

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**

МАТЕМАТИКА ПӘНІНЕН ОҚУ МАТЕРИАЛДАРЫНЫҢ САПАСЫНЫҢ МАҢЫЗЫ ЖӘНЕ ОҚУШЫ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫНА ӘСЕРІ

Жұмахан Нұршат Дулатқызы

nurshat.zhumahan@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Механика-математика факультеті

Алгебра және геометрия кафедрасының магистранты,

Астана қ., Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Дүйсенғалиева Б.А.

Математика көптеген салаларда жетістікке жетуге көмектесетін негізгі пән болып саналады. Техника мен ғылымның дамуынан бастап, қаржы және бизнес мәселелерін меңгеру және күнделікті өмірдегі қолданбалы математикаға дейін керек білімді қамтыған пән. Сол себептен де, мектеп қабырғасында математика пәнін жетік меңгеру керек. Ал оны меңгеру барысында оқулықтың алар орны маңызды. Мектепте білім алушылардың математикалық қабілеттерін дамытатын, болашақ академиялық және кәсіби біліміне негіз болатын сапалы оқулықтар қажет. Бұл мақалада мектептегі сапалы математика оқулықтарының маңызы және олардың оқушылардың дамуы мен болашағына оң әсері қарастырылады.

Біріншіден, сапалы математика оқулықтары математиканы оқытудың құрылымдық және жан-жақты тәсілдерін қарастырады. Бұл оқулықтар осы саланы жетік меңгерген оқулық жазушы мамандарымен әзірленген және математикалық түсініктер мен дағдыларды логикалық, дәйекті түрде меңгеруді қамтамасыз ететін оқу бағдарламасына негізделеді. Оқулық білім алушылардың өздерінің академиялық және кәсіби мансабында сүйенетін математикалық білімнің берік негізін қалауға көмектеседі. Сапалы математика оқулықтарында сонымен қатар оқушыларға ұғымдарды түсінуге және тиімді қолдануға көмектесу үшін жаңа ұғымдарды, мысалдарды және қолданбалы есептер нақты көрсетіледі.

Екіншіден, сапалы математика оқулықтары оқушыларға өз қарқынымен оқуға мүмкіндік береді. Оқушылардың математикалық қабілеті мен ақпараттарды қабылдау тәсілдері және қабілеті әртүрлі деңгейде болатындығы ескеріледі. Сапалы математика оқулықтары оқушыларға ұғымдарды түсінуге көмектесетін мысалдар, диаграммалар және қолданбалы есептер сияқты әртүрлі оқу ресурстарын қамтиды. Сондай-ақ оқушылар сапалы оқулықтың көмегімен өтілген тақырыптарды бекітіп және түрлі дағдыларын дамыта алады.

Үшіншіден, сапалы математика оқулықтары оқушылардың белсенділігі мен ынтасын арттыра алады. Математика көптеген оқушылар үшін қиындық туғызатын пәндердің бірі және білім алушының қызығушылығының жоғалуы көптеп кездеседі. Сапалы математика оқулықтарында математикалық ұғымдарды нақты өмірлік жағдайлармен байланыстыратын қызықты және өзекті мысалдар болуы керек. Бұл оқушы назарын аударып, қызығушылығын арттыратын себептердің бірі. Математиканың маңыздылығын түсіне білген оқушы тақырыпты меңгергенде өзін белгілі бір жетістікке жеткенін, білімінің керектігін түсінеді.

Төртіншіден, сапалы математика оқулықтары мұғалімдерге де пайдалы болуы керек. Мұғалімдер сабақтарының жоспарын даярлау барысында қажетті материалдардың басым көпшілігін осы оқулықтан алатын мүмкіндік жасалу керек. Сонымен қатар әртүрлі деңгейдегі оқушыларға ұсынылатын деңгейлік тапсырмалар мен қатар бағалау кезінде қолданылатын тапсырмалардың да болғаны тиімді.

Мектеп математика оқулықтарының сапасын бағалау аса оңай мәселе емес, бірақ математика оқулығының сапасын анықтауға көмектесетін бірнеше маңызды факторлар бар. Ал оқушы қызығушылығын арттыру үшін қандай факторларға назар аудару керек?

