



Ғылыми-педагогикалық журнал

Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары

1 нөмір, 80 том (2026)

2010 жылдың 11 наурызынан шығады

Scientific-pedagogical journal

Problems of engineering and professional education

Volume 80 (2026), Number 1

Published since March 11, 2010

Научно-педагогический журнал

Проблемы инженерной графики и профессионального образования

Том 80(2026), Номер 1

Издается с 11 марта 2010 года

Редакция алқасы

Бас редакторы:

Байдабеков Ә.К.—техника ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

Бас редактордың орынбасары:

Есекешова М.Д.—педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Астана, Қазақстан;

Садыкова Ж.М.—педагогика ғылымдарының кандидаты, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

Редакция мүшелері:

Хасанов Ә.Х.—физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, Коджаэли университеті, Кожаели, Түркия;

Абазов Р.Ф.— PhD, профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан;

Плоский В.А.—техника ғылымдарының докторы, профессор, Киев ұлттық құрылыс және сәулет университеті, Киев, Украина;

Кучкарова Д.Ф.—техника ғылымдарының докторы, профессор, Ташкент ирригация және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері институты, Ташкент, Өзбекстан;

Халил Ибрагим Б.—PhD, профессор, Гази университеті, Анкара, Түркия;

Осадченко И.И.—педагогика ғылымдарының докторы, Ұлттық биоресурстар және табиғатты пайдалану университеті, Киев, Украина;

Беркімбаев Қ.М.—педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан;

Ачилова Д.А.— PhD, Ташкент қаласындағы Беларусь-Өзбек бірлескен салааралық қолданбалы техникалық біліктілік институты, Ташкент, Өзбекстан;

Сейтқазы П.Б.—педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

Серік М.—педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан;

Шапрова Г.Г.—педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор, Халықаралық білім беру корпорациясы, Алматы, Қазақстан.

Editorial board

Editor-in-chief:

Baidabekov A.K. - doctor of Technical Sciences, professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Deputy Editor-in-Chief:

Yessekeshova M.D. - candidate of Pedagogical Sciences, professor, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University, Astana, Kazakhstan;

Sadykova Zh.M. - candidate of Pedagogical Sciences, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

Members of the editorial board:

Hasanov A. - doctor of Phys.-Math. Sciences, professor, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Turkey;

Abazov R.F. - PhD, professor, Kazakh State Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan;

Plosky V.A. - doctor of Technical Sciences, professor, Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, Ukraine;

Kuchkarova D.F. - doctor of Technical Sciences, professor, «Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers» National Research University, Tashkent, Uzbekistan;

Bulbul Halil Ibrahim - PhD, professor, Gazi University, Ankara, Turkey;

Osadchenko I.I. - doctor of Pedagogical Sciences, National University of Bioresources and Nature Management,

Kyiv, Ukraine; *Berkimbaev K.M.* - doctor of Pedagogical Sciences, professor, K.A. Yasawi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan;

Achilova D. - PhD, Joint Belarusian-Uzbek Interdisciplinary Institute of Applied Technical Qualifications, Tashkent, Uzbekistan;

Seitkazy P.B. - doctor of Pedagogical Sciences, professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Serik M. - doctor of Pedagogical Sciences, professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan;

Shaprova G.G. - candidate of Pedagogical Sciences, professor, International Educational Corporation, Almaty, Kazakhstan.

Редакционная коллегия

Главный редактор:

Байдабеков А.К. - доктор технических наук, профессор, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан.

Заместитель главного редактора:

Есекешова М.Д. - к.п.н., доцент, Казахский исследовательский аграрный университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан;

Садыкова Ж.М. - кандидат педагогических наук, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан.

Члены редколлегии:

Хасанов А. - д.ф.-м.н., профессор, Университет Коджаэли, Коджаэли, Турция;

Абазов Р.Ф. - PhD, профессор, Казахский государственный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан;

Плоский В.А. - д.т.н., профессор, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев, Украина;

Кучкарова Д.Ф. - д.т.н., профессор, Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Ташкент, Узбекистан;

Халил Ибрагим Бюльбюль - PhD, профессор, Университет Гази, Анкара, Турция;

Осадченко И.И. - д.п.н., профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования, Киев, Украина;

Беркимбаев К.М. - д.п.н., профессор, Международный казахско-турецкий университет им. К.А. Ясави, Туркестан, Казахстан;

Ачилова Д.А. - PhD, Совместный Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций, Ташкент, Узбекистан;

Сейтказы П.Б. - д.п.н., профессор, ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

Серік М. - д.п.н., профессор, ЕНУ им.Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан;

Шапрова Г.Г. -к.п.н., доцент, Международная образовательная корпорация, Алматы, Казахстан.

Инженерлік графика және кәсіби білім проблемалары
Problems of engineering and professional education
Проблемы инженерной графики и профессионального образования

№ 1 (80) 2026

Мазмұны/Contents/Содержание

Nurlan Tashimov	The methodology of performing positional tasks by means of graphic programs in teaching descriptive geometry Сызба геометриясын оқыту кезінде графикалық бағдарламалар арқылы позициялық тапсырмаларды орындау әдістемесі Методика выполнения позиционных задач средствами графических программ при обучении начертательной геометрии	7
Лаззат Бекмуратова Нурлан Умбетов	Разработка компьютерно-тестового экзамена по инженерной и компьютерной графике Инженерлік және компьютерлік графика пәні бойынша компьютерлік тестілік емтиханды әзірлеу Development of a Computer-Based Test Exam in Engineering and Computer Graphics	19
Даурбек Гылимов Виктор Тарантей	Эффективность использования искусственного интеллекта для формирования профессиональных компетенций будущих специалистов-дизайнеров Болашақ дизайн мамандарының кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруда жасанды интеллектті пайдаланудың тиімділігі The effectiveness of using artificial intelligence for the formation of professional competencies of future design specialists	30
Сәуле Нуркасымова Лаура Толекенова Гулнур Нурланқызы	Саралап оқытуда логикалық есептердің алатын орыны Роль логических задач при дифференцированном обучений ... The role of logical tasks in differentiated learning	43

ХҒТАР 14.25.09

DOI: <https://doi.org/10.32523/2220-685X-2026-80-1-43-55>

Ғылыми мақала

Сәуле Нұрқасымова¹ , Лаура Толекенова² , Гулнур Нурланқызы^{*3} 

^{1,2,3}Д.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
Email: ¹SauleNurkasim@mail.ru, ²tolekenovalaura@gmail.com, ^{*3}g.nurlanova03@mail.ru

Саралап оқытуда логикалық есептердің алатын орны

Андатпа. Бұл мақалада Қазақстан Республикасының білім беру жүйесіндегі негізгі басымдықтар мен мақсаттар аясында физика пәнінің білім алушылардың жеке тұлғалық дамуын қалыптастырудағы маңызы жан-жақты қарастырылады. Физика пәнін оқытудың әдістемелік негіздерін, сондай-ақ физикалық есептердің танымдық, логикалық және шығармашылық қабілеттерді дамытудағы рөлін саралайды. Мақалада саралап оқыту әдісін қолдану арқылы білім беру процесінде логикалық есептердің алатын орны қарастырылады. Логикалық есептердің оқу мотивациясын арттыруға, пәнаралық байланыстарды нығайтуға және білімді терең меңгеруге ықпалы талданады. Сондай-ақ саралап оқыту барысында логикалық есептерді тиімді енгізудің әдістемелік жолдары ұсынылады. Мақалада физикалық есептерді шығару тек теорияны меңгерумен шектелмей, білім алушылардың оны тәжірибе жүзінде қолдануына, ғылыми ойлауын жетілдіруге және политехникалық білімін тереңдетуге мүмкіндік беретіні көрсетіледі. Сонымен қатар, физика есептерін шешудің түрлері мен оларды оқытуда қолданылатын заманауи технологиялар үлгілері сипатталып, оқыту сапасын арттыруға бағытталған әдістемелік ұсыныстар беріледі. Материал қазіргі оқытушылар мен болашақ педагогтер үшін тәжірибелік тұрғыда маңызды көмекші құрал бола алады. Зерттеу барысында тәжірибелік сабақтарда әртүрлі деңгейдегі тапсырмалар беріліп, олардың нәтижелілігі салыстырмалы түрде бағаланды. Нәтижесінде саралап оқыту әдісі арқылы логикалық есептерді қолдану оқушылардың білім сапасын арттыруға, сыни ойлау қабілеттерін жетілдіруге және пәнге деген қызығушылығын күшейтуге мүмкіндік беретіні анықталды. Бұл тәсіл жалпы білім берудің сапасын жақсартуда, оқушының тұлғалық дамуын қамтамасыз етуде және ХХІ ғасыр дағдыларын қалыптастыруда маңызды құрал болып табылады.

Түйін сөздер: оқыту әдістемесі, саралап оқыту, логикалық есептер, сыни тұрғыдан ойлау, шығармашылық ойлау, ғылыми ойлау, логиканы дамыту.

*хат-хабар үшін автор

Түсті:16.03.2026; Жетілдірілді: 30.02.2026; Мақұлданды: 22.03.2026; Онлайн қол жетімді: 31.03.2026

Кіріспе

«Білім туралы» Заңда білім беру жүйесінің негізгі міндеті – ұлттық және жалпыадамзаттық құндылықтар, ғылым мен тәжірибе жетістіктері негізінде жеке тұлғаның қалыптасуына, дамуына және кәсіби тұрғыда шыңдалуына жағдай жасау деп көрсетілген (Закон «Об образовании», 2007).

Қазақстан Республикасының білім беру саясаты да осы бағытта жұмыс істеп, басты мақсаттарының бірі ретінде жан-жақты дамыған, сапалы білімді, шығармашылық қабілеті жоғары, кең ойлай алатын жеке тұлға тәрбиелеуді алға қояды.

Оқушылардың ой-өрісін кеңейтіп, алған білімдерін өмірде және тәжірибеде қолдануға үйрету үшін түрлі ғылыми әдебиеттерді пайдалану арқылы білімдерін тереңдетуге айрықша назар аударылады. Мемлекеттік стандартқа сәйкес, әрбір білім алушы жеке тұлға ретінде қарастырылып, олардың сұраныстары мен мүдделеріне сай білім беру мен тәрбиелеудің түрлі әдіс-тәсілдерін қолдану көзделеді.

Бұл өз кезегінде оқыту технологияларын жаңартуды, білім алушыларды өз бетінше ізденуге, өзін-өзі дамытуға және ұйымдастыра білуге баулуды талап етеді. Осы міндеттерді орындауда барлық пәндермен қатар физика да маңызды орын алады. Себебі физика – жаратылыстану ғылымдарының негізі, ал оның зерттеу әдістері қазіргі заманғы ғылыми танымның басты тірегі болып табылады.

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың танымдық қабілеттерін, сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын және шығармашылық әлеуетін дамыту негізгі басымдықтардың бірі болып табылады. Осы тұрғыда логикалық есептер ерекше маңызға ие, себебі олар тек пәндік білімді бекіту құралы ғана емес, сонымен қатар ойлау мәдениетін қалыптастырудың тиімді әдісі болып саналады. Логикалық есептерді шешу барысында оқушылар талдау, салыстыру, жалпылау, дәлелдеу және қорытынды жасау сияқты интеллектуалдық әрекеттерді жүзеге асырады, бұл олардың білімін тереңдетіп, функционалдық сауаттылығын арттырады.

Саралап оқыту – әрбір оқушының жеке мүмкіндіктері мен оқу қарқынын ескере отырып, оқу материалын меңгеру деңгейін арттыруға бағытталған әдістемелік тәсіл. Мұндай оқытуда логикалық есептерді күрделілік дәрежесі бойынша жіктеу және оларды мақсатты түрде қолдану оқушылардың қабілетіне сай оқу ортасын қалыптастыруға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл дарынды оқушылардың әлеуетін ашуға, үлгерімі орташа немесе төмен деңгейдегі оқушылардың білімін жүйелеуге және оқу мотивациясын арттыруға септігін тигізеді.

Осы зерттеу жұмысының мақсаты – саралап оқыту процесінде логикалық есептердің алатын орнын айқындау, олардың білім сапасын арттырудағы, ойлау

қабілетін дамытудағы және пәнге деген қызығушылықты қалыптастырудағы рөлін талдау. Зерттеу нәтижелері логикалық есептерді саралап оқыту жүйесіне енгізудің әдістемелік негізін қалыптастыруға және білім беру тәжірибесінде тиімді қолдануға бағытталған.

Физика пәнін оқытуда жаңа бағдарламаға сәйкес есептер шығару үшін жеткілікті уақыт қарастырылмаған, сондықтан оқушылардың пәнге қызығушылығын арттыру мен оқытудың сапасын көтеру мүмкіндігі шектеулі болып отыр.

Физикалық есептерді шығару – оқу үдерісінің ажырамас бөлігі. Ол физикалық ұғымдарды қалыптастыруға, оқушылардың құбылыстарды түсінуіне, ойлау қабілетін жетілдіруге, білімін нақтылап, оны тәжірибеде қолдана білуіне ықпал етеді. Сонымен бірге есептер шығару – физикалық заңдарды меңгеруді тереңдетуге, алынған білімді берік игеруге, логикалық ойлауды дамытуға, пәнге белсенділікті арттыруға және физикаға деген қызығушылықты күшейтуге жол ашады. Сондай-ақ ол оқушыларды мақсатқа жетуде табандылыққа тәрбиелейді, өздігінен жұмыс істеуіне, дербес ізденіп білім алу дағдыларын дамытуына мүмкіндік береді.

Жалпы физика пәнін оқыту, есептерін шығару барысында; өте қиын, қиындығы орташа және жеңіл есептер болып бөлінеді, себебі білім алушылар жаңа бағдарлама талабына байланысты жұма сайын студенттер өздік жұмыстарын (СӨЖ «СРО») тапсырады, сондықтан білім алушылардың білімдерін анық та нақты бағалау үшін қажет. Қазіргі заманауи білім берудің негізгі ерекшелігі – оның білім алушыларды әлеуметтік өзгерістерге бейімдеп қана қоймай, оны оңай әрі тез арада қабылдауға дайындау, бағыттау болып табылады.

Әдіснама

Физиканы оқытудың негізгі міндетіне пән заңдылықтарын ашып көрсету, берілетін білім мазмұнын айқындау және оны тиімді ұйымдастыру жатады. Жалпы білім беру жүйесінде физика сабақтары арқылы үш негізгі мақсат жүзеге асады: білім беру, дамыту және тәрбиелеу.

Білім беру міндеті – оқушылардың физиканың негізгі заңдылықтарын меңгеріп, оларды іс жүзінде қолдана алу дағдыларын қалыптастыру.

Дамыту міндеті – оқушылардың танымдық қабілеттерін жетілдіріп, өздігінен білімін толықтыруға, логикалық амалдарды меңгеруге және шығармашылық ойлау қабілеттерін дамытуға бағытталған.

Тәрбиелеу міндеті – жастарды өмірге дайындау, ғылыми дүниетанымды қалыптастыру, жауапкершілік пен табандылыққа баулу.

Физикалық есептер шығару оқу процесінде ерекше рөл атқарады. Ол:

- өткен материалды терең түсінуге мүмкіндік береді;
- білімді кеңейтіп, тереңдетеді;
- шамалар арасындағы функционалдық байланыстарды ашуға көмектеседі;
- теорияны практикамен байланыстырады;
- физиканы басқа пәндермен ұштастырады;
- мұғалімдер үшін оқушылардың білімін тексерудің тиімді әдісі болып табылады.

Сондықтан физика есептері теорияны нақтылаудың, заңдылықтарды меңгерудің, ойлау қабілетін дамытудың, политехникалық білім қалыптастырудың маңызды құралы саналады (Pals et al., 2023).

Есеп шығару барысында оқушылар құбылыстар заңдарын ашып, теорияның мәнін түсінеді, оның өмірдегі қолданысын көреді, техника жетістіктерімен танысады. Бұл олардың жалпы білімін кеңейтіп, шығармашылықпен жұмыс істеуіне ықпал етеді.

Сонымен қатар физика есептері оқушылардың математикалық дайындығын арттырады. Математикалық түрлендірулерді физикалық теңдеулер мен формулаларға қолдану арқылы шамалардың нақты мәнін көруге, графиктер арқылы құбылыстардың динамикасын түсінуге жағдай жасайды. Мұндай жұмыстар көрнекілікті күшейтіп, есептеу техникасын меңгеруге де септігін тигізеді. Жалпы алғанда, физиканы оқытуда заманауи технологияларды тиімді пайдалану мұғалімнің тәжірибесін байытып, оқу процесін жандандырады (Нұрқасымова, 2010) (Сур. 1).



Сурет 1 Физика пәнінен есептер шығарудың негізгі бағыттары.

1-суретте физика есептерін шығаруда жаңа технологияларды қолдану ерекшеліктерін бейнелейтін модель ұсынылған:

- Қойылған проблема және оның құрылымы – есеп шарттарына сәйкес қолданылатын заңдылықтарды талдау арқылы айқындалады;
- Жаңа мәліметтерді беру – интерактивті тақтаны пайдалану арқылы жүзеге асады;
- Электрондық оқулықтарды қолдану – практикалық дағдылар мен іскерлікті қалыптастырып, шығармашылық ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді;
- Мультимедиялық құралдар – білімді тереңдетуге бағытталып, есептердегі графиктерді, суреттерді, сызбаларды қолмен сызбай-ақ техникалық құрылғылар көмегімен бірден көрсету және түсіндіру мүмкіндігін береді (Baiymbetova, 2024).

Сонымен қатар физика есептері жалпы құрылысына қарай қойылған сұрақтардың шешу тәсілдеріне қарап ауызша сапалық мәселе есептер эксперименттік қызықты есептер болып бірнеше түрге бөлінеді. Әрбір тақырып бойынша есептерді белгілі бір ретпен шығару қажет.

Нәтижелер мен талқылау

Физика есептерін мазмұнына байланысты мынандай түрлерге бөлеміз: ауызша-сұрақ және сапалық есептер мәселе-сандық есептер, эксперименттік есептер логикалық-қызықты есептер, графиктік есептер өндірістік-техникалық есептер, өлең және жұмбақ түрде кездесетін есептер алгоритм түріндегі есептер (Guisasola et al., 2023).

Сабак тақырыбына байланысты логикалық есептердің теориялық сұрақтарда кездесетін кейбір түрлерін жеке түрлерін қарастырайық:

1. Адам мойнына қандай «кулонды» тағуға болмайды?

Жауабы: (Электр зарядының өлшем бірлігі - Кулон)

2. Саусаққа қандай сақинаны кие алмайды?

Жауабы: (Ньютон сақинасын)

3. Қандай торға кіруге болмайды?

Жауабы: (дифракциялық торға)

4. Қандай «Моль» киімді жемейді?

Жауабы: (Зат мөлшерінің өлшем бірлігі - Моль)

5. Қандай «өріске» егін егуге болмайды?

Жауабы: (электр және магнит өрісі)

Эксперименттік есептерде тәжірибе жасау арқылы немесе фронтальды тәжірибе қойылуы мүмкін.

Мысалы:

1. Сызғыштың көмегімен судың стакан түбіне түсіретін қысымын өлшеу.
2. Электр лампасының тұтынған тоғының қуатын анықтау.
3. Миллиметрлік сызғышты пайдаланып иненің, шегенің және т.б. заттардың диаметрін анықта
4. Қалта шамының тізбегінің схемасын сызып көрсетіңіз және бөліктерін атаңыз.

5. Краннан аққан судың жылдамдығын анықтаңыз.

6. Машинаның қандай детальдарында үйкеліс пайда болатынын және үйкелісті азайтудың жолдарын айтыңыз

Логикалық есептердің екінші типіне қандай да бір құбылыстың себебін анықтау және түсіндіру есептері жатады.

Сондай-ақ қарастырылған есептердің типтеріне дене қасиеттерін және физикалық құбылыстарды түсіндіру де жатады. Мысалы:

1. Шөп құрғақ жапырақтардың жылу өткізгіштіктері неге нашар екендігін түсіндіріңіз.

2. Қарағай тақтайының жылу өткізгіштігіт қарағай апилкасына қарағанда жылу өткізгіштігі 3,7 есе көп екендігі есептелген. Мұндай айырмашылық немен түсіндіріледі?

3. Неге эбонит таяқшаны үйкелеп электрлеуге болады және металл стерженді болмайды.

4. Тамызғыш(пипетка)- сұйық тамшысын алуға арналған құрал. Оның жұмыс істеу принципін түсіндіріңіз.

Мұндай есептерді шығару процесін талдау келесі элементтерді ажыратып көрсетуге әкеледі:

- аталған денелердің құрылысын анықтау;
- дене қасиеттеріне елеулі әсерін тигізетін олардың құрылысындағы ортақ белгілерді анықтау.
- бөлінген ортақ белгілері немесе елеулі айырмашылықтары негізінде дене қасиеттерін түсіндіру.

Шөп құрғақ жапырақтардың нашар жылу өткізгіштікке ауамен толтырылған көп мөлшерде кеуектері болады. Сондықтан шөп, құрғақ жапырақтар да нашар жылу өткізгіштік қасиетке ие өйткені олардың жеке бөлшектерін ауа бөліп тұрады.

Қарғай тақтайлар мен қарағай опилкалар бірдей заттардан тұрады, бірақ осы денелердің жеке бөлшектері бір-бірінен әртүрлі орналасқан. Сондықтан да қарағай опилкаларға қарағанда қарағай тақтайлардың жылу өткізгіштігі анағұрлым жоғары, сол сияқты мұздың жылу өткізгіштігі жаңа жауған қардың жылу өткізгіштігінен жоғары болады.

Мұндай есептер білім алушылардың пәнге деген қызығушылығын

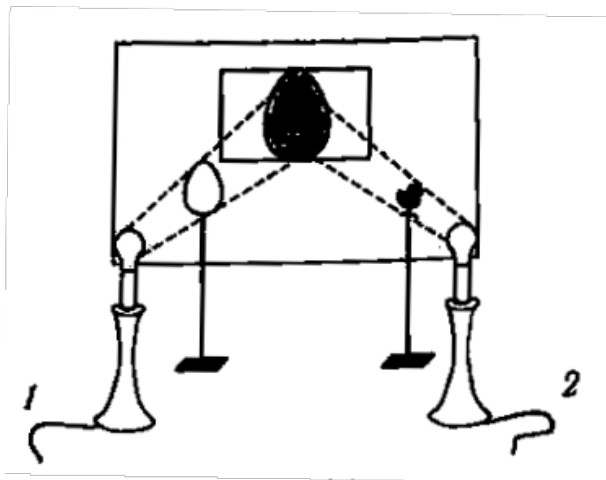
арттырады.

Есепті шығару, шешу мынандай кезеңді қамтиды:

- берілген нақты мәселені анықтау;
- тексеру жүргізілетін есеп шартының тұжырымдалуы;
- берілген құбылыстың шарттарын анықтау, көрсету;
- салыстыратын шамаларды анықтау;
- физикалық шамаларды салыстыру.

Сонымен қатар логикалық есептерді математикалық жолмен, эксперименттер арқылы, график арқылы есептерді шығару жолдармен қарастыруға болады (Нұрқасымова, 2016). Мысалы:

№1. Жұмыртқа мен балапан. Картон парағынан шаршы ойық жасап, оны май сіңдірілген қағазбен тартсаңыз – экран шығады. Экранның сырт жағына, суретте көрсетілгендей, 1 және 2 екі шам қойыңыз (2 - суретті қараңыз). Көрермендер экранның алдында отырып, ешқандай дайындық жұмыстарын көрмеуі тиіс.



Сурет 2 Жұмыртқа мен балапан

Әуелі 1 бірінші шамды жағып, шаммен экранның арасына сымға бекітілген сопақша картонды қойсаңыз, экранда жұмыртқаның көлеңкесі пайда болады. Енді сіз қонақтарға «рентген аппаратының» іске қосылып жатқанын айтып, жұмыртқаның ішінен балапан көрінетінін хабарлайсыз да, екінші шамды қосасыз. Сәлден соң көрермендер жұмыртқа көлеңкесінің сәл ағара түскенін, ал ортасында балапанның айқын көлеңкесі пайда болғанын көреді. Себебі бұл балапанның картоннан жасалған контуры алдын ала экран мен екінші шамның арасына орналастырылып қойылған болатын.

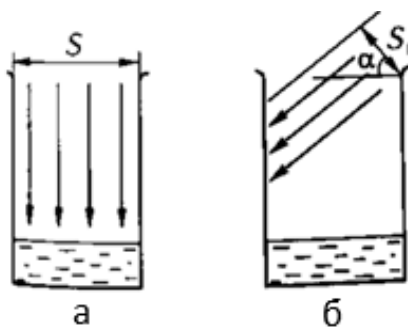
Осы көріністі қалай түсіндіