

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»  
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XVIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS  
of the XVIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023  
Астана**

**УДК 001+37**  
**ББК 72+74**  
**G99**

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

**ISBN 978-601-337-871-8**

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+37**  
**ББК 72+74**

**ISBN 978-601-337-871-8**

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2023**

$$= \left( \frac{1998 \cdot 1999}{2} \right)^{\frac{1998 \cdot 1999}{2}} = \left( \frac{1999}{2} \right)^{\frac{1998 \cdot 1999}{2}}$$

$$(1998!)^{\frac{1999}{2}} = (1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 1998)^{\frac{1999}{2}} < \left( \left( \frac{1+2+3+\dots+1998}{1998} \right)^{1998} \right)^{\frac{1999}{2}} = \left( \frac{1999}{2} \right)^{\frac{1998 \cdot 1999}{2}}$$

$$1^1 \cdot 2^2 \cdot 3^3 \cdot \dots \cdot 1998^{1998} > \left( \frac{1999}{2} \right)^{\frac{1998 \cdot 1999}{2}} > (1998!)^{\frac{1999}{2}}$$

3) 2001 жылы облыстық олимпиадада 10 сыныпқа берілген есеп

$a, b, c$  оң сандары  $a + b + c = 1$  тендігін қанағаттандырады.

$\sqrt{3a+b+1} + \sqrt{3b+c+1} + \sqrt{3c+a+1} \leq \sqrt{21}$  теңсіздігінің орындалатынын дәлелдеу керек.

$$\begin{aligned} 3 \cdot \frac{\sqrt{3a+b+1} + \sqrt{3b+c+1} + \sqrt{3c+a+1}}{3} &\leq 3 \sqrt{\frac{3a+b+1+3b+c+1+3c+a+1}{3}} = \\ &= 3 \sqrt{\frac{3(a+b+c)+a+b+c+3}{3}} = \sqrt{9 \cdot \frac{7}{3}} = \sqrt{21} \end{aligned}$$

Білім алушылардың математикалық есептерді шешу процесінде айқындалған теориялық ойлау, талдау, рефлексия және ішкі әрекет жоспары дегендей негізгі белгілерінің байқалуынан олардың математикалық ойларының қалыптасқанын көруге болады. Ұқсас есептің шешу әдісін барлық білім алушыларына тасымалдағанда талдау байқалады, себебі адамға есептің елеулі қатынастарын ажыраттырып, оны шешу жолдары мен принциптерін табуға мүмкіндік береді.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Қазақстан Республикасының Заңы (2023.26.02. берілген өзгерістер мен толықтыруларымен)
2. Харди Г.Г., Литлвуд Дж.И., Пойа Д. Неравенства – Москва: ИЛ, 1948. 25-28.

ӘОЖ 371

### ОРТА МЕКТЕП КУРСЫНДА КОМПЬЮТЕРЛІК МАТЕМАТИКА ЖҮЙЕЛЕРІН ҚОЛДАНУ

Қалдарова Динара Берікқызы

[kaldarova19@list.ru](mailto:kaldarova19@list.ru)

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ механика-математика магистранты, Астана қ., Қазақстан  
Ғылыми жетекші - Танирбергенов Адильбек Жуматаевич

**Аннотация:** Қазіргі уақытта компьютерлік жүйелер мен сабақтарды өткізудің жаңа технологияларына көбірек уақыт бөлінуде. Мұғалімдер дәстүрлі форматта сабақ беріп қана қоймай, компьютерлер мен компьютерлік технологияларды қолдана отырып пәндерді үйренудің жаңа тәсілдерін үйренуде. Қолданбалы сипаттағы көптеген есептерді шешуге мүмкіндік беретін компьютерлік технологиялардың ішінде компьютерлік математика жүйелері ерекше қызығушылық тудырады. Осы орайда біз «Орта мектепте компьютерлік математикалық жүйе қолданыла ма?» деген сұрақтың жауабын қарастыруды жөн көрдік.

**Тірек сөздер:** Жүйелік бағдарлама, қолданбалы бағдарлама, бағдарламалар пакеті, функция, график.

Соңғы жылдары Desmos, Matchad және т. б. сияқты түрлі бағдарламаларды оқытатын семинарлар белсенді түрде өткізіле бастады. Жүйелік бағдарламалар білім беру ойын бағдарламалары сияқты танымал болмаса да, олар әлі де өзектілігін жоғалтпайды. Мұндай бағдарламалардың әрқайсысы әртүрлі бағытта маманданған және олардың әрқайсысы бір-бірінен жеке-жеке ерекшеленеді. Математикалық бағдарлама математикалық жүйенің ажырамас бөлігі болып табылады және математикалық жүйе тек арнайы бағдарламалардан ғана емес, сонымен қатар компьютерлерге орнатылған бағдарламаларды да қамтиды. Олардың ішінде ең көп қолданылатыны - PowerPoint, оның себебі қазіргі кезде кабинеттерде мұндай сенсорлық планшеттер аз болуы мүмкін екендігін ескеру қажет. Бірақ соңғы уақытта жаңа жағдайды ескере отырып, жаңа мектептер салынууда. Мұндай бағдарламаларды пайдалану мүмкіндігі қандай.