Тақырыптарды оқушылардың өзі зерттей отырып бастауына ықпал ететін тапсырмалармен бастау (Оқушы өзі ойналып, сабақ мақсатына жеткендіктен, жаңа тақырыптың есте сақталуы жоғары мүмкіндікке ие).

НЗМ және «Атамұра» баспаларындағы $y = \sqrt{x}$ функциясының графигі тақырыбының теориялық бөлімдерін қарастырып көрейік. Назарбаев Зияткерлік мектептері ұсынған оқулықта оқушы тапсырмаларды қадам-қадамымен жасай отырып, нәтижеге өзі жетеді. Ал «Атамұра» баспасы ұсынған оқулықта, мәліметтер талданып көрсетілген.

1.5 $y = \sqrt{x}$ функциясы

1.34 а) Шартымен оқушы $x=0$ (функцияның аргументі) Шарты сабақтап оқып өзінің қолымен тұлғасын құрастырады. б) Шартымен оқушы $x=0$ (функцияның аргументі) Шарты сабақтап оқып өзінің қолымен тұлғасын құрастырады. в) Шартымен оқушы $x=0$ (функцияның аргументі) Шарты сабақтап оқып өзінің қолымен тұлғасын құрастырады.

1.35 $y = \sqrt{x}$ функциясының графигін салу үшін 0,01-ге дейінгі дәлдікпен оның мәндерінің кестесін құрайық:

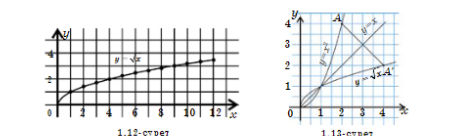
x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\sqrt{x}	0	1	1,41	1,73	2	2,24	2,45	2,63	2,83	3	3,16

1.5. $y = \sqrt{x}$ Функциясының графигі

$y = \sqrt{x}$ функциясы және оның графигі. Егер $x \geq 0$ болса, \sqrt{x} өрнегінің мағынасы бар және кез келген $x > 0$ санына жалғыз $\sqrt{x} > 0$ саны сәйкес келсе, $y = \sqrt{x}$ ($x \geq 0$) тегінің x және y айнымалылары арасында функционалды тәуелділікті береді. Бұл функцияның анықталу облысы $D = [0; +\infty)$.

$y = \sqrt{x}$ функциясының графигін салу үшін 0,01-ге дейінгі дәлдікпен оның мәндерінің кестесін құрайық:

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\sqrt{x}	0	1	1,41	1,73	2	2,24	2,45	2,63	2,83	3	3,16



Кестелегі анықталған нүктелерді координаталық жазықтықта белгілеп, оларды сызықпен қосамыз. Сонда 1.12-суретте көрсетілген график шығады. Бұл $y = \sqrt{x}$ функциясының графигі.

- Егер $x = 0$ болса, $y = \sqrt{0} = 0$. $y = \sqrt{x}$ функциясының графигі координаталар бас нүктесі арқылы өтеді.
- Егер $x > 0$ болса, $y = \sqrt{x} > 0$. Функцияның графигі I координаталық ширекте орналасады.
- $y = \sqrt{x}$ және $y = x^2$ ($x \geq 0$) функцияларының графиктері $y = x$ түзуіне қатысты симметриялы орналасады (1.13-сурет).

Қосымша мәтін баланың қызығушылығын арттыратындай қызықты фактілер мен күнделікті қолданыста болатын жағдаяттармен байланысқаны жақсы ықпал тигізеді. Тарихи әңгімелер қазіргі оқушылардың қызығушылығына әсер ету деңгейі, қолданбалы математикаға қарағанда әлде қайда төмен.

Сен білесің бе?

Кітап шығару барысында мынадай пішім жоқ қолданылады, парақтың үлкен жағының кіші жағына қатынасы $\sqrt{2}$ -ге тең. Лихтенберг қатынасы деп аталатын негізгі қағаз парағы жақтарының қатынасы $\frac{1}{\sqrt{2}}$ -ге тең.

Неміс ғалымы Георг Лихтенберг 1768 жылы бірінші рет парақ жақтарының қатынасы осындай пішімдегі қағаздарды қолданудың тиімділігін байқады. Қағаз парақтарының басқа да пішімдері парақты үлкен жағының ортасынан кескенде де сақталады.

