РУХАНИ ЖАҢҒЫРУ

20 АСТАНА

ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XIII Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»

The XIII International Scientific Conference
for Students and Young Scientists
«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»

12th April 2018, Astana

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

Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2018»
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2018»

PROCEEDINGS
of the XIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2018»

2018 жыл 12 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-997-6

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 978-9965-31-997-6

Оқушылардың алған білімдері белгілі бір ретпен жүйеге келтірілуі керек. Оқушылар біртіндеп өздігінен жеке білімдерден оларды жалпылауға, одан жүйелеу мен классификациялауға өте алады.

Заттардың негізгі және қосымша қасиеттерінің ұқсастықтарын анықтау негізінде заттар кластарға, түрлерге біріктіріледі.

Қорыта келе, анализ және синтез, абстракциялау, классификацялау және жалпылау сияқты ойлау амалдары бастауыш мектеп жасында кешенді түрде дамытылуы керек екендігін атап өтуге керек.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2018 жылғы 10 қаңтар. Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері
2. Менчинска Н.А. Проблема учения и умственного развития школьника. – М.: Педагогика, 1989.- 223 с.
3. Поспелов Н.Н., Поспелов И.Н. Формирование мыслительных операций у старшеклассников. - М.: Педагогика, 1989. - 152 с.

УДК 512.1

ОРТА МЕКТЕПТЕ АЛГЕБРАЛЫҚ ТЕҢДЕУЛЕРДІ ШЕШУ ӘДІСТЕРІ

Әбіләкімқызы Арайлым

araika24.94@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ механика-математика факультетінің 2-курс магистранты, Астана, Қазақстан.

Ғылыми жетекшісі - Ахметжанова К.О.

Математикадан сыныптан тыс жұмыс оқу процесінің құрамды бөлігі, негізгі сабақтың жалғасы болып табылады. Оның негізгі міндеттері:оқушылардың практикалық дағдылары мен білімдерін тереңдете түсу; логикалық ойлауды, математикалық қырағылықты дамыту; қабілетті және дарынды балалардың ой өрісінің дами түсуіне көмектесу, пәнге деген қызығушылықтарын арттыру.

Сыныптан тыс жұмыстардың сыныптағы тақырыптардан ерекшелігі - оқушыларға баға қойылмайды, бірақ тапқырлығы, есепке шапшаңдығы, есеп шығаруда ұтымды әдістерді пайдалана білуі мадақталуы керек.Сыныптан тыс жұмыс істеу үшін мұғалім оқушылардың шамалары келетіндей қыйынырақ материалдарды немесе математиканың негізгі курсын оқып үйренуде толықтырушы болып табылатын материалды бірақ сынып жұмысымен үйлесімді болатындай етіп таңдап алады. Мұғалімдер тәжірибесінде сыныптан тыс жұмыстардың көптеген түрі кездеседі: математикалық бұрыштар, математика кештері, математика үйірмелері, конкурстар, факультатив сабақтар,олимпиадалар.

Мектептегі факультатив сабақтарының негізгі мақсаты - оқушылардың математикалық білімін тереңдете түсу, математиканың әртүрлі қолданымдарын көрсету,оқушылардың пәнге деген ынтасын арттырып, кәсіптік бағдар беру. Қазіргі таңда математиканың факультатив сабақтары орта мектепте арнаулы сыныптарға енгізіліп,оқушылардың жалпы математикаға даярлығын арттыруда маңызды орын алады.

Факультатив курстың мазмұны математика пәнінің бағдарламасымен қатар орта мектептің түріне де (лицей, гимназия, дарынды балалар мектебі) байланысты. Сонымен қатар оқушылардың қызығушылығы мен мұғалімнің біліктілігіне байланысты факультатив сабақтардың мазмұны өзгеруі мүмкін. 10-11 сыныптар үшін математиканың арнайы тараулары мен қолданбалы мәселелеріне байланысты тақырыптар берілген жөн.

Факультатив сабақтарды өткенде негізгі принциптерді ұстану керек:

жүйелілік және өзіндік: факультатив аптасына бір рет өткізіледі,ал негізгі жұмысты оқушылар өздігінен үй тапсырмасы ретінде орындайды;

параллельдік: бірнеше тақырыптарды қатар жүргізу;

біріздідік пен киындықты біртіндеп жеңу, ол үшін алдымен жеңіл есептерді шығарудан бастап қиындарына қарай өту.

Қолданыста жүрген 8 сыныптың А.Әбілқасымова, З.Жұмағұлова, А.Абдиев, В.Корчевский авторларының «Алгебра» оқулығына тоқталайық. Бұл оқулықтағы III тарауға берілген тақырыптар ішінде жоғары дәрежелі теңдеулерді шешу әдістері (симметриялы теңдеулер, жоғары дәрежелі теңдеулерді көбейткіштерге жіктеу арқылы шешу) «жұлдызшалы тақырып» ретінде берілген. Бұл дегеніміз ол тақырыптар міндетті сабаққа кірмейді,бірақ оқушылардың он бір жылдық білімдерін сынайтын ҰБТ сынақтарында осы жоғары дәрежелі теңдеулерге байланысты есептер мен тапсырмалар кездесіп жатады. Осы тұрғыда оқушылар қиындыққа тап болмау үшін он бірінші сынып оқушыларына жоғары дәрежелі теңдеулерге факультативті сабақ ұйымдастыруы қажет деп санаймын.

Алдымен сол тақырыптарға тоқталып кетейік.

Аталған оқулықтағы §4. *Симметриялы теңдеулер:

Мұнда n-ші дәрежелі симметриялы теңдеулердің жалпы түрі келесідей жазылады: $ax^n + bx^{n-1} + cx^{n-2} + ... + cx^2 + bx + a, a \neq 0$, яғни симметриялы теңдеулерде оның басы мен соңынан бірдей қашықтықта орналасқан мүшелерінің коэффициенттері өзара тең болады. Мысалы, $x^3 - 2x^2 - 2x + 1 = 0, 2x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 3x + 2 = 0$ симметриялы теңдеулер болады.Симметриялы теңдеулердің түбірлерін табу үшін $z = x + \frac{1}{x}$ жаңа айнымалы енгізеді.

Осы оқулықта §5.*Жоғары дәрежелі теңдеулерді көбейткіштерге жіктеу арқылы шешу.

Берілген теңдеуді шешу үшін оны өзіне мәндес бірнеше қарапайым теңдеулермен алмастыру керек.Теңдеуді көбейткіштерге жіктеу тәсілі жоғары ретті теңдеулерді шешуге қолайлы.

Жоғары дәрежелі теңдеулерді шешу тақырыбына арналған факультативтің жоспарына осы кітапта берілген әдістермен қатар жоғарғы сынып оқушыларына біз 3-ші дәрежелі теңдеулерді шешу үшін Кардано формулалары мен 4-ші дәрежелі теңдеулерді шешуге арналған Феррари әдісін еңгізуді ұсынамыз.

Енді жоғары дәрежелі теңделерді шешу әдістеріне бірнеше мысал келтірейік.

Мысал 1 : $6x^4 - 13x^3 + 12x^2 - 13x + 6 = 0$ теңдеуінің түбірлерін табайық.

Шешуі: Бұл теңдеудің түбірі 0-ге тең болмайтындықтан,оны $x^2 -$ қа бөлуге болады:

$6x^2 - 13x + 12 - 13 \cdot \frac{1}{x} + 6 \cdot \frac{1}{x^2} = 0$. Осыдан коэффициенттері бірдей мүшелерді топтап, $6\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 13\left(x + \frac{1}{x}\right) + 12 = 0$ теңдеуін аламыз. Егер $z = x + \frac{1}{x}$ белгілеуін енгізсек,онда $x^2 + \frac{1}{x} = z^2 - 2$ болады.Онда берілген теңдеуіміз $6\left(z^2 - 2\right) - 13z + 12 = 0$ немесе $6z^2 - 13z = 0$ түріне келеді.Ол теңдеудің түбірлері: $z_1 = 0, z_2 = \frac{13}{6}$. Сондықтан $x + \frac{1}{x} = 0$ және $x + \frac{1}{x} = \frac{13}{6}$

теңдеулерін аламыз. Біріншісінің түбірі жоқ,екінші теңдеу $6x^2-13x+6=0$ түрінде жазылып,түбірлері: $x_1=\frac{2}{3}, x_2=\frac{3}{2}$ болады.

Мысал 2: $30x^4-17x^3-228x^2+17x+30=0$ теңдеуінің түбірлерін табайық.

Шешуі: Бұл теңдеуде тақ дәрежелі x^2- тің коэффициенттерінің таңбалары қарама-қарсы, бұндай теңдеулерді II текті симметриялы теңдеулер деп атайды және оларды да алдында көрсетілген тәсілдер бойынша шешеді. Берілген теңдеуді x^2- қа бөліп, $30\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)-17\left(x-\frac{1}{x}\right)-228=0$ аламыз. Мұнда $x-\frac{1}{x}=z$ белгілеуін енгізсек,онда $x^2+\frac{1}{x^2}=z^2+2$ теңдігі орындалады.Сонда $30(z^2+2)-17z-228=0$ немесе $30z^2-17z-168=0$ теңдеуін аламыз.Оның түбірлері $z_1=\frac{8}{3}, z_2=-2{,}1$. Онда $x-\frac{1}{x}=-\frac{21}{10}$ және $x-\frac{1}{x}=\frac{8}{3}$ теңдеулерінен $x_1=-\frac{5}{2}; x_2=\frac{2}{5}; x_3=3; x_4=-\frac{1}{3}$ түбірлері табылады.

Мысал 3. $x^4-10x^2+9=0$ теңдеуін биквадрат теңдеулерді белгілеу енгізу арқылы да шешуге болады. Бірақ оны көбейткіштерге жіктеу арқылы шешіп көрейік:

Шешуі: $x^4-10x^2+9=(x^2-1)(x^2-9)=(x-1)(x+1)(x-3)(x+3)$ болғандықтан,берілген теңдеу $x-1=0; x+1=0; x-3=0; x+3=0$ қарапайым теңдеулеріне мәндес болады.Осы теңдеулерді шешіп, $x_1=1, x_2=-1, x_3=3, x_4=-3$ түбірлерін аламыз.

Мысал 4. $x^3+4x^2+6x+4=0$ теңдеуін шешейік.

Шешуі:

$x^3+4x^2+6x+4=x^3+4x^2+4x+2x+4=x(x^2+4x+4)+2(x+2)=x(x+2)^2+2(x+2)=$ $(x+2)(x(x+2)+2)=(x+2)(x^2+2x+2)$ болғандықтан, берілген теңдеу $x+2=0$ және $x^2+2x+2=0$ теңдеулерімен мәндес болады. Біріншісінің түбірі $x=-2$,екіншісі теңдеудің нақты түбірлері болмайтындықтан,жалғыз түбірі бар: $x=-2$.

Мысал 5. $x^4+x^3+x^2+x+1=0$ теңдеуін шешейік.

Шешуі:

1-тәсіл.

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

$$\left(x^2+\frac{x}{2}+1\right)^2-\left(\frac{\sqrt{5}}{2}x\right)^2=\left(x^2+\frac{x}{2}+1-\frac{\sqrt{5}}{2}x\right)\left(x^2+\frac{x}{2}+1+\frac{\sqrt{5}}{2}x\right)=\left(x^2+\frac{1-\sqrt{5}}{2}x+1\right)\left(x^2+\frac{1+\sqrt{5}}{2}x+1\right)$$

болғандықтан,берілген теңдеу $x^2+\frac{1-\sqrt{5}}{2}x+1=0$ немесе $x^2+\frac{1+\sqrt{5}}{2}x+1=0$ теңдеулеріне мәндес. Бұл теңдеулердің нақты түбірлері болмайды, өйткені дискриминанты теріс.

2-тәсіл.

Берілген теңдеудің симметриялы теңдеу болатынын ескере отырып,оған $z=x+\frac{1}{x}$ алмастыруын қолданып,теңдеудің нақты түбірлері болмайтынын көреміз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. А.Әбілқасымова,З.Жұмағұлова,А.Абдиев,В.Корчевский. Алгебра -8. - Мектеп, 2008.
2. Алпысов А.Қ. Математиканы оқыту әдістемесі. – Павлодар, 2012.
3. Көбесов А. Орта мектепте математиканы оқыту методикасы. - Алматы: Қазақ университеті,1989.

УДК 372.851

ГРАФТАР ТЕОРИЯСЫНЫҢ МЕКТЕП МАТЕМАТИКАСЫНДА ҚОЛДАНЫЛУЫ

Бейісбай Назерке Берікқызы
naz2_ktl@mail.ru
Л.Н Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 4 курс студенті,
Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші - К.Ш. Бейсенбаева

Графтар теориясы – экономика, әлеуметтану, техника ғылымдарының әртүрлі салаларында көптеген қосымшаларға ие дискретті математика бөлімі.

Графтар теориясы тәуелсіз түрде бірнеше рет «ашылды». Бұл теория жайлы ең ежелгі атақты мәліметтер Л. Эйлердің еңбектерінде кездеседі, десек-те, ол айналысқан мәселені қарапайым басқатырғыш ретінде қарастыруға болады. Одан кейін Г. Кирхгоф электрлік шынжырларды зерттеумен айналыса жүріп, А. Кэли де органикалық химиядағы изомерлер санағының мәселелерін қарастырып жүріп, қайтадан графтар теориясы есептерінің шешімдеріне жүгінді. Содан бері көптеген зерттеушілер өздерінің пәндік салалрының моделін құрастырып, олардың көмегімен графтар теориясының сипаттамасына келді. «Граф» терминін алғаш рет 1936 жылы Д. Кенинг енгізді.

Графтар теориясының әдістері заманауи қолданбалы ғылымда, өндірісті басқаруда, әртүрлі физикалық жүйелерді жобалауда кеңінен қолданылады және ақпаратты жөндеу жүйесінің негізі болып табылады. Графтық-теоретика тәсілі сызықтық бағдарламалауда және желілік жоспарлауда, желілік басқаруда, операцияларды зерттеуде қолданылады. Графтар теориясы қазіргі заманғы математиканың көптеген бөлімдерімен тығыз байланысты, көптеген қызықты, бірақ әлі күнге дейін шешімін таппаған мәселелерді құрайды.

М бос емес жиын және $R\sqsubseteq M^2$ болса, онда $G=(M,R)$ алгебралық жүйесін граф деп атаймыз. Мұндағы М-бос емес жиынының элементтері графтың төбелері, ал бинарлы R қатынасының элементтері доғалар деп аталады. Яғни граф дегеніміз-сызықтар арқылы өзара байланысқан G нүктелерінің жиынтығы. Оларды байланыстырған сызықтар-қабырғалар деп аталады. Егер графтың кез-келген екі төбелерін байланыстыратын қабырға саны бірден