

Торайғыров университетінің  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
Торайғыров университета

---

**ТОРАЙҒЫРОВ  
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ  
ХАБАРШЫСЫ**

**ПЕДАГОГИКАЛЫҚ СЕРИЯСЫ**  
1997 ЖЫЛДАН БАСТАП ШЫҒАДЫ



**ВЕСТНИК  
ТОРАЙҒЫРОВ  
УНИВЕРСИТЕТА**

**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ**  
ИЗДАЕТСЯ С 1997 ГОДА

ISSN 2710-2661

---

**№ 3 (2021)**

**ПАВЛОДАР**

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**  
**Торайгыров университета**

**Педагогическая серия**  
выходит 4 раза в год

---

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о постановке на переучет периодического печатного издания,  
информационного агентства и сетевого издания

№ KZ03VPY00029269

выдано

Министерством информации и коммуникаций  
Республики Казахстан

**Тематическая направленность**

публикация материалов в области педагогики,  
психологии и методики преподавания

**Подписной индекс – 76137**

<https://doi.org/10.48081/FQUO1167>

---

**Бас редакторы – главный редактор**

Бурдина Е. И.

*д.п.н., профессор*

Заместитель главного редактора

Абыкенова Д. Б., *PhD доктор*

Ответственный секретарь

Нургалиева М. Е., *PhD доктор*

**Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

Пфейфер Н. Э.,

*д.п.н., профессор*

Жумагаева Е.,

*д.п.н., профессор*

Абибулаева А. Б.

*д.п.н., профессор*

Фоминых Н. Ю.,

*д.п.н., профессор (Россия)*

Снопкова Е. И.,

*к.п.н., профессор (Белоруссия)*

Мирза Н. В.,

*д.п.н., профессор*

Донцов А. С.,

*доктор PhD*

Шокубаева З. Ж.,

*технический редактор*

---

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров университета» обязательна

<https://doi.org/10.48081/NJFC1888>

**\*А. Б. Кокажаева, А. Б. Жексембинова,  
Е. А. Мухаметказыева**

Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті,  
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.

## **МАТЕМАТИКАНЫ БАСҚА ПӘНДЕРМЕН ИНТЕГРАЦИЯЛАП ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ**

*Мақалада математика сабақтарында әлеуметтік, жаратылыстану және техникалық білімдерді интеграциялап оқытудың мақсаты мен өзектілігі баяндалған. Орта мектептің математика курстарында кез-келген пән негізінде мәтінмен берілген есептерді қолданудың тиімділігі мен әдіс-тәсілдері туралы қарастырылған. Математиканы оқытудың қолданбалы және практикалық бағытына қол жеткізудің маңызды құралы – оқушылардың күнделікті іс-әрекеттері үшін ең құнды есептеу және өлшеу дағдыларын жүйелі түрде дамыту, анықтамалық әдебиеттерді қолдану. Жұмыстың мақсаты математика сабағында мәтінмен берілген есептерді мағынасына қарай интеграциялап оқыту және оны жүзеге асырудың жолдарын көрсету. Мақалада мектеп математика курсына мәтінмен берілген есептерді басқа пәндермен байланыстыру үшін теориялық және практикалық дайындықтың сапалы нәтижелері туралы және олардың шығару әдістері жайлы теориялық мағлұматтар келтірілген. Сонымен қатар мысал ретінде бірнеше есептердің шығару жолдары қарастырылған. Математика сабақтарында пәндерді интеграциялап оқытуды нәтижелі жүргізу үшін әдістемелік нұсқаулық берілген.*

*Кілтті сөздер: интеграция, мектеп математика курсы, іс-әрекет нәтижесі, есептерді құрастыру алгоритмі, ақпаратты жинақтау, талдау, пәндерді интеграциялау.*

### **Кіріспе**

Сағат санап өзгеріп жатқан әлемде ғылымдардың өзара байланысын айқын көруге болады. Мысалы, әлеуметтік, жаратылыстану және техникалық білімдерді интеграциялау білім беру саласындағы қызметкерлерге өзгеше

талап қояды, оның басты мақсаты орта мектепте білім беруде пәнаралық байланысты жетілдіру және алған білімдерін практикада қолдана білу дағдыларын қалыптастыру болып табылады. Бұл мектептегі білім берудегі интеграциялық байланыстардың өзектілігін айқындайды. Мектепте тәрбие және оқыту үрдістерін қатар алып жүру, теория үшін де, практика үшін де өте маңызды мәселе екені баршамызға мәлім. Оның өзектілігі ғылым мен техника саласындағы өзгерістерге негізделі отырып, мектепке қойылатын жаңа әлеуметтік сұраныстардан туындайды.

