



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»**

студенттер мен жас ғалымдардың  
XII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»**

**PROCEEDINGS**

of the XII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»**



14<sup>th</sup> April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»  
студенттер мен жас ғалымдардың  
XII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS  
of the XII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2017»**

**2017 жыл 14 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

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 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2017

(2) теңдеуге алмастыру жасау төмендегі теңдеуді береді:

$$g_0 = 0 + C_1, \text{ немесе } C_1 = g_0.$$

Осы амалдан соң (2) теңдеудің мына түрге келеді:

$$g = at + g_0. \quad (3)$$

$g = \frac{ds}{dt}$  болғандықтан (3) өрнек төмендегі түрге алмастырылады:

$$\frac{ds}{dt} = at + g_0, \text{ немесе } ds = atdt + g_0dt. \quad (4)$$

Теңдеуді интегралдай отырып, есебіміздің жалпы шешімін табамыз:

$$S = \frac{1}{2}at^2 + g_0t + C_2. \quad (5)$$

$C_2$  -анықтау үшін  $S = S_0, t = 0$  деп тең қашықтықта мәндерін қоямыз.

Бұл алмастырулардан кейінгі (5) теңдеуіміз

$$S = \frac{1}{2}at^2 + g_0t + S_0 \quad (6)$$

(6) түрге келеді.

(3) және (6) теңдеулерге  $a = g, g_0 = 0, S_0 = 0, S = h$  мәндерін қоя отырып қуыста еркін берілетін денелер заңын табамыз:

$$g = gt \text{ және } h = \frac{1}{2}gt^2.$$

Жалпы дифференциалдық теңдеулердің элементтері мектеп курсына берілетіні белгілі. Сондықтан оқушыларға осындай есептерді шығарту оларды абстрактілі ойлауға, математикалық модельдерді құра білуге, олимпиадаға дайындауға, мамандық таңдауға көмектеседі деген зор үміттеміз [6].

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Сүлейменов Ж.С. Дифференциалдық теңдеулер курсы. Оқулық. Алматы: «Қазақ университеті», 2009. – 440 б.
2. А.Н.Шыныбеков. Алгебра және анализ бастамалары: Жалпы білім беретін мектептің 10-сыныбына арналған оқулық Алматы: Атамұра, 2014 ж.-336 бет
3. А.Е.Әбілқасымова, К.Д.Шойынбеков, М.И.Есенова, З.А.Жұмағұлова. Алгебра және анализ бастамалары – Алматы: «Мектеп» баспасы, 2006. – 184 бет.
4. Әбілқасымова А.Е. Математиканы оқытудың теориясы мен әдістемесі. - Алматы, 2014.
5. Гриншпон Я.С. Геометрические, физические и экономические задачи, сводящиеся к дифференциальным уравнениям. - Томск: ТГУ СУР, 2011, - 74 с.
6. Пономарев К.К. Составление дифференциальных уравнений. / К.К. Пономарев Минск: Наука и техника, 1979. — 744 с.

ӘОК 371.3

#### ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ АЛЬБОМ (GEOMETER'S SKETCHPAD) БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ПАКЕТІНІҢ КӨМЕГІМЕН ЕКІНШІ РЕТТІ ҚИСЫҚТАРДЫ ОҚЫТУДЫҢ КЕЙБІР ӘДІСТЕРІ ТУРАЛЫ

Лиақын Бағызат

[bagzat.liaqin@gmail.com](mailto:bagzat.liaqin@gmail.com)

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі ф.-м.ғ.к. - Райхан Мәди

**Аңдатпа:** Бұл жұмыста біз геометриялық альбом (Geometer's Sketchpad) бағдарламалық

пакетінің мектеп геометрия пәніндегі екінші ретті қисықтарды оқытудың қолданылулары мен артықшылықтарын нақтылы мысалдар арқылы қарастырамыз.

