



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

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2018

әрекеттесу үшін тілді пайдалана отырып, адамдар өздерінің ойлау қабілетін жақсартады, бұл өз кезегінде олардың оқу қабілетін жақсартуына септігін тигізетіні сөзсіз.

Бүгінгі таңда үш тілді оқыту – жас ұрпақтың білім кеңістігінде еркін самғауына жол ашатын, әлемдік ғылым құпияларына үңіліп, өз қабілетін танытуына мүмкіндік беретін қажеттілік. Үш тілде оқыту – заман талабы десек, оны жүзеге асыру – ұстаздардың міндеті. Сондықтан да заманауи ұстаздарға тоқтаусыз ізденіс қажет [5].

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. «Пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту» тәсілін қолдану жөніндегі мұғалімдерге арналған басшылық, 2013ж.
2. <http://rebus1.com/en/>
3. <http://www.kutasoftware.com>
4. Mathematics for the international student HL (Core) third edition.D.Martin, R.Haese,2012, 960 p.
5. Интегрированный предметно-языковой подход (clil) в обучении математике, Зарипова Р.Р., Салехова Л.Л., Тюкарева М.Н. // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 11-4. – С. 506-509.

ӘОЖ 372

5-6 СЫНЫПТАРДА МАТЕМАТИКАДАН ЛОГИКАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ БИЛЬЯРД ӘДІСІМЕН ШЕШУ

Жумаділла Майра Серікқызы

Zhumadilla_maira@mail.ru

Гумилев Л.Н. атындағы ЕҰУ механика-математика факультетінің
«6М010900 – Математика» мамандығының 2-ші курс магистранты.

Ғылыми жетекшісі – Бұрғұмбаева Сауле Қайырбековна

Болашақ математика мұғалімі математиканы оқытудың жалпы заңдылықтарын, мақсаттары мен мазмұнын, әдістемелік зерттеулерді, оқытудың әр түрлі әдіс-тәсілдерін қолдана білу керек. Математика пәнін оқытуда қандай ақпараттар беру керек, нені оқыту қажет деген мәселені шешумен қатар, оларды қандай ретпен, жүйемен оқыту, яғни оқу курсы барынша тиімді түрде, жеткізу проблемасының шешуін табу керек.

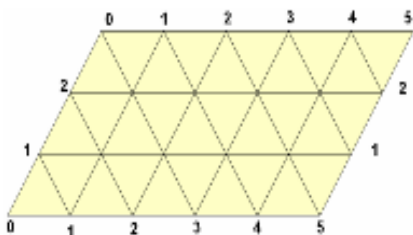
Математиканы оқытудың білімділік мақсаты барлық оқушыларды математиканың ғылыми негіздері туралы жүйелі білімдермен және оларды толық, сапалы да берік игеруге қажетті біліктіліктермен, дағдылармен қаруландыру болып табылады. Осындай білім алу нәтижесінде оқушылардың ақыл-ойы дамиды. Әрбір адамның математикалық білімін көтерудің ең басты шарты – оның қызығушылығын ояту, арттыру. Ал осы қызығушылықты арттырудың бірден бір тиімді тәсілдерінің бірі – логикалық есептерді шешу.

Логикалық тапсырмалар қарапайымнан басталып, біртіндеп қиындап оқушылардың танымдық қызметін жақсартады. Логикалық есептерді шығаруда шығармашылықпен жұмыс істеу әрбір оқушыға тиімді дер едім. Ең бастысы шығармашылықпен жұмыс істеген адамның өзіне және өз ісіне деген сенімі, жауапкершілігі артады, іскерлік дағдысы қалыптасады.

Логикалық есептердің саны да, шығару да тәсілдері де алуан түрлі. Соның ішіндегі бильярд әдісіне тоқталайық. Бильярд әдісі көптеген логикалық есептерді шешуге көмектеседі. Кейбір

математика әдібиеттерінде «Бильярд әдісін» - «Ақылды шар әдісі» деп берген [2]. Бұл әдісті білген оқушылар есептің шешіміне дұрыс жол таба біледі.