Бүгінгі білім беру жүйесі заманауи өзгерістер мен процестердің өзара байланысын түсіне отырып, қоршаған әлемді тұтас бақылай алатын, білімді, жан-жақты дамыған тұлғаны қалыптастыруға бағытталған.

Пәндердің өзара байланыссыз, бытыраңқы түрде оқытылуы мектеп оқушыларының қазіргі ортадағы заманауи экономикалық, саяси, мәдени, ақпараттық интеграция тенденцияларын баяу меңгерулеріне себеп болады. Сонымен қатар, объектілердің тәуелсіздігі, олардың бір-бірімен ортақ байланысының көрсетілмеуі оқушыларға жалпы әлемнің тұтас бейнесін қалыптастыруда айтарлықтай қиындықтар туғызады.

Оқу саласында интеграция практикалық жағдайда іске асуы алғаш рет ХХ ғасырдың басында Ұлыбританиядан бастау алды. Еуропалық ғалымдар «кооперативті курстар» деп аталатын курстар ұйымдастырды, олардың маңыздылығы кәсіби білімді практикалық қызметпен байланыстыра білуінде болды. Бұл курстар кейінірек Еуропа мен АҚШ-тың көптеген колледждері мен университеттерінде танымал болды [1].

Кейінірек, ХХ ғасырдың 20-жылдарында Ресейде оқытуды өмірмен, өндірістік еңбектермен біріктіру үшін интеграцияны қолдану тәжірибесі дамыды. Осы кезеңде прогрессивті педагогтардың оқу үрдісінде интеграцияға деген көзқарастары оқу жоспарлары мен бағдарламаларын құрудың жаңа әдістері жазыла бастады және ол әдіс «кешенді әдіс» деп аталды. Әдістің жалпы мақсаты оқушылардың мектепте алған білімдерін практикада қолдана білу дағдыларын қалыптастыру болды. Кешенді бағдарламалардағы білім дағдылары негізгі үш идеяның төңірегінде қарастырылды: табиғат, еңбек, қоғам.

Уақыт өте келе, кешенді бағдарламалар көптеген педагог-ұстаздардың тарапынан сынға ұшырады, олардың пікірінше «шамадан тыс кешендену пәндерді толық теріске шығаруға алып келді» делінген [2].

Алайда, ғалымдар кешенді әдіс «Білім берудің басты идеялары – білім, білік және дағдыларды біріктіру» тәжірибесі арқылы қалыптасатынын атап өтті. Бұл тәжірибенің кемшіліктері идеялардың өзінде емес, оларды жүзеге асыруда жатыр [3].

XX ғасырдың аяғында педагог-ғалымдардың күш-жігерінің арқасында педагогикалық процестегі интеграция ұғымына оңтайлы көзқарастар мен идеялардың үйлесімді жүйесі құрылды. Осылайша, интеграция дегеніміз – кез-келген ғылым өзін зерделеу барысында белгілі бір нәтижеге жету үшін келесі бір ғылымның элементтерін кіріктіру. Интеграция туралы көптеген елдің ғалымдары зерттеп, анықтамалар берген [4].

Чех елінің белгілі ойшылы, педагог Я. А. Коменский оқушылардың білім жүйесін қалыптастыру және оқу процесінің тұтастығын қамтамасыз ету үшін оқу пәндері арасында байланыс орнатудың қаншалықты маңызды екенін өз еңбектерінде көрсеткен [5].

Швейцариялық И. Г. Песталоцци өзінің дамытушылық оқыту идеяларын ауқымды түрде дидактикалық материал ретінде пайдалана отырып, пәнаралық байланыстардың алуан түрлілігін ашты [6].

Орыстың атақты педагог-ғалымы К.Д. Ушинскийдің теориясында пәнаралық байланыстар идеясы жалпы жүйелік оқытудың бір бөлігі ретінде қалыптасты [7].

