылардың тақырыпқа деген оң көзқарасын қалыптастыруға ықпал етеді.

Мнемотехника дегеніміз – есте сақтауды жеңілдететін және ассоциациялар құру арқылы есте сақтау қабілетін арттыратын әдістердің жиынтығы. Еске түсіруді жақсартуға бағытталған оқыту стратегиясы болып табылатын мнемоника әдістері оқушылардың бұрыннан бар білімі мен жаңадан қабылданған ақпарат арасында байланыс орнату қабілетін жақсартады. Сонымен қатар берілген ақпаратты оқушыларға ұзақ мерзімді жадта сақтауға және оны ұзақ мерзімді жадтан алуға мүмкіндік береді. Мнемотехника тек қана оқушылардың жадын ғана жақсартпай, сонымен қатар сабаққа, тақырыпқа деген қызығушылығын арттырады. Көптеген атақты тұлғалар, ғалымдар ежелден мнемотехника әдістерін пайдаланып үлкен көлемдегі нақты ақпараттарды есте сақтаған.

Мнемотехника ғылымы көне заманнан бері белгілі, оның тарихы кем дегенде 2000 жыл бұрын бастау алады. Әсіресе адамзат тарихының жазуға дейінгі кезеңдерінде есте сақтау өнерінің маңызы ерекше болды. Ежелгі заманнан бері есте сақтау тақырыбы мен техникасы ізденімпаз ойшылдарды қызықтырған, оны Пифагор, Симонид сынды ғалымдар қарастырып ыңғайлы және түсінікті түрде жүйеледі. Осының арқасында “мнемоника” немесе “мнемотехника” ұғымдары пайда болды. Есте сақтау өнері ежелгі гректердің есте сақтау құдайы тоғыз Музаның анасы-Мнемозинаның есімімен «mnemonikon» деп аталады. "Мнемотехника" және "мнемоника" сөздері есте сақтау техникасы деген мағынаны білдіреді, олар грек тіліндегі "mnemonikon" – есте сақтау өнері деген сөзден туындаған. Бұл сөзді алғашқы болып б.з.д. VI ғасырда Пифагор Самосский ойлап тапқан деп саналады [1].

Мнемотехника тіпті мектептегі оқуға да енгізілді. Осылайша, 1838 жылы енгізілген Рефентлов жүйесі әлі күнге дейін көпшілікке белгілі. Бұл жүйенің нәтижелері барлық күткен болжамдардан асып түсті. Балалар мнемотехника ережелерін үлкен қызығушылықпен біліп, оларды сәтті қолданғаны сонша, олар хронологиялық деректерді, географиядан, тарихтан және т.б. сандық деректерді тез есте сақтайтын болды [2].

Мнемотехниканың кең таралғаны соншалық, көптеген адамдар оны байқамайды, өйткені ол тым жаһандық, біздің бүкіл өмірімізге енеді. Өмірдің кез келген саласында, өзіміздің қалауымыздан тыс қолданып жатамыз. Мысалы, жол белгілері – ереженің мәтінін шартты белгі арқылы белгілеу де мнемониканың күнделікті өмірде кездесетін жарқын мысалы болып табылады.

Мнемотехниканың негізінен алты бағытын бөліп қарастырады:

- халықтық мнемотехника;
- классикалық мнемотехника;
- педагогикалық мнемотехника;
- цирк (эстрадалық) мнемотехника;
- спорттық мнемотехника;
- заманауи мнемотехника.

Соның ішіндегі педагогикалық мнемотехникаға тоқталып өтсек. Педагогикалық мнемотехниканың негізін қалаушы француз гуманистік философы, логик, математик Пьер де ла Рамус деп санауға болады. Педагогикалық мнемотехника хронологиялық кестелерді есте сақтауға мәжбүр етпеді, сондықтан оқушыларға мұны істеудің қажеті болмады. Ол зерттелетін материалды қарқынды "өңдеу" кезінде табиғи есте сақтауға баса назар аударады. Бұл мәтінді қайта-қайта оқу; бірнеше рет дауыстап қайталау; зерттелетін материалды кітаптан дәптерге қайта

жазу (конспектiлердi құрастыру); оқулықтардан иллюстрацияларды қайта жазу; ойын түрiнде оқу процесiн ұйымдастыру; көптеген көмекшi (дидактикалық) материалдарды жасау және тағы да басқа бiзге мектептен таныс көптеген басқа әдiстер [3].