1.97 Өрнектің мүмкін мәндер облысын тап:

а) $\sqrt{5x-4}$; б) $\frac{8a}{\sqrt{1-7a}}$.

Шешуі

а) Берілген өрнектің мағынасы тек радикал астындағы өрнектің теріс емес мәндерінде ғана бар, яғни $5x - 4 \geq 0$ шарты орындалған жағдайда. Бұл теңсіздікті шешу арқылы $x \geq 0,8$ деп табамыз. Демек, $\sqrt{5x-4}$ өрнегінің мүмкін мәндер облысы $x \geq 0,8$ теңсіздігін қанағаттандыратын x -тің барлық мәндері.

Жауабы: $[0,8; \infty)$.

б) Берілген өрнектің мағынасы тек радикал астындағы өрнектің теріс емес мәндерінде ғана бар. Сонымен қатар, бөлшектің бөлімі нөлге тең болмайды. Демек, айнымалының мәндері $1 - 7a \neq 0$ шартын қанағаттандыруы керек. Біз бұл теңсіздікті шешіп, $a < \frac{1}{7}$ екенін табамыз (осы теңсіздікті шешу жолын түсіндір).

Жауабы: $(-\infty; \frac{1}{7})$.

1.98 Айнымалының қандай мәндерінде өрнектің мағынасы бар:

а) $\sqrt{7-2x}$; б) $\sqrt{e^2+4}$; в) $\frac{6}{\sqrt{-7b}}$;
 г) $\frac{3a}{\sqrt{1-7a}}$; д) $\sqrt{(y-6)^2}$; е) $\sqrt{-(m+2)^2}$;
 ж) $\frac{\sqrt{3x+9}}{5}$; з) $\frac{7x}{\sqrt{(3x-1)^2}}$; и) $(9-x)\sqrt{(6-x+2)^2}$.

1.99 Функцияның анықталу облысын тап:

а) $f(x) = \sqrt{8-5x} + 2$; б) $f(x) = \frac{2}{7}\sqrt{3x-12} - \frac{13}{15}$;
 в) $f(x) = \frac{-8}{\sqrt{2x-9}} + 12$; г) $f(x) = \frac{1-5x}{\sqrt{5-4x}}$.

1.100 Азамат $\frac{3x+1}{\sqrt{x-3}}$ өрнегінің мағынасы болатындай айнымалының мәндерін

Мысалы, мына оқулықта иррационал санды күнделікті баспа қағаздары арқылы жақсы жеткізе алған.

Мектептерде қолданыста жүрген оқулықтарда иллюстрациялардың мүмкіндіктерін толықтай, дұрыс қолдана білмеген, әлі де дамытатын тұстары көп.

Төменде 6-сынып оқушыларына арналған математика пәнінің оқулықтары көрсетілген. Баланың қай оқулықты таңдап, қай оқулықпен білім алуға деген қызығушылығы артады? 6-сынып оқушысы бастауыш сынып оқушысы болмаса да, бала үшін түс, көрнекілік үлкен рөл атқарады. Түрлі-түсті бояуға толы оқулық беті, сол бетте жазылған ақпараттардың деңгейін оңай деп қабылдауға ықпал етеді.

1 тарау. ҚАТЫНАС ЖӘНЕ ПРОПОРЦИЯ

1.1. Қатынас

Шамалар, сандар айырмасы бойынша немесе бөлінісі бойынша салыстырылады.

Шамаларды олардың бөлінісі бойынша салыстырған жағдайда «бөлініс» сөзінің орнына «қатынас» термині қолданылады.

Екі санның бөлінісі еол сандардың қатынасы деп аталады.

Екі санның қатынасын өрпітгермен жазсақ:

$$a : b \text{ немесе } \frac{a}{b}$$

Оқытуы: a санының b санына қатынасы немесе a -ның b -ға қатынасы. Мұндағы a – қатынастың алдыңғы мүшесі, b – қатынастың соңғы мүшесі.

Мысалы, $24 : 8$ алдыңғы соңғы мүшесі мүшесі

Оқытуы: 24 және 8 сандардың қатынасы немесе 24-тің 8-ге қатынасы.

Тапсырма. Ұзындығы 14 см AB кесіндісін (суретте кішірейтіліп алынған) ұзындығы 7 см CD кесіндісімен салыстырыңдар (1.1-сурет).

1.1-сурет

7 Сурақтарға жауап беріңдер.

- $14 : 7$ немесе $\frac{14}{7}$ қатынасының мағынасы қандай?
- $7 : 14$ немесе $\frac{7}{14}$ қатынасының мағынасы қандай?

Сандарды қатынасы бойынша салыстыруды қорытындылаңдар

- $14 : 7$ немесе $\frac{14}{7}$ қатынасы AB кесіндісінің ұзындығы CD кесіндісінің ұзындығынан 2 есе ұзын екенін көрсетеді. Себебі $\frac{14}{7} = 2$.
- $7 : 14$ немесе $\frac{7}{14}$ қатынасы CD кесіндісінің ұзындығы AB кесіндісінің ұзындығының $\frac{1}{2}$ -індей екенін көрсетеді. Себебі $\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$.

1 ҚАТЫНАС

Екі кесіндіні қарастырайық. AB кесіндісінің ұзындығы 10 см, ал CD кесіндісінің ұзындығы 5 см. CD кесіндісі AB кесіндісінің қандай бөлігін құрайды?

$$\frac{CD}{AB} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

CD кесіндісі AB кесіндісінің екіден бір бөлігін құрайды екен. Басқа сөзбен оны келесідей айтуға болады: CD кесіндісінің ұзындығының AB кесіндісінің ұзындығына қатынасы 1-дің 2-ге қатынасындай.

Екі санның бөлінісі сол сандардың қатынасы деп аталады

алдыңғы мүше соңғы мүше

$$a : b$$

Қатынастың екі мүшесін де 0-ден өзге бірдей санға көбейтсек немесе бөлсек берілген қатынасқа тең қатынас шығады.

$$\begin{array}{l} 3 : 5 \\ \times 2 \quad \times 2 \\ \hline 6 : 10 \end{array}$$

Егер $a : b$ қатынастың алдыңғы және соңғы мүшелерін орындарымен ауыстырсақ, онда $b : a$ берілген қатынасқа кері қатынас алынады. Яғни, қатынасына $a : b$ қатынасы кері қатынас.

1-мысал 6 алма және 9 апельсин берілген

- Алмалар санының апельсиндер санына қатынасы қандай?
 $6 : 9 = 2 : 3$
- Апельсин санының алмалар санына қатынасы қандай?
 $9 : 6 = 3 : 2$

2-мысал 0,25 кг кішкентай балмұздақтың массасының $1\frac{1}{2}$ кг үлкен балмұздақтың массасына қатынасын натурал сандардың қатынасы түрінде жазыңыз.

$$0,25 : 1\frac{1}{2} = 0,25 : 1,5 = 250 : 1500 = 1 : 6$$

Шетелдік зерттеуші Ольга Волкоффтың мақаласына сүйене отырып, орыс тілді ресейлік Алгебра оқулығы және фин елінің Математика оқулығын салыстыруын қарастыра болсақ, егер оқулықта тиімді әдістер мен мысалдар болса, оқушы тақырыпты жақсы меңгереді деген гипотеза жасауға болады. Орыс оқулықтарында көптеген оқу міндеттері қамтылған және осы міндеттердің барлығына теориялық түсіндірулер жүргізілген. Алгебра оқулығында тапсырмалар механикалық сипатта болды, яғни оқушыларға дайын формулаларды есептеу барысында қолдануға негізделген. Фин оқулықтарында қосымша өмірлік маңызы бар, практикалық есептер және жобалық жұмыстар көптеп кездеседі. Яғни оқушы бұл тақырыпты не үшін оқып және не үшін үйреніп жатқанын, оны нақты өмірде қалай пайдалана алатынын біле алады.

Сонымен қатар фин оқулықтары онлайн платформалармен қамтамасыз етілген. Мысал ретінде <https://opepalvelu.otava.fi/> сайтына айта аламыз. Бірақ бұл сайт арнайы тіркелуді талап етеді, қолдану мүмкіндігі Отава өңірінде тұратын мұғалімдер мен оқушыларға ғана берілген. Бір қарағанда оқулықтың жай ғана электронды нұсқасы ретінде көрінетін бұл сайтта тапсырмаларды жұмыс дәптеріне орындағандай орындап, мұғалімге тексертуге жіберуге болады және кітап бетіндегі суреттерді, фигураларды өз қалауындай жылжыту арқылы тақырыпты, формулаларды түсінуге мүмкіндік көбірек. Біздің елімізде арнайы сайттар болғанымен, тапсырмалар саны азырақ және түрлі анимациялық мүмкіндіктерді кеңінен қолдана алмаған.

Сауалнама жүргізу арқылы оқушылардың 72%-ы оқулықтардағы суреттердің, сызбалардың анығырақ, қазіргі оқулықтарындағы көрнекіліктерге қарағанда өзгеше болғанын қалайды екен және әлем бойынша білім деңгейі жоғарғы нәтиже көрсетіп тұрған

Фин елінің зерттеушілері де оқушы пәнді меңгеру үшін ең алдымен оның қызығушылын оятып, пәннің маңызын көрсете білген жөн деп санайды.

Оқулық оқушының білім алуында үлкен рөл атқарады. Мектеп қабырғасында оқушылар білім-дағдыларын, қабілеттерін шыңдап, өмірлік ұстанымдарын айқындайды. Оқулық әрдайым жаңартылып, дамып отыру керек. Оқушының білім алу процессін жетілдіру үшін жоғарыда аталған факторларға ерекше мән бере отырып, оқулық сапасын арттыру керек. Әрине технологиялар дамыған, жаңалықтар ғасырында көптеген ғылымдардың фундаменти саналатын математика пәніне және оның оқулығына аса назар аударған жөн.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Шыныбеков Ә.Н., Шыныбеков Д.Ә., Жұмабаев Р.Н. Алгебра 8-сынып. Алматы: Атамұра, 2018.
2. Әбілқасымова Е., Кучер Т.П., Корчевкий В.Е., Жұмағұлова З.Ә. Алгебра 9-сынып, Алматы: Мектеп, 2018.
3. Рыскельдиева Г., Апеева Г., Кожяхметова Г., Жампеисова Г. Математика 8-сынып, 1-бөлім. Назарбаев Зияткерлік мектебі, ДББҰ.
4. Рыскельдиева Г., Апеева Г., Кожяхметова Г., Жампеисова Г. Математика 8-сынып, 2-бөлім. Назарбаев Зияткерлік мектебі, ДББҰ.
5. Солтан Г.Н., Солтан А.Е., Жумадилова А.Ж. Алгебра 8-сынып. Келешек-2030. Көкшетау, 2020.
6. Wolkof O. The impact of the textbook on pupils the art of mathematics: the Finnish and comparison of Russian textbook, A Vygotskian Perspective. School Science and Mathematics, 2015.
7. Мәуіт Р., Қалиасқар М., Қабылкерім Е., Жұмахан Н. Математика 6 математикалық олимпиада және логика. Астана: Зерделі, 2022.

УДК 514.742

ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА И АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ С ВЕКТОРАМИ

Кашшарипов Алишер Сагдатович

kashsharipov05@gmail.com

Студент 1 курса механико-математического факультета кафедры Алгебры и Геометрии
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – Т.Д. Туканаев, М.К. Шарипова.

Векторная алгебра - это раздел математики, который изучает свойства и операции, связанные с векторами. Вектор - это направленный отрезок прямой. Он может использоваться для представления различных физических величин, таких как скорость, ускорение, сила и момент. Векторы обычно обозначаются буквами с стрелкой над ними, например \vec{a} .

Векторная алгебра имеет широкое применение во многих областях, включая физику, инженерию, компьютерную графику, робототехнику, экономику, статистику и многие другие. Ниже перечислены некоторые из основных областей, где векторная алгебра играет важную роль:

1. Физика: векторная алгебра используется для описания физических величин, таких как скорость, ускорение, сила и момент силы. Она также используется для описания движения объектов в трехмерном пространстве.
2. Инженерия: векторная алгебра применяется для решения различных задач, связанных с конструированием и проектированием. Она используется для