Ресейлік педагог А. Я. Данилюк интеграцияны мәдениетті ұйымдастырудың негізгі тәсілдерінің бірі деп атайды. Интеграция деп «... жалпы мәдениетке және білім беруге тән, әсіресе білім алушының санасының дамуын қамтамасыз ететін ақпаратпен, яғни біліктілік тәсілі» деп бағалайды [8].

Ал педагог М. Н. Берулава көптеген еңбектерінде пәнаралық байланыс туралы құнды мағлұматтар бере келе, білім мазмұнын біріктіруді келесідей 3 деңгейге бөліп көрсетеді [9]:

- √ тұтастық деңгейі;
- √ дидактикалық синтез деңгейі;
- √ пәнаралық байланыстар деңгейі.

**Зерттеудің нысаны:** жалпы білім беретін мектепте математика негіздерін игеруде оқушылардың интегративті оқу іс-әрекетін ұйымдастыру процесі.

**Зерттеудің пәні:** мектептегі интеграцияланған математика сабақтарын ұйымдастырудың негізгі тәсілі, әдіс-тәсілдері мен құралдары.

**Мақсаты:** оқушыларға бағдарламалық материалды жақсы игеруге мүмкіндік беретін интеграциялық идеяларды түсіндіру және оларды мектептегі есептерді шешуге үйрету барысында іске асыру.

#### **Материалдар мен әдістері**

Интеграция білім беру қызметін жүйелеуге, қарқындалуға ғана емес, сонымен бірге адам мәдениетінің сауаттылығын игеруге де ықпал етеді, сондықтан интеграция қазіргі мектепте өте өзекті және қажет.

Пәндерді интеграциялау да білімді кешенді түрде қолдану күрделі техникалық және технологиялық мәселелерді шешетін заманауи өндірістің заңдылығы болып табылады.

Білімді кешенді қолдану, оларды синтездеу, әдістер мен идеяларды бір ғылымнан екіншісіне ауыстыру мүмкіндігі, ақпараттық қоғамдағы ғылыми-техникалық прогресс жағдайында адам қызметіне шығармашылық көзқарастың негізінде жатыр. Интеграцияның білім беру функциясы оқушылардың қоршаған әлем объектілері, заңдар мен заңдылықтар, ғылыми ұғымдар, таным әдістері, іргелі теориялар мен дүниетанымдық сипаттағы идеялар туралы жалпы білім жүйесін қалыптастырудан тұрады.

*Технологиялық функцияның* мазмұны мыналарды қамтиды: ақпаратты жинақтау, талдау, уақыт үнемдеу; білім мен дағдыларды дамытудың қайталануын жою және сабақтастығын орнату; бір пәннен алған білімі мен іскерлігін басқа пәндерге қолдана білу; ұғымдарды, фактілерді, дағдыларды жүйелеу [10].

Жалпы осындай ғалым-педагогтардың пайымдауларын тұжырымдай келе, біз интеграциялық байланыстардың белгілі бір деңгейлерін негізге ала отырып, олардың келесі түрлерін анықтадық: *пәнішілік-байланыс; өзара ұқсас пәнаралық байланыс; иттерциклді байланыс; өзара ұқсастығы жоқ пәндер арасындағы - блоктық байланыс.*

Сонымен қатар, біз жіктеуді пәндердің өзара байланысын сипаттау негізінде анықтаймыз: иллюстрациялық байланыстар: бір пәннің ұғымы екіншісінің мысалдарымен суреттелуі; аспаптық: бір пәннің идеялары мен әдістері екіншісінде көрнекілік тұрғысында қарастырылады; тарихи-өмірбаяндық: тарихи және жеке ақпараттық зерттеу логикасына сәйкестігі.

В. А. Далингер атап өткендей, бұл негізінен логикалық-математикалық және әдістемелік байланыстар болып табылады [11].

Мектеп математика курсында биологиялық мазмұнмен берілген мәтіндік есептерді интеграциялап оқыту оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру үшін маңызды. Сабақ өту барысында мұндай есептерді қолдану оқушыларға биологияның негізгі ұғымдарын саналы түрде қабылдауға мүмкіндік туғызады және оқушылардың ойлау қабілеттерін дамытады. Сонымен қатар, биологиялық мазмұнмен берілген мәтіндік есептер оқушылардың аналитикалық қабілеттерін дамытуға да ықпал етеді.

*Мысал – 1.* Адамның орташа дене салмағы 60 кг делік. Орта есеппен алғанда адамның денесінде өз салмағының 8 % құрайтын қан болады, ал қанның тығыздығы  $\rho = 1,050 \text{ г/см}^3$ , ондағы гемоглобиннің (*Hb*) мөлшері. 1 г гемоглобин шамамен 1, 34 мг оттегін байланыстырады. Бір айналымда қан қанша оттегін тасымалдай алады ?

*Есепті талдау.* Есептің мақсаты – адам ағзасындағы газ алмасуды қамтамасыз етудегі гемоглобиннің рөлін суреттеу. Егер барлық қан өкпеден өтіп, оттегімен қаныққан деп есептесек, онда есептің сұрағына жауап беру үшін алдымен салмағы 60 кг болатын адам қанындағы гемоглобиннің мөлшерін есептеу керек, содан кейін гемоглобиннің осы мөлшерімен қанша оттегі байланыса алатындығын анықтаймыз.

*Берілгені:*

дене салмағы  $m = 60$  кг

қанның шамамен алынған мөлшері = 8 %

$C(Hb) = 100$  мл қанда 14 г

$r$  қан = 1,050 г/см<sup>3</sup>

$C(O_2) = 1$  г гемоглобинге шаққанда 1,34 мг

Табу керек:  $m(O_2) - ?$  1 мл = 1 см<sup>3</sup>

*Шешуі.*

1. Орташа дене салмағы 60 кг болатын адамның бойында қанша мөлшерде қан болады?  $m$  қанның = 60 (кг) · 0,08 = 4,8 кг = 4800 г

2. Қанның көлемі қандай?  $V = m : r$

$V$  қан = 4800 (г) : 1,05 (г/см<sup>3</sup>) = 4571 см<sup>3</sup> = 4571 мл

3. 4571 мл қанда қанша гемоглобин бар?

100 мл – 14 г

4571 мл –  $x$  г

$x = 4571$  (мл) · 14 (г) : 100 (мл) = 639,94 г

4. Бір айналғанда қан қанша оттегіні тасымалдай алады

$m(O_2) = 639,94$  (г) · 1,34 (мг/г) = 857,5 мг = 0,857 г.

Химияда қолданылатын математикалық теңдеулер мен әдістер абстрактілі шамалармен емес, табиғи шектеулерге бағынатын атомдар мен молекулалардың нақты қасиеттерімен айналысады.

Кейде бұл шектеулер өте қатаң және математикалық теңдеулердің мүмкін шешімдерінің санының күрт азаюына әкеледі. Басқа тілде айтқанда, химияда қолданылатын математикалық теңдеулердің мәні химиялық мағынаға ие болуы керек.

Химиялық есептерді шешуде алгебралық әдістерді қолданған дұрыс. Бұл жағдайда бірқатар есептерді зерттеу және талдау формулаларды түрлендіруге және белгілі шамаларды қандайда бір формулаға немесе алгебралық теңдеуге ауыстыруға болады. Химия пәнінің есептері математикалық есептерге ұқсас, ал химиядағы кейбір сандық есептерді (коспаларға байланысты) екі белгісізі бар теңдеулер жүйесі арқылы шешу ыңғайлы.

*Мысал – 2.* Мыс қосылған екі күміс қорытпасы бар. Біріншісінде 10 %, екіншісінде – 25% күміс бар. 20% күміс қорытпасын алу үшін бірінші 10 кг-ға қанша килограмм екінші қорытпаны қосу керек?

*Шешуі:*

1. Екінші қорытпаның массасын  $x$ , ал алынған қорытпаның массасын  $y$  деп белгілейміз.

2. Бірінші қорытпадағы күміс массасы –  $10 \% * 10 \text{ кг} = 0,1 * 10 \text{ кг} = 1 \text{ кг}$ , екіншісінде –  $25 \% * x = 0,25 x$ , жаңа қорытпада –  $20 \% * y = 0,2 y$

3. Енді біз алынған теңдеулер жүйесін шеше отырып, ізделінді  $x$  табамыз:

$$\begin{aligned} \begin{cases} 10 + x = y \\ 1 + 0,25 = 0,2 y \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} 10 + x = y \\ 1 + 0,25 = 0,2(10 + x) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10 + x = y \\ 1 + 0,25 = 2 + 0,2x \end{cases} \\ &\Rightarrow \begin{cases} 10 + x = y \\ 0,25x - 0,2x = 2 - 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10 + x = y \\ 0,05x = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 30 \\ x = 20 \end{cases} \end{aligned}$$

4. 10 % қорытпаға 10 кг, 20 кг 25 % қорытпаны қосу арқылы – біз 30 кг 20 % қорытпа аламыз.

Екі пәнді: география мен математиканы оқытуды үйлестіре отырып, математикада географиялық мазмұндағы есептермен, ал географияда математикалық мазмұндағы есептерді жиі кездестіреміз. Көбінесе оқушыларды оқулықта жоқ тапсырмалар көбірек қызықтырады.

*Мысал – 3.* Жер бетінде атмосфералық қысым 740 сынап бағ.мм. Теңіз деңгейінен 200 м биіктіктегі атмосфералық қысымды есептеңіз.

*Шешуі:*

$200:10,5 = 19,04 \approx 19$  ( $p$ ) 10,5 м-ден бірнеше рет немесе қысымның төмендеуі сынап бағ. мм.

$740 - 19 = 721$  (сынап бағ. мм.) теңіз деңгейінен 200 м биіктіктегі атмосфералық қысым.

### **Нәтижелер мен талқылау**

Көптеген ғылыми деректерді зерттей келе, математика сабағында интеграциялық әдістерді кіріктіріп оқыту оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырумен қатар, олардың теориялық білімдерін практикада қолдана білуге бағыттап, пәнаралық байланыстың мазмұнын айқындай түседі. Математикадағы мәтінмен берілген есептерді дұрыс талдап, шешу арқылы алынған нәтижелерден ой түйіндеуге және қорытынды жасауға үйретіп, пәнаралық байланыстарды жетік меңгеруге мүмкіндік береді. Енді өзіміздің жыл бойы тәжірибе түрінде математиканы оқыту



барысында жүзеге асырылуы мүмкін интеграциялық байланыстардың әртүрлі әдістерін қарастыралық.

Эксперименттік зерттеулер Алматы қаласындағы № 202 мектеп-гимназиясының 9 және 10 сынып оқушыларына (бақылау тобы: 9 «А» сыныбы, 29 оқушы, 10 «А» сыныбы, 24 оқушы саны; эксперименттік топ: 9 «Б» сыныбы, 28 оқушы; 10 «Б» сыныбы, 23 оқушы) жүргізілді (1-кесте). Оқушыларға ұсынылған тапсырмалар әртүрлі оқу құралдарынан алынып, ішінара қайта өңделді.

Кесте 1 – Математика пәні бойынша оқушылардың оқу үлгерімдері

Оқушы саны және сыныбы	«5»	«4»	«3»	«2»	Оқу үлгерімі
9 «А» бақылау сыныбы	8	16	5	0	4,10
9 «Б» тәжірибелік сынып	8	18	1	0	4,11
10 «А» бақылау сыныбы	3	17	4	0	3,47
10 «Б» тәжірибелік сынып	9	7	7	0	4,17

Алғашқыда оқушылардың білім деңгейлерінен айтарлықтай айырмашылықтар байқалмады. Бақылау тобында күнделікті жоспарға сәйкес, ал тәжірибелік сыныптарда интеграциялық әдіс-тәсілдер жоғары да келтірілген бірнеше мысалдар негізінде әртүрлі мазмұндағы мәтіндік есептерді пайдалану арқылы өткізілді. Зерттеу нәтижелері бойынша бақылау және тәжірибелік сыныптарда оқу үлгерімінің орташа көрсеткіші 1 – кестеге сәйкес болды. Математика сабақтарына басқа пәндердің элементтерін кіріктіре отырып оқыту, сабақ өту барысында оқушылардың үлгерімінің 9 сыныпта 0,28 пайызға, ал 10 сыныпта 0,33 пайызға артқандығын байқатты.

Математика сабағын интеграциялап оқытуда басқа пәндердің ұғымдарын есеп шығару барысында дұрыс пайдалана білу нәтижелерін салыстырмалы талдауда танымдық оқу іс-әрекеттерінің қалыптасу деңгейлері жоғары оқушыларда 11,3 пайызға, танымдық оқу іс-әрекеттерінің қалыптасу деңгейлері орташа оқушыларда 8,5 пайызға, ал үлгерімі төмен оқушыларда пәнге деген қызығушылықтың пайда болғанын көрсетті.

Математика сабақтарында интеграциялық әдіс-тәсілдерді қолдану, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, сабақ үлгерімдерінің артқандығын байқатты. Сабақты байланыстыра оқыту мұғалімнен қосымша дайындықты, жоғары кәсіби шеберлікті талап етеді. Математика сабақтарында пәндерді интеграциялап оқытуды нәтижелі жүргізу үшін *әдістемелік нұсқаулар*: сабақтың мақсаты; нысандарды таңдау, яғни сабақтың мақсаттарына сәйкес келетін ақпарат көздері; жүйе құрушы факторды анықтау: яғни, әртүрлі тақырыптық ақпаратты біріктіруге негіз

табу; сабақ құрылымын жаңарту, яғни білімнің функционалдық мақсатын өзгерту; мазмұнын қайта өңдеу.

Сабақты интеграциялап оқытудың басты ерекшелігі – пәндердің өзара байланысын жүйелей білу. Интеграцияланған пәндердің өзара байланыстарын, процестерін кеңінен зерттеуге, зерттелетін тақырыптың мәнін тереңірек ұғуға, шынайы өмірмен байланысын түсіне білуге және теориялық білімді практикада қолдана білуге көмектеседі.

### **Қорытынды**

Оқушылардың математикаға деген қызығушылығының пайда болуы көбінесе оны оқыту әдістемесіне, сабақтың қалай құрылғанына және мұғалімнің осы сабаққа қандай материалдар қосқанына байланысты болады. Бұл ойын-сауық тапсырмалары, дидактикалық ойындар немесе басқа мектеп пәндерімен байланысты танымдық материалдар болуы мүмкін. Бұл сипаттағы есептерді оқушылар стандартты түрдегі есептерге қарағанда әлдеқайда жақсы қабылдайды және оқушыларға сабақта сергіту, кейде үй жағдайында қосымша шешім қабылдау үшін ұсынылады. Тапсырмалардың тақырыптары әр түрлі болуы мүмкін. Бұл жұмбақтар, жылдамдық пен тапқырлыққа арналған тапсырмалар, сонымен қатар логика негізінде, есептеусіз ойлау арқылы жауап алуға болатын есептер т.с.с. Сабақта осындай есептерді шеше отырып, оқушылар ойлауды үйренеді.

Дидактикалық ойын – бұл оқыту мен тәрбиелеудің құралы. Әр дидактикалық ойын барысында оқушылардың іс-әрекеттері мен мінез-құлқын анықтайтын ережелер бар. Сондықтан дидактикалық ойындардың ережелері сабақтың мақсаты мен оқушылардың жеке мүмкіндіктерін ескере отырып жасалуы тиіс. Негізінен, сабақтардағы ойындар білімді тексеру кезінде жиі қолданылады. Танымдық қызығушылық – біз үшін мектеп оқушыларын оқытудың маңызды себептерінің бірі. Оның тиімділігі өте жоғары.

Сабақ қызықты өту үшін математика, информатика және басқа мектеп пәндері арасында пәнаралық байланыстарды жүзеге асыруға болады, бұл оқушыларды математикалық зерттеу іс-әрекетінің элементтерімен таныстыруға және компьютерді жұмыс құралы ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Мұндай оқыту қоршаған әлемнің қарапайым, қайталанатын құбылыстарының сабақта білуге болатын көптеген таңғажайып жақтары бар екенін түсінуге әкеледі.

Мұғалімнің негізгі міндеті – оқушыларға терең білім беру ғана емес, сонымен бірге олардың айналасында туындаған мәселелерді өз бетінше шешуге үйрету және ең бастысы, оқыту олар үшін қызықты, қуанышты және тиімді іс болуы керек.

Математика – бұл адам баласының ақыл-ойының өзін-өзі тануының тиімді құралы. Қазіргі математика сабағы мұғалімнің ғана емес, оқушылардың да шығармашылығының нәтижесі болуы қажет.

### Пайдаланған деректер тізімі

1 **Андреева, И. Н., Буторина, Т. С., Васильева, З. И. и др.** История образования и педагогической мысли за рубежом и в России : Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. З. И. Васильевой. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 432 с.

2 **Максимова, В. Н.** Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения: Кн. Для учителя. – М. : Просвещение, 1984. – 143 с.

3 **Фоменко, В. Т.** Построение процесса обучения на интегративной основе. – Ростов н/Д. : ГНМЦ, 1996. – 96 с.

4 **Яньшина, И. В.** Политика Великобритании в вопросе европейской интеграции в сфере Лиссабонских соглашений: автореф. дис. к-та истор. наук. – М., 2013. – 309 с.

5 **Коменский, Я. А.** Избранные педагогические сочинения: В 2-х т. – Т. 1. – М. : Педагогика, 1982. – 656 с.

6 **Петрагин, И. А., Шандер, Д., Сергушова, П. Д.** Актуальность теории обучения и воспитания И.Г. Песталоцци. Bulletin of Medical Internet Conferences (ISSN 2224-6150). – 2019. – Volume 9. – Issue 4.

7 **Салганов, Е. Н.** Трудовое и нравственное воспитание в педагогике К. Д. Ушинского // Педагогика. – № 4. – 2004.

8 **Данилюк, А. Я.** Теория интеграции образования. – Ростов н/ Д. : Изд-во РПУ, 2000. – С. 225.

9 **Берулава, М. Н.** Интеграция содержания образования. – М. : Педагогика; Бийск : Научно-издат. центр БиГПИ, 1993. – 172 с.

10 **Заикина, Н. А.** Межпредметные связи математики с предметами естественнонаучного цикла // Международный научно-исследовательский журнал. – 2012. – №53 (5). – С. 34–36.

11 **Далингер, В. А.** Системно-деятельностный подход к обучению математике // Наука и эпоха: монография / под ред. О. И. Кирикова. – Воронеж : Изд-во ВГПУ, 2011. – С. 230–243.

### References

1 **Andreeva, I. N., Butorina, T. S., Vasil'eva i dr, Z. I.** Istoriya obrazovaniya i pedagogicheskoy mysli za rubezhom i v Rossii : Ucheb. posobie dlya stud. vyssh.

ped. ucheb. zavedenij / [History of education and pedagogical thought abroad and in Russia: Textbook for students of higher pedagogical educational institutions/ ed. Z.I. Vasilyeva]. – M. : Publishing Center «Academy», 2005. – 432 p.

2 **Maksimova, V. N.** Mezhpredmetnye svyazi i sovershenstvovanie processa obucheniya: Kn. Dlya uchitelya [Interdisciplinary communications and improvement of the learning process: Book. For the teacher]. – M. : Education, 1984. – 143 p.

3 **Fomenko, V. T.** Postroenie processa obucheniya na integrativnoj osnove [Building the learning process on an integrative basis]. – Rostov n / D. : GNMTs, 1996. – 96 p.

4 **Yan'shina, I. V.** Politika Velikobritanii v voprose evropejskoj integracii v sfere Lissabonskih soglashenij [UK Policy on European Integration in the Area of the Lisbon Agreements]: Abstract of Ph.D. thesis. – Moscow, 2013. – 309 p.

5 **Komenskij, Ya. A.** Izbrannye pedagogicheskie sochineniya [Selected pedagogical works]: In 2 volumes. Vol. 1. – M. : Pedagogy, 1982. – 656 p.

6 **Petranin, I. A., Shander, D., Sergushova, P. D.** Aktual'nost' teorii obucheniya i vospitaniya I. G. Pestalocci. [The relevance of the theory of education and upbringing I. G. Pestalozzi]. – Bulletin of Medical Internet Conferences (ISSN 2224-6150) – 2019. – Volume 9. – Issue 4/

7 **Saltanov, E. N.** Trudovoe i npravstvennoe vospitanie v pedagogike K. D. Ushinskogo [Labor and moral education in the pedagogy of K. D. Ushinsky] // Pedagogy. – No. 4. – 2004.

8 **Danilyuk, A. Ya.** Teoriya integracii obrazovaniya [Education integration theory]. – Rostov na D. : Publishing house of RPU, 2000. – P. 225.

9 **Berulava, M. N.** Integraciya sodержaniya obrazovaniya [Integration of educational content]. – M. : Pedagogy; Biysk : Scientific Publishing House. Center BiSPI, 1993. – 172 p.

10 **Zaikina, N. A.** Mezhpredmetnye svyazi matematiki s predmetami estestvennonauchnogo cikla [Interdisciplinary connections of mathematics with subjects of the natural science cycle] // International research journal. – 2012. – No. 53 (5). – S. 34–36.

11 **Dalinger, V. A.** Sistemno-deyatel'nostnyj podhod k obucheniyu matematike // Nauka i epoha: monografiya / pod red. O. I. Kirikova. [System-activity approach to teaching mathematics // Science and the era: monograph / ed. O. I. Kirikov]. – Voronezh : Voronezh State Pedagogical University Publishing House, 2011. – P. 230–243.

Материал 09.09.21 баспаға түсті.

\*А. Б. Кокажаева, А. Б. Жексембинова, Е. А. Мухаметказыева  
Казахский национальный женский педагогический университет,  
Республика Казахстан, г. Алматы.  
Материал поступил в редакцию 09.09.21.

## **МЕТОДИКА ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ**

*В статье изложены цель и актуальность интегрированного обучения социальным, естественным и техническим знаниям на уроках математики. В курсах математики средней школы рассказывается об эффективности и методах использования задач, заданных в форме текста на основе любого предмета. Важнейшим средством достижения прикладной и практической направленности обучения математике является систематическое развитие навыков расчета и измерения, наиболее ценных для повседневной деятельности учащихся, использование справочной литературы. Целью работы является изучение на уроках математики задач, заданных в форме текста, с интеграцией по смыслу и демонстрация путей их реализации. В статье приведены теоретические сведения о качественных результатах теоретической и практической подготовки к решению задач с текстом в школьном курсе математики в соотношении с другими предметами и об их решении. Также приведены способы решения некоторых примеров. Даны методические указания для эффективного проведения обучения интегрированных предметов на уроках математики.*

*Ключевые слова: интеграция, школьный курс математики, результат деятельности, алгоритм составления задач, сбор информации, анализ, интеграция предметов.*

\*А. В. Kokazhaeva, А. В. Zhexembinova, Y. A. Mukhametkazyeva  
Kazakh National Women's Teacher Training University,  
Republic of Kazakhstan, Almaty.  
Material received on 09.09.21.

## **METHODS OF INTEGRATED TEACHING OF MATHEMATICS WITH OTHER DISCIPLINES**

*The article describes the purpose and relevance of integrated teaching of social, natural and technical knowledge in mathematics lessons. High school math courses teach about the effectiveness and methods of using problems set by content based on any subject. The most important means of achieving the applied and practical orientation of teaching mathematics is the systematic development of calculation and measurement skills that are most valuable for the daily activities of students, the use of reference literature. The purpose of the work is to study the problems set by the content in mathematics lessons, with integration in meaning, and to demonstrate ways to implement them. The article provides theoretical information about the qualitative results of theoretical and practical training for solving problems with text in the school course of mathematics in relation to other subjects and their solution. Also, as an example, we consider ways to display multiple reports. Methodological guidelines for the effective implementation of integrated teaching of subjects in mathematics lessons are given.*

*Keywords: integration, school course of mathematics, result of activity, algorithm of drawing up tasks, accumulation of information, analysis, integration of subjects.*

Теруге 09.09.2021 ж. жіберілді. Басуға 30.09.2021 ж. қол қойылды.

Электронды баспа

4,31 Мб RAM

Шартты баспа табағы 28,0.

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. С. Исакова

Корректоры: А. Р. Омарова

Тапсырыс № 3810

Сдано в набор 09.09.2021 г. Подписано в печать 30.09.2021 г.

Электронное издание

4,31 Мб RAM

Усл.п.л. 28,0. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. С. Исакова

Корректор: А. Р. Омарова

Заказ № 3810

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

pedagogic-vestnik.tou.edu.kz