Әрине мнемоникалық әдiстердi жасау кезiнде бiз белгiлi бiр талаптарға сүйенуiмiз керек. Төменде мнемотәсiлдердi дұрыс жасаудың төрт түрлi талабы ұсынылған:

- 1) Шағын көлем, шектi, қажетсiз, қосалқы бөлшектердiң болмауы.
- 2) Максималды эмоционалдылық, бейнелiлiк, ассоциативтiлiк, қызығушылық тудыруы керек, позитивтi көзқарас, жағымды эмоциялар, қиялды дүр сiлкiндiретiндей болу қажет.
- 3) Сынып пен мұғалiмнiң ерекше көңiл-күйi, яғни жақсы психологиялық климат қалыптастыру керек. Эмоционалды әл-ауқат, сыныпқа деген достық қарым-қатынас шарттары болуы керек (айқайлауға, мұғалiмнiң мақтанышына жол берiлмейдi). Мнемоникалық қабылдауды эмоционалды түрде айту керек, iшкi көрiнiстiң жұмысын ояту керек.
- 4) Мнемоникалық ереже емленi тексерудiң қысқа, нақты алгоритмi болуы керек.

Математика сабағында қолданылатын мнемотехника тәсiлдерi бiзге бұрыннан берi белгiлi, мысалы,  $\pi$  саның тригонометрия бөлiмiн өткенде  $180^0$  деп алатынымыз. Алайда бiзге бұндай түрде есте сақтау мнемотехника екенi белгiлi емес едi. Ендi математиканы оқытудағы тиiмдi мнемотәсiлдер үлгiлерiн қарастырайық.

### 1. «Көбелек» әдiсi

Жай бөлшектер үшiн «көбелек» әдiсiнiң мысалын көрсетейiк,  $\frac{11}{12} + \frac{5}{7}$  өрнегi берiлсiн. Ендi бұл өрнектi шешу үшiн бiрiншi бөлшектiң алымы мен екiншi бөлшектiң бөлiмi, бiрiншi бөлшек бөлiмi мен екiншi бөлшек алымын қосып эллипстар саламыз – бұл көбелектiң қанаттары. Содан кейiн көбелектiң тұмсықшаларын саламыз. Тұмсықшаларға қандай амал орындайтынымызды жазып аламыз (1-сурет). Содан кейiн өрнектiң шығарылуын бөлек жазып аламыз.

$$\frac{11}{12} + \frac{5}{7} \rightarrow \frac{11 \cdot 7 + 12 \cdot 5}{12 \cdot 7} = \frac{137}{84} = 1 \frac{53}{84}$$

1-сурет. Көбелек әдiсi

Ал ендi пропорция үшiн бұл әдiстiң қалай орындалатынын көрейiк.  $\frac{15}{9} = \frac{x}{6}$ . Мұнда iзделiндi шама  $x$ -тi табу үшiн көбелек әдiсiмен көбейтiп,  $x$ -ке қарама-қарсы тұрған санға бөлемiз (2-сурет).

$$\frac{15}{9} = \frac{x}{6} \rightarrow x = \frac{15 \cdot 6}{9} = 10$$

2-сурет. Пропорция үшiн «көбелек» әдiсi

Рационал өрнектер үшiн де жай бөлшектерге сияқты орындалады (3-сурет).  $\frac{x^2+1}{x+3} - \frac{5x+1}{x^2}$

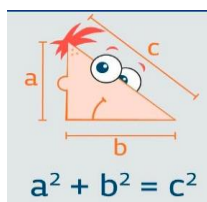
$$\frac{x^2+1}{x+3} - \frac{5x+1}{x^2} \rightarrow \frac{(x^2+1) \cdot x^2 - (x+3) \cdot (5x+1)}{x^2 \cdot (x+3)}$$

3-сурет. Рационал бөлшектер үшiн «көбелек» әдiсi

$$\frac{x^2+1}{x+3} - \frac{5x+1}{x^2} = \frac{(x^2+1) \cdot x^2 - (x+3) \cdot (5x+1)}{x^2 \cdot (x+3)} = \frac{x^4+x^2-5x^2-x-15x-3}{x^4+3x^2} = \frac{x^4-4x^2-16x-3}{x^4+3x^2}$$

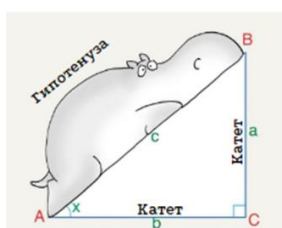
Осылайша оқушыларға бұл әдiстi әртүрлi ұқсас амалдар үшiн де қолдануды үйрете беруге болады.

2. Пифагор теоремасын есте сақтау үшін ассоциациялар әдісін (4-сурет) пайдалануға болады. Барлығына белгілі мультфильм кейіпкері арқасында, оқушылар қызықты формада берілген ақпаратты тез есте сақтап қалады.



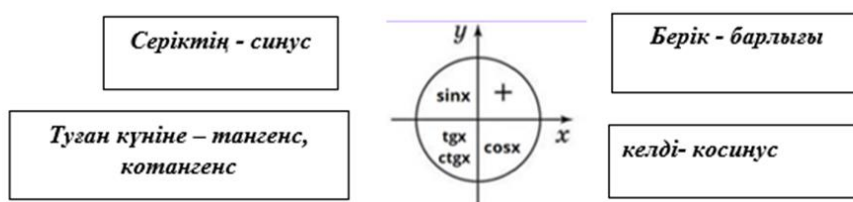
4-сурет. Пифагор теоремасы

3. Ал тікбұрышты үшбұрыш элементтерін катеттер мен гипотенузаны есте сақтау үшін келесі 5-суретті пайдалануға болады. Суретте гипотезуда бейнеленген гиппопотам оқушыларға бұл қабырғаның гипотенуза деп аталатынын бірден еске түсіреді.



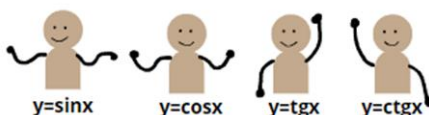
5-сурет. Тікбұрышты үшбұрыш

4. Тригонометриялық функциялар қасиеттерінде таңба тұрақтылық аралықтарын өткен кезде мына сөйлемді “Берік Серіктің туған күніне келді” жаттап алу арқылы, таңбаларын оңай әрі тез анықтауға болады. Мұндағы, “Берік” – барлығы, “Серіктің” – синус, “туған күніне” – тангенс пен котангенс, “келді” – косинус. “Берік” I ширекте барлық функциялар оң таңбалы, “Серіктің” II ширекте тек синус оң таңбалы, “туған күніне” III ширекте тек тангенс пен котангенс оң таңбалы, ал “келді” сәйкесінше IV ширекте тек косинус оң таңбалы екенін білдіреді (6-сурет).



6-сурет. Тригонометриялық шеңбер

5. Тригонометриялық функциялар графигін есте сақтау үшін ассоциациялар әдісін (7-сурет) пайдаланамыз:



7-сурет. Тригонометриялық функциялар графигтері

Графиктердің ерекше түрде берілуі оқушылардың жадында тез сақталуына ықпал етеді.

6. Тригонометриялық функциялардың бұрыштарының шамасын анықтау үшін кесте құрастырып табуға болады (8-сурет).

	0°	30°	45°	60°	90°
sin	0	1	2	3	4
cos	4	3	2	1	0
	2				

8-сурет. Кесте

Бұл кестеде түбірдің астында синус үшін 0-ден 4-ке дейінгі сандар ретімен жазылып екіге бөлінеді, ал косинуста керісінше түбір астында 4-тен 0-ге дейінгі сандар жазылып екіге бөлінеді. Тангенс пен котангенс мәнін анықтау үшін синус пен косинус мәндерін анықтап алып, олардың қатынасы түрінде жазуға болады.

7. Мнемотехниканың классификациясында жиі кездесетін рифмалау әдісін де математикада қолдануға болады. Бәрімізге белгілі  $\pi$  саны – шексіз. Көптеген мнемонистер сол санды жаттап жарысатыны туралы айттық. Оқушылардың арасында кішігірім эксперимент ретінде  $\pi$  санын жаттау сайысын өткіздім. Бірінші сыныбыма арнайы шығарған өлең жолдарын бердім, ал екінші сыныбыма ешқандай тәсілді ұсынбадым. Әр сыныпта сайысты жеке өткізіп, соңында сайыс нәтижелерін салыстырдым. Бір қызығы өлең жолдарымен  $\pi$  санын жаттаған сыныптың оқушылары 25%-ға жақсырақ нәтиже көрсетті. Оқушылардың көбі еш қатесіз  $\pi$  санын жазып шықты.

*$\pi$  саны 3,1415926535898  
Шексіз ұзақ, қиын соғар бұл санды  
Жаттай алмай біраз жүйрік таңданды  
3 тен бастап 14, 15 кезектен  
92,65-ті жетектен  
35 пен 89 сегізді  
Сақтап алар есепшілер тез ептен*

Мұнда тек 13 цифрға дейін жуықталған түрі ғана берілген, алайда өлеңді ары қарай жалғастырып толықтыруға болады.

8. «Матрешка» әдісі. Сандар жиынының реттілігін есте сақтау үшін оқушыларға әр сандар жиынын матрешкаға ассоциация жасап бейнелеуге болады (9-сурет). Ең кішкентай матрешка натурал саннан басталып, ең үлкені комплекс сандар жиынымен аяқталады.



9-сурет. Матрешка әдісі

### Қорытынды

Жоғарыда математика сабағында қолдануға тиімді болып келетін бірнеше мнемотәсілдердің мысалдары көрсетілді. Оларды сабақ барысында қолдану оқушылардың ғылыми танымын, ой-өрісін, қиялын арттыруға ықпал етеді. Осы орайда білім алушылар мнемоника әдістерін қолдану арқылы аз күш-жігермен, жылдам уақытта маңызды ақпаратты еске түсіріп, күрделі математикалық ұғымды жадта сақтауға қолдана алады. Оқыту процесінде мнемотехниканы қолдану оқушылардың мектептегі математика курсына еш қиындықсыз оқып шығып, оңай есте сақтап, болашақта басқа салаларда да мнемоника әдістерін қолдана алуға мүмкіндік береді. Ал мұғалімдер үшін мнемотәсілдер сабақ барысының қызықты, ерекше өтуіне, оқушылардың білім деңгейлерін арттыруға көмектесе алады.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Козаренко В.А. Учебник мнемотехники – М. 2002, – 173 с.
2. Матвеев С. Феноменальная память: Методы запоминания информации, Издание, оформление. ООО «Альпина Паблишер», 2013.
3. Челпанов Г. Популярный этюд о памяти и мнемонике – Издание редакции журнала «Мир Божий», 1903.

ОӘК 377.031

### **МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ РЕСУРСТАРЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН, БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ.**

**Сыздыкова Анар, Төлеубаев Нұрзат, Төлеуғазы Ұлан**

[Granat007@mail.ru](mailto:Granat007@mail.ru)

«Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ,  
«7М01501-Математика» мамандығының 1,2 курс магистранттары, Семей, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – профессор О.М.Жолымбаев

Қазіргі таңда оқыту үдерісін ақпараттық — коммуникациялық технологияларсыз елестету мүмкін емес. Қазіргі білім беруде мұғалімнің ең маңызды міндетіне оқушының танымдық және шығармашылық белсенділігін жандандыру, оның оқытылатын пәнге деген қызығушылық мәселесі мен пәнді игеруге ынталандыру, оқушының назарын аудару және оны таңдандыра білу жатады. Оқушылардың оқу үдерісіне белсенді қатысуы үшін ақпараттық — коммуникациялық технологиялардың заманауи құралдары қолданылуы тиіс. Ғылымды ақпараттандыру тұрғысынан математика сабақтарында ақпараттық технологияларды қолдану компьютерлік — техникалық және электрондық оқыту құралдарын пайдалану, жобамен жұмыс барысында компьютермен жұмыстану, слайдтар құру, интернеттен оқу материалдарын іздеу, мультимедиялық демонстрацияларын қолдану және т. с.с. арқылы түсіндіріледі.

Білім беру жүйесі қоғамның цифрлық дәуірге сенімді өтуін қамтамасыз ете алады. Оған 2017 жылы қабылданған және 2019 жылғы 19 сәуірде толықтырылған "Цифрлық Қазақстан" бағдарламасы дәлел бола алады.

Оқыту жүйесінде көрнекілік принципінің алатын орны ерекше.

Көрнекі құралдарды пайдалану мақсаты сабақта оқушылардың назарын белсендіру және оқу процесін қызықты болуы мен олардың көмегімен пәнге танымдық қызығушылығын және білім сапасын арттыру.

Пән ерекшелігіне қарай математиканы толығымен компьютерлік негізінде ауыстыруға болмайды. Мысалы: аксиома, теорема, оларды дәлелдеулер, оқушылардың абстрактілік ойлау қабілетін дамыту мақсатында бұрынғы тәсілмен жүруі тиіс. Тек кейбір тақырыптар мен тарауларды оқып үйренуде ғана компьютерлік технологияға жүктеу керек.

Мысалы геометрия сабағында кеңістіктегі фигураларды 3D форматта көру үшін AR технологияны сабақта қолдануға болады. AR технологияда PlugXR сайты арқылы фигураны әр - түрлі форматта қарастырады. Ал алгебрада «Функциялардың графиктері» тақырыптарын түсіндіргенде көрнекі түрде графиктердің абсцисса осі бойымен немесе ордината осі бойымен жылжуын көрсетуге болады. Төменгі сыныптарда анимация көмегімен есепте берілген ситуацияны көрнекі түрде модельдеп көрсетуге болады. Оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын ояту мақсатында GeoGebra сайтын қолданады.

Мен өзім сабақ беретін 10-сыныптарына дәстүрлі сабақтар түрлерімен қатар компьютерді де мүмкіндігінше кеңінен қолданып келемін. Нәтижесі жаман емес: 2023-2024 оқу жылының 1-тоқсанында білім сапасы 55%болса, 2-тоқсанында – 57%, 3-тоқсанында 59% көрсетті. Осы сыныптың білім сапасы төмен болуының себебі, оқушылардың қызығушылығы және есте сақтау қабілеті төмен болуында. Менің мақсатым, бар назарым осы сыныптың оқушыларының оқуға деген қызығушылығын арттырып, білім сапасын көтеру болды. Оқушылардың математика сабағында қызығушылықтары мен белсенділіктерін жоғарылату және