**Түйінді сөздер:** Геометриялық альбом бағдарламалық пакеті, орта мектеп геометриясындағы екінші ретті қисықтар;

Мақаламда геометриялық альбом бағдарламалық пакеті бағдарламасын жүйелі түрде үйренгеннен кейін, үйренген білдерімді жинақтау негізінде, екінші ретті қисықтарды (эллипс, гипербола, парабола) салудың бес түрлі әдісін көрсетеміз. Қазіргі замандағы оқу-оқыту жағдайына назар салсақ, оқыту стандарты оқытушылардың ақпараттық технологияны оқыту барысына қолдана білуді және бір мазмунды оқушыларға түсіндіру үшін жан-жақтылы ізденіп, бір мәселені шешудің көптеген жолдары бар екенін оқушыларға ұғындыруды талап етеді. Бұл мақалада баяндалған екінші ретті қисықтар орта мектеп математикасындағы өте маңызды бөлім болғандықтан, ақпараттық технологияны қолданып әр түрлі әдіспен сурет арқылы оқушыларға түсіндіру, оқушылардың осы мазмунға деген қызығушылығын арттырып, терең түсінуіне көмектеседі.

### Екінші ретті қисықтарды салу әдістері

Конустық қисықтарды сызу әдісі жалпы алғанда төмендегідей бес түрлі:

#### Бірінші : Екінші анықтама бойынша эллипс, парабола, гипербола сызу.

(1) Геометриялық альбом бағдарламалық пакетінен бір жаңа бет ашып, тігінен бір  $j$  түзуін саламыз (қозғалмайтын түзу), осы түзудің бойында жатпайтын бір  $A$  нүктесін және осы түзудің бойында жататын бір  $C$  нүктесін алайық,  $A, C$  нүктелерінен өтетін  $j$  түзуіне перпендикуляр болатын  $l, k$  түзулерін жүргізейік,  $B, C$  перпендикулярдың табаны болады.

(2)  $C, B$  нүктелерін талдап,  $C_1$  шеңберін саламыз, бұл шеңбер  $k$  түзуімен  $E$  нүктеде қилысады.

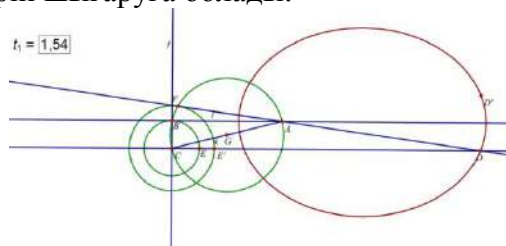
(3)  $t = 1.54$  параметрін алайық, және оны салыстырмалы мән ретінде белгілейік,  $E$  нүктесін  $C$ -ны центрі етіп, салыстырмалы мән бойынша қысқартсақ  $E'$  нүктесі келіп шығады.

(4)  $C, E'$  нүктелерін талдап,  $C_2$  шеңберін салайық,  $CA$  кесіндісінің ортасы  $G$  нүктесі мен  $C$  нүктесін талдап  $C_3$  шеңберін салсақ, ол  $C_2$  шеңберімен  $F$  нүктесінде қилысады.

(5)  $A, F$  түзуін салсақ, ол  $k$  түзуімен  $D$  нүктеде қилысады.

(6)  $C, D$  нүктелерін талдап, фокусын табамыз,  $D$  нүктесінің  $l$  - ге симметриялы нүктесін  $D'$  - ні тауып,  $C, D'$  нүктелерін талдап, фокусын тапсақ, суреттегідей эллипс келіп шығады.

(7)  $t$  параметрінің мәнін бірден кіші, бірден үлкен, бірге тең етіп өзгертсек парабола және гиперболаларды келтіріп шығаруға болады.



1-сурет

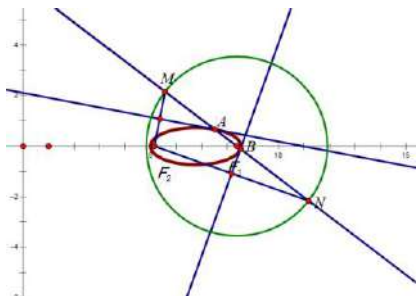
#### Екінші: Бірінші анықтамадан пайдаланып, эллипс, парабола, гипербола сызу.

Алдымен эллипс пен гиперболаның сызу әдісін қарастырайық.

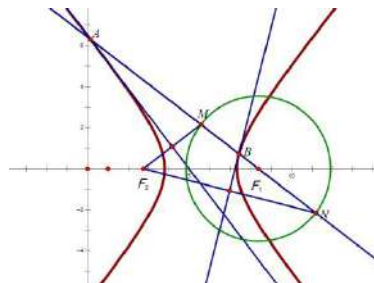
(1) Координаттар жүйесін салып,  $x$  өсінің бойынан кез келген екі нүкте алып, шеңбер салайық, бұл шеңберді  $F_1$  деп белгілейік, екінші нүктені жасырайық.

(2)  $x$  өсінің бойынан тағы бір  $F_2$  нүктесін алайық ( $F_2$  нүктесі шеңбердің ішінде болғанда  $F_1$  нүктесімен беттеспейді, яғни  $F_2$  нүктесі шеңбердің ішінде болғанда фокусы эллипс, шеңбердің сыртында болғанда фокусы гипербола.)

(3) Шеңбердің бойынан кез келген бір  $M$  нүктесін алайық,  $F_1$ ,  $M$  нүктелерінен өтетін  $MN$  түзуін салсақ, ол шеңбермен тағы бір  $N$  нүктесінде қилысады.  $F_2M$ ,  $F_2N$  - дерді жалғастырамыз, және олардың орта нүктелерінен өтетін перпендикуляр түзулерін салсақ, олар  $MN$  түзуімен  $A, B$  нүктелерінде қилысады.  $A$  және  $M$  нүктелерін талдап фокусын тапсақ суреттегідей эллипс және гипербола келіп шығады [1-2].



2-сурет

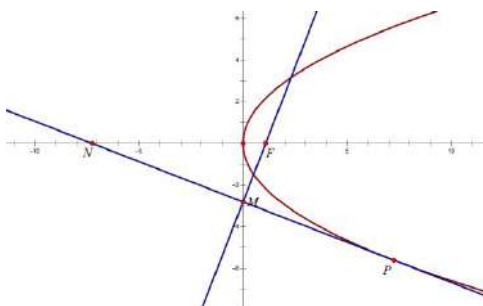


3-сурет

Енді параболаның сызу әдісін қарастырайық.

(1)  $x$  өсінің оң бағытынан бір  $F\left(\frac{p}{2}, 0\right)$  нүктесін алайық,  $y$  өсінің бойынан  $M$  нүктесін талдап алып,  $FM$  түзуін салайық, және  $M$  нүктесінен өтетін  $FM$  түзуінің перпендикуляр түзуін салсақ ол  $x$  өсімен  $N$  нүктесінде қилысады, осы  $N$  нүктесінің  $FM$  түзуіне қарағанда симметриялы болатын  $N'$  нүктесін салайық.

(2)  $M$ ,  $N'$  нүктелерін талдап фокусын табамыз. Суреттегідей парабола келіп шығады.

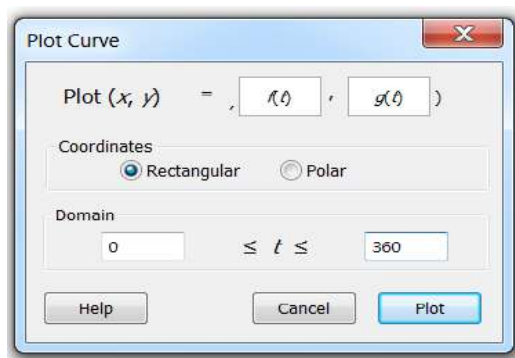


4-сурет

**Үшінші: Параметрлік теңдеуді пайдаланып, эллипс пен гипербола сызу.**

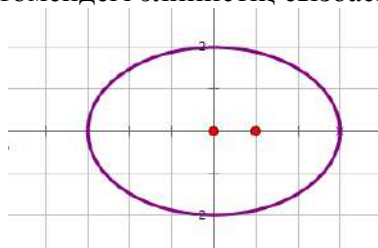
(1) Number  $\rightarrow$  New Function - ді басып  $f(x) = 2 \cos x$ ,  $g(x) = 3 \sin x$  функцияларын жазамыз, өйткені эллипстің  $\frac{x^2}{m^2} + \frac{y^2}{n^2} = 1$  - дің формуласы  $\begin{cases} x = m \cdot \cos \theta \\ y = n \cdot \sin \theta \end{cases}, 0 \leq \theta < 360^\circ$  бойынша  $m = 2, n = 3$  деп алайық.

(2)  $f(x)$ ,  $g(x)$  функцияларын ретімен талдап, Graph  $\rightarrow$  Plot Parametric Curve - ті басып, мән алу аумағын  $0 \leq t \leq 360$  деп суреттегідей өзгертеміз



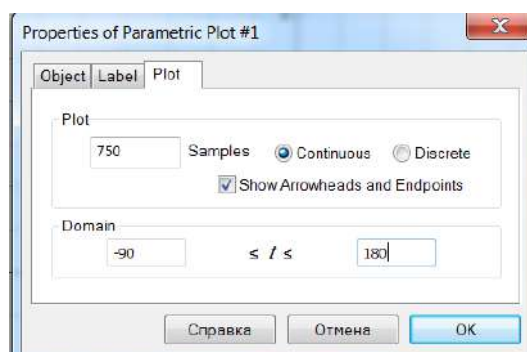
5-сурет

(3) Graph → plot- ті бассак төмендегі эллипстің сызбасы келіп шығады



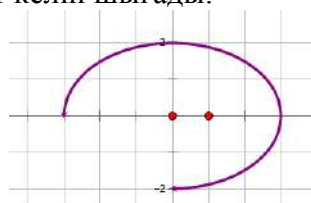
6-сурет

(4) Edit → Properties- ті басып мән алу аумағын суреттегідей өзгертсек



7-сурет

(5) OK - ді бассак келесі сурет келіп шығады.



8-сурет

Осы әдіс арқылы гиперболаныда салуға болады, онда параметірлік теңдеу  $\begin{cases} x = a \sec \theta \\ y = b \tan \theta \end{cases}$  - дан пайдалануға болады.

**Төртінші : Полярлық координаттар жүйесінде, конустық қисықтың жалпы теңдеуі  $\rho = \frac{ep}{1 - e \cos \theta}$  - ден пайдаланып, эллипс, парабола, гипербола сызу.**

(1) Координаттар жүйесін құрамыз (Graph/ Define coordinate system)

(2) (Number/ new parameter) - ді басып  $e = 0.8$  параметрін белгілейміз, ұқсас әдіспен  $p = 2$  параметрін жазамыз,

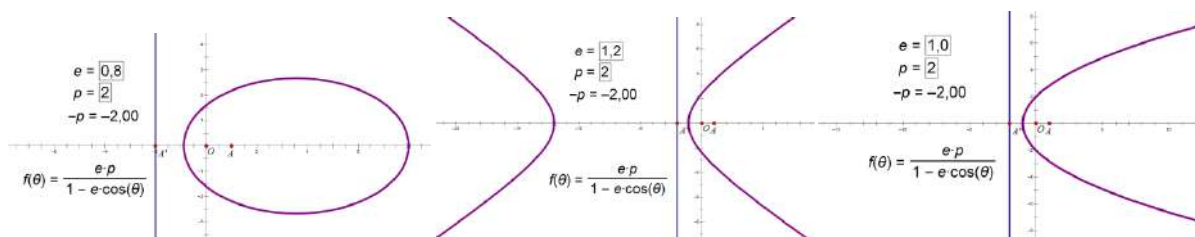
(3) (Number/ Calculate) - ті басып  $-P$  -ді есептеп аламыз.

(4)  $O$  бас нүктесін екі басып центір етіп талдап,  $x$  өсінің бойындағы бірлік нүкте  $A$  нүктесін (Transform/ Dilate)басып,  $-P$ -ның мәнін бассак,  $A$  нүктесінің  $O$  нүктесіне қарағанда симметриялы болатын  $A'$  нүктесі келіп шығады.

(5)  $A'$  нүктесін және  $x$  өсін талдап тұрып,  $x$  өсіне перпендикуляр болатын түзуді салайық, ол түзу эллипстің директрисасы болады.

$y = \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}$  -ді басып,  $r = f(\theta)$  түріндегі өрнекті талдап,  $r = \frac{ep}{1 - e \cdot \cos \theta}$  -ны жаззак суреттегідей эллипс келіп шығады.

Егер  $e$  параметірің мәнін 1.2 деп өзгертсек онда гипербола, егер 1 деп өзгертсек парабола келіп шығады.



9-сурет

**Бесінші: Канондық тендеуден пайдаланып эллипс, парабола, гиперболаардың суретін салу.**

Эллипс салуды мысал ретінде қарастырайық.

Яғни эллипстің стандартты тендеуі:  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow y = \pm \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}$  сондықтан біз алдымен

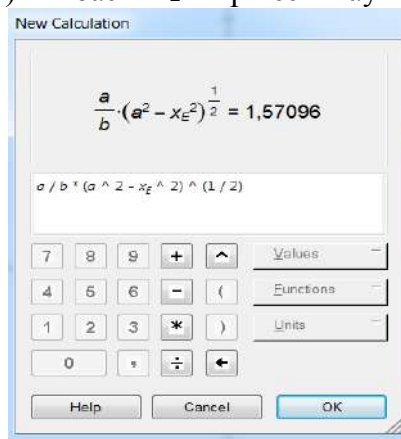
$y = \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}$  - тің суретін салып, содан кейін  $y = -\frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}$  -тің суретін салсақ, эллипстің суреті келіп шығады.

(1) Координаттар жүйесін құрамыз (Graph/ Define coordinate system), бас нүктені  $A$  деп белгілейік.

(2)  $x$  өсінің бойынан бір  $C$  нүктесін,  $y$  өсінің бойынан бір  $D$  нүктесін алып,  $A, C$  аралығын және  $A, D$  аралығын өлшеп аламыз, оларды жеке жеке  $a, b$  деп белгілеп аламыз.

(3)  $x$  өсінің бойынан бір  $E$  нүктесін алып, оның ординатасын есептейміз.

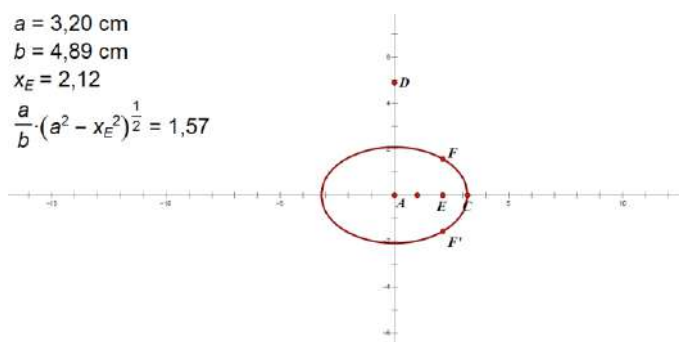
(4)  $y = \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}$  -тің мәнін есептейміз, суреттегідей.  $y = \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}$  -ті және  $x_E$  - ні талдап тұрып, (Graph/Plot point) - ті басып  $F$  нүктесін тауып шығады [3].



10-сурет

(6)  $E, F$  нүктелерін талдап, фокусын тапсақ, эллипстің үстіңгі бөлігінің суреті

шығады, жалғасы  $y = -\frac{b}{a}\sqrt{a^2 - x^2}$  - ны есептесек толық эллипс келіп шығады.



11-сурет

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Jiang yu jun. Geometer's Sketchpad introduction. Zhong shan university press. ISBN 978-7-306-03931-6, 01..2015, pp. 340.
2. <http://www.dynamicgeometry.com>
3. [http:// www.whistleralley.com](http://www.whistleralley.com)

УДК 373.31:51

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ

**Мирзарахимова Феруза Мирзахаятқызы**

*mir\_feru.777@mail.ru*

студентка Южно-Казахстанского государственного университета им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

Научный руководитель Жунисбекова Ж.А. – кандидат педагогических наук, доцент

Современная гуманистическая парадигма образования среди задач, стоящих перед образовательными учреждениями, определяет приоритет задачи становления личности, удовлетворения ее образовательных потребностей. Одним из эффективных средств ориентации обучения на удовлетворение образовательных потребностей учащихся является ее дифференциация. Дифференциация обучения есть неотъемлемая сторона учебного процесса. Это связано с тем, что, во-первых, современные гуманистические подходы к образованию предполагают выдвижение на первый план общечеловеческих ценностей, и в первую очередь личности ребенка как высшей уникальной человеческой ценности. Во-вторых, ориентация на желаемый образ выпускника школы, которому присущи высокий культурный уровень, нравственность, образованность, гражданственность, владение навыками самообразования, креативность, физическое здоровье.

Математика объективно является одной из самых сложных школьных дисциплин и вызывает объективные трудности у многих школьников. В то же время имеется большое число учащихся с явно выраженными способностями к этому предмету. Разрыв в возможностях восприятия курса математики учащимися, находящимися на двух «полюсах», весьма велик.

Использование преимуществ дифференцированного обучения обеспечивает каждому школьнику возможность достижения планируемых результатов в обучении с учетом его индивидуальных особенностей.

Анализ психолого-педагогической литературы показал многообразие видов, форм и способов дифференциации, проводимой в образовательных учреждениях.