Сіздерге тіктөртбұрышты үстелдің үстінде лузалармен ойналатын бильярд ойыны белгілі деп ойлаймыз. Біздің заманымызға дейін Индия мен Қытайда пайда болған бильярд көп ғасырлардан соң Еуропа елдеріне де жетті – ол туралы VI ғасырдың ағылшын жазуларында айтылған. Ресейде бильярд Петр I заманында белгілі болып, танылды. Асық ойнау құмар ойыны секілді бильярд ойыны да механика және математика бойынша елеулі ғылыми зерттеулердің мәні болды. Еркін нысандағы көлденең келген бильярд үстелін елестетіңіз, бірақ лузасыз. Үстелдің шеттеріне тимей, үстелмен үйкеліссіз шар қозғалып келе жатыр. Осы шардың траекториясы қандай болуы мүмкін?- деген сұрақ туындайды. Осы сауалға жауапты іздеу математикалық бильярд теориясы немесе траекториялар теориясының пайда болуына түрткі болды.



1 сурет

Бильярд әдісінің негізгі идеясы: бөлек кестеде жағдайды реттей отырып бильярд үстелін және бильярд шарының қимылдары мен іс-әрекеттерін салу.

Біз сұйықтықты құюға арналған есептерді шешуде бильярд әдісінің қолдануына мысалдар келтірейік.

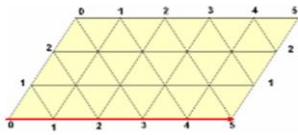
Барлық параллелограмм бойынша бірдей тең қабырғалы үшбұрыштан тор жасалатын болады. Бильярд шары параллелограммдағы торды құрайтын сызықтар бойымен қозғалады. Параллелограммның қабырғасына соғылғаннан кейін соқтығысқан нүктеден шыққан бойымен қозғалуын жалғастырады. Бұл ретте параллелограммның әр нүктесі шардың параллелограммның қабырғасына соғылғанын білдіріп, әр ыдыста қанша су бар екендігін толығымен сипаттайды [1].

Бильярд әдісінің қолдануымен шешілген бірнеше мысалдарды қарастырайық:

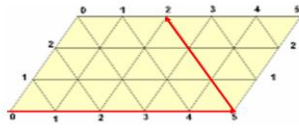
1 –мысал . Екі ыдыс бар — үш литрлі және бес литрлі. Осы ыдыстарды қолдана отырып, 4 литр су алу керек. Бізде су құбырының краны мен суды төгетін раковина бар.

Шешуі: Қарастырылып отырған есепте параллелограммның қабырғаларының ұзындықтары 3 және 5 бірлік болуы керек. Горизонталь бойынша 5 литрлі және тігінен – 3 литрлі ыдыстардағы суды литр көлемінде жинайтын боламыз (1 сурет). Біз шардың қозғалысын бақылап, үстелге соғылған әрбір нүктесін белгілейміз. Алғашқы соғылу нүктесі (5; 0) (2 сурет), демек біз үлкен ыдысқа суды толтыруымыз керек. Екінші соғылу нүктесі (2; 3), шар 5 литрлік ыдыстан 3 литрлік ыдысқа аз мөлшерде құюды ұсынып отыр. Келесі соғылу нүктесінің координаталары (2;0). Бұл дегеніміз, кіші ыдыстың барлық суын төгіп тастауға кеңес береді. Шарды әрі қарай бақылаймыз және кестені толтырамыз (1 кесте). Біз 7

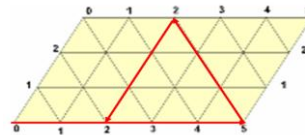
құюдан соң мақсатымызға жеткенімізді көреміз, яғни 5 литрлік ыдыста 4 литр су алынды. (5 сурет)



2 сурет

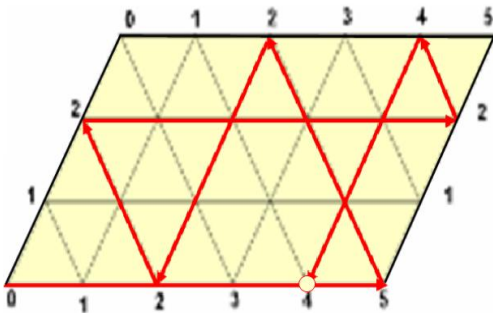


3 сурет



4 сурет

Осылайша, жауап алынып 7 қадамда 4 литр суды өлшеуге мүмкіндік беретін құюлар тізбегі көрсетілген.