Ақпаратты қабылдау бойынша зерттеулерге сәйкес, оқу материалын визуализациялау сабақта басым орын ала бастады. Біздің компьютерлік жүйеміз визуализациямен байланысты, осы арқылы оқушы ақпараттың 90% визуалды түрде қабылдайды. [Линдгрэн Н., 1962]. [1]

Туындаған сұрағымызға орай біз келесі міндеттерді анықтадық:

- оқу және білім беруде компьютерлік математика жүйелерін қолдануға арналған жұмыстарды зерттеу;
- математика сабақтарында математикалық пакеттерді қолдануға мұғалімдердің көзқарасын анықтау;
- математика сабақтарында математикалық пакеттерді қолдануды сипаттайтын әдістемелік құрал жазу.

**Зерттеудің бірінші кезеңінде біз оқыту мен білім беруде компьютерлік математика (КМЖ) жүйелерін қолдануға арналған жұмыстарды зерттедік.**

Біздің отандастарымыздың арасында Нұрбаева Дилара Мұратқызы (философия докторы (PhD) дәрежесін алушы). Автор өзінің диссертациясында студенттердің белсенділігі мен құмарлығы алгебралық есептерді шешуде жаңа мүмкіндіктерді ашқан GeoGebra компьютерлік бағдарламасын қолдану кезінде байқалғанын және мұндай сабақтар студенттердің алгебраның жаңа бөлімдерін зерттеуге үлкен қызығушылық тудырғанын айтады.

Осы тақырыпқа арналған шетелдік жұмыстардың ішінде Винокурова Агафия Михайловна, "Эжанская ОББМ" МБОУ математика пәнінің мұғалімі компьютерлік математикалық жүйе оқушыларды байыпты математикалық дағдылардан айырып қана қоймай, керісінше оларды кеңейтіп, тереңдете алатынын атап өтті.

Саре Coast, Ghana университетінің қызметкері Isaac Benning GeoGebra оқу ортасында тиімді математикалық педагогиканы енгізудің негізгі әдістерін қарастырды.

Орталық Қытай педагогикалық университетінің № 1 орта мектебінде математика мұғалімі Ниа Ху зерттеуінде математикалық бағдарламалар арқылы сұрақтарға жауап алып қана қоймай, сәтсіздікке ұшыраған жағдайларды зерттеу үшін бағдарлама арқылы эксперимент жүргізуге болатындығын айтады.

**Екінші кезеңде біз математика пәнінің мұғалімдерімен сабақтарда математикалық пакеттерді қолдануға деген көзқарастарын анықтау үшін зерттеу жүргізуді шештік.**

Біздің зерттеуге 22 мұғалім қатысты. Қатысушылардың жасы 20-дан 60 жасқа дейін.

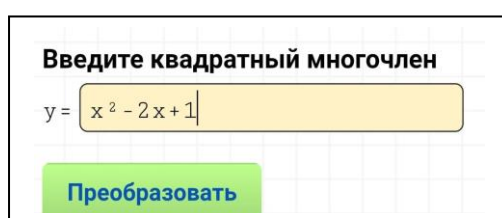
Зерттеу мұғалімдердің сауалнамасынан басталды. Сауалнама көрсеткендей, мұғалімдер компьютерлік технологияны өз тәжірибелерінде белсенді қолданады, көбінесе оқу материалы мен тестілік бағдарламаның презентациялары түрінде. Олар компьютерлік математикалық жүйелерді қолдана ма деген сұраққа 63% "жоқ" деп жауап берді. Көпшіліктің "жоқ" деп жауап беруінің себебі мультимедиялық жабдықтың болмауы, оқытушылар осы пакеттермен жұмыс істеу бойынша семинарларға қатыспауы және бағдарламаларды сипаттайтын әдістемелік құрал болмауында болды. Сонымен қатар, кейбіреулер бұл сабаққа уақытты қажет етеді және бұл бағдарламасыз өте жақсы болады деп санайды. Осылайша, (КМЖ) қолдану мәселесі пікірталас тудырады, бір жағынан сарапшылардың оң пікірлері, екінші жағынан, тәжірибешілердің пікірлері.

**Үшінші кезеңде математика сабақтарында математикалық пакеттерді қолдануды сипаттайтын әдістемелік құрал жазуды шешім қабылдадық.**

Қазіргі әлемде электронды техниканың жадында орын алмайтын жаңа онлайн математикалық бағдарламалар пайда болып жатыр. Бұл бағдарламалар жалпыға қол жетімді интернет-ресурста бар: Math-solution.ru; math.semestr.ru; allcalc.ru; mathcracker.com; ru.onlinemshool.com; umath.ru; kontrolnaya-rabota.ru және т. б. Алдымен олардың біреуімен жақынырақ танысамыз және соңында мысалмен көрсетеміз.

Mathsolution.ru - онлайн-математикалық бағдарлама, өрнекті есептеуге және квадрат теңдеуді шешуге және кез-келген функция үшін график құруға арналған бағдарлама. Бұл бағдарлама жалпы білім беретін мектептердің жоғары сынып оқушыларына сынақтар мен емтихандарға дайындық кезінде, тапсырманың шешімдерін тексеру кезінде пайдалы болуы мүмкін. Егер сіз квадрат көпмүшені енгізу ережелерімен таныс болмасаңыз, кіріспе бөлігі бар.

Квадраттық функцияларды құру бағдарламасын қарастырамыз және осы бағдарламамен жақынырақ танысымыз. Math-solution.ru алдымен түрлендіруді жасайды  $y = ax^2 + cx + b \rightarrow y = a(x + p)^2 + q$  содан кейін дәйекті түрде функцияның графигін салады:  $y = ax^2$  немесе  $y = a(x + p)^2 + q$



Сурет 1. Квадраттық көпмүшені енгізу

Квадраттық көпмүшені енгіземіз:  $y = x^2 - 2x + 1$

Және бағдарлама мынадай шешім түрінде береді:

$y = x^2 - 2x + 1$  функциясының графигін салу үшін квадрат үшмүшеліктен екімүшенің

толық квадратын бөліп алу керек, яғни берілген функцияны  $y = a(x + p)^2 + q$  түріне келтіру керек

Толық квадратының бөлінуі:  $y = x^2 - 2x + 1 = x^2 + 2 \cdot (-1) \cdot x + (-1)^2 = (x - 1)^2 + 0$

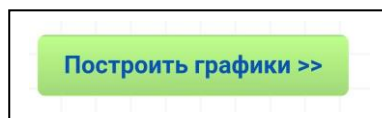
Түрлендіру:

$$y = x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2 + 0$$

Функцияның графигін құру үшін

$y = x^2 - 2x + 1$  қажет:

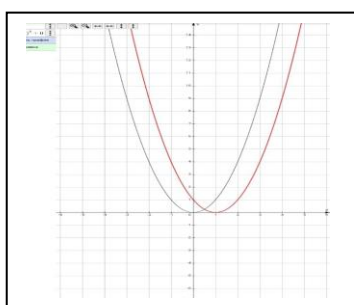
- 1)  $y = x^2$  функциясының графигін құру
- 2) парабола төбесінің координатасын (1;0) нүктесіне өтетін графиктің параллель тасымалын орындау



Сурет 2. Функцияларды құру түймесі

(3-суреттегі) түймені басамыз.

Ох осі бойымен қозғалатын квадрат график шығады.



Сурет 3. Салынған квадраттық функция

Бұл бағдарламалардың әрқайсысы шешімді егжей-тегжейлі сипаттайды және функцияның графигін көрсетеді.

**Қорытындылай келе:** Барлығы оқытудың жаңа технологияларды игеруге итермелейтін қазіргі әлемде жүйелік бағдарламалар біздің заманда ең өзектілердің бірі болып табылады. Бұл мұғалімге білім сапасы бойынша 63% жақындауға ықпал етеді. Ол сондай-ақ графикті құру кезінде уақытты үнемдеуге көмектеседі және есептеулерді дәл көрсетеді, сонымен қатар есептің шешу әдісін тексереді. Арнайы бағдарлама жылдан жылға жетілдіріліп отырады, бірақ қазіргі уақытта сапалы және ыңғайлы бағдарламалар өте аз.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Возможности использования компьютерной программы GeoGebra в обучении курсу алгебры в школе и педвузе/Материалы Международной научно-практической конференции «Тулегеновские чтения-2018» на тему «Цифровое образование - передовые знания и компетентность» в рамках духовного возрождения» - Аркалык, 2018. - С. 55-60;
2. Hui Xu.( 2016, Vol. 6, No. 12). *Using Mathematical Software in High School Math Class: A Case Study*. International Journal of Information and Education Technology. –Б. 966-971.
3. Isaac Benning.( 2021, Vol 23.2). Enacting Core Practices of Effective Mathematics Pedagogy with GeoGebra. Integration of technology in mathematics education журналы.-Б.101-127.
4. Н. Н. Брагина, Т. А. Доброхотова Функциональные Асимметрии Человека [электронды ресурс]<https://www.braintools.ru/article/1305> [1]