5 сурет

Қадам	1	2	3	4	5	6	7
5 л	5	2	2	0	5	4	4
3 л	0	3	0	2	2	3	0

1 кесте

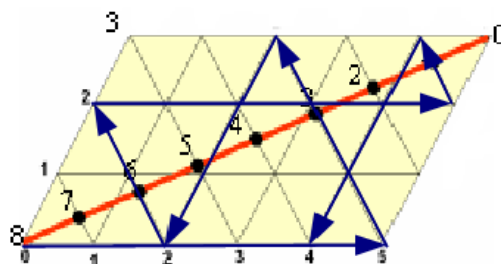
Ал енді, үш ыдыс қолданылатын, олардың біреуі сұйықтыққа толтырылған, ал екеуі бос болатын құю есептерін қарастырамыз. Берілген тапсырмалар түріне қосымша шарттар қойылады: ыдыстағы сұйықтықты төгуге және сұйықтықты сырттан құюға болмайды. Мысал ретінде, XVII ғасырдың математиктеріне белгілі үш ыдыстармен берілген ескі басқатырғышты қарастырайық [3]:

2-мысал. Сегіз литрлік ыдыс сумен толтырылған. Сыйымдылығы 3 және 5 литр екі ыдыстың көмегімен суды екі үлкен ыдысқа тең бөлу керек.

Шешуі: Бұл есепті шешу үшін біз 5 және 3 бірліктен тұратын параллелограммды қолданамыз. Үш және сегіз литрлік ыдыста су мөлшерін бақылау үшін қосымша параллелограммның бас диагоналін жүргіземіз (6 сурет). Ол тік бұрышты сегіз бөліктерге бөледі. Біз бұл нүктелерді төменгі сол жақ төбесінен бастап 0-мен 8-ге дейінгі сандармен белгілейміз. Бастапқы екі координаталар бильярд шары түсуі мүмкін, параллелограммның кез келген нүктелері бұрынғыдай анықталады, ал үшінші координата көлденең жатқан негізгі диагональді кесіп өтетін кесіндінің өлшеміне тең. Бұрынғыдай шар координаталары (0,0) нүктеден бастап қозғала бастайды. Шардың траекториясын сызу арқылы есепті шешудің 8 қадамын аламыз (2 кесте):

қадам	1	2	3	4	5	6	7	8
5 л	0	5	2	2	0	5	4	4
3 л	0	0	3	0	2	2	3	0
8 л	8	3	3	6	6	1	1	4

2 кесте

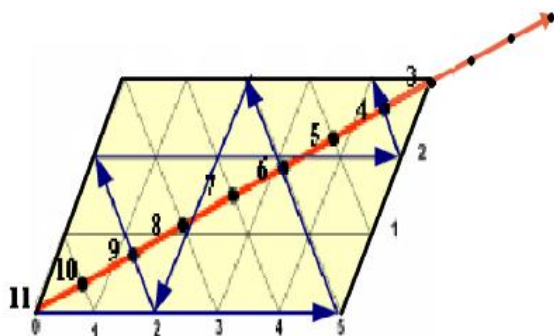


6 сурет

Бұл есепте үлкен ыдыстың көлемі екі кіші ыдыстың көлемінің қосындысына тең. Басқаша жағдайда: үлкен көлемді ыдыстың көлемі осы қосындыдан аз немесе көп болуы мүмкін. Оларға бильярд әдісі қолданылады, бірақ қосымша шарттармен.

3- мысал. Суға толтырылған 11 литрлік және сыйымдылығы 3 және 5 литрлі бос ыдыстар бар. Осы ыдыстардың көмегімен 4 литр суды төгіңіз.

Шешуі: $11 > 3 + 5$ болғандықтан, негізгі диагональді параллелограммның төбесінен сыртқа дейін ұзарту керек. Бірақ шар үстелдің шетінен шыға қоймайды. Өйткені 11 литрлік ыдыстан кез келген құюда кемінде 3 литр су сақталады. $(11 - (5 + 3) = 3)$. Сонда шешім келесі түрде көрінеді (7 сурет).



7 сурет

Қадам	1	2	3	4	5	6
5 л	0	5	2	2	0	5
3 л	0	0	3	0	2	2
11 л	11	6	6	9	9	4

3 кесте

Қорыта келгенде бұл мақалада қарастырылып және ұсынылып отырған «Бильярд әдісі» - оқушылардың логикалық ойлауының дамуы өздігінен ізденіп жұмыс жасауына мүмкіндік беретініне көзіміз жетеді. Логикалық тапсырмалар оқушының интеллектуалдық деңгейін көтеретін болғандықтан әр сабақта тапсырмаларды түрлендіріп, қызықтырып қолдану қажет және де сол тапсырмаларды әр түрлі әдістермен шығара білу толығымен оқушының жан-жақты дамуына ықпал етеді. Бастауыш және орта буын сыныптарында математика сабағынан балалардың ойлау қабілеті жетерліктей жас ерекшеліктерін ескере ұйымдастырса ғана, оның ойлау қабілетінің дамуына мүмкіндік туады. Сондықтан да мұғалім балаларды үнемі ойланып оқуға бағыттауы тиіс, бұған оқу үрдісін жүйелі ұйымдастыру, сабақта бала логикасын дұрыс дамыта алатын мүмкіндіктерді мол пайдалану арқылы жетуге болады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Гальперин Г.А., Земляков А.Н. Математические бильярды (бильярдные задачи и смежные вопросы математики и механики). – М.: Наука, 1990
2. Перельман Я.И. Занимательная Геометрия, издание одиннадцатое, стереотипное, под ред. И с дополнениями Б.А. Кордемского, государственное издательство физико-математической литературы. Москва, 1959(Я.И.Перельман.,Занимательная геометрия М.: ГИФМЛ, 1959, с.238
3. Ф.Ф. Нагибин, Е.С. Канин, Математическая шкатулка Москва, «Просвещение», 1984, с.160

ӘОЖ: 372.851

ГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ТЕҢСІЗДІКТЕРДІ ШЕШУ ӘДІСТЕРІ ТУРАЛЫ

Жұмақын Жанар, Сағынова Ардақ

zhanar_92.06.28@mail.ru, ardak.sagynova@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті механика-математика факультетінің 2-курс магистранты және 2-курс студенті, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Туканаев Т.Д

Математиканы оқығанда оқушыларға есептерді шығару жолында теңсіздіктерді шешу жиі кездеседі. Соның ішінде ең күрделі теңсіздіктердің бірі ол геометриялық теңсіздіктер. Мектеп курсында мұндай тақырыпты қарастыруға аз уақыт беріледі, сондықтан оқушыларға осындай теңсіздіктерді шешу қиындық тудырады. Бірақ математикалық олимпиадаларда және жоғарғы оқу орындарына емтихан тапсыру кезінде осы сияқты тапсырмалар көп кездеседі. Геометриялық теңсіздіктерді қолдану арқылы есептерді шығару зертеушінің шығармашылық ойын және қиялын жандандырады және логикалық ойлау қабілетін жетілдіреді.

Енді осы тақырыпқа байланысты есептерді шешу жолдарын қарастырайық.

1-есеп. Табандары a және b , ал биіктігі h болатын трапеция берілсін.

Диagonalдарының біреуі $\sqrt{h^2 + \frac{(a+b)^2}{4}}$ шамадан кем емес екенін дәлелдеңдер.

Шешімі. $ABCD$ трапеция берілсін. Табандары $AD = a$, $BC = b$, биіктігі $AM = DM = h$, diagonalі $AC = d$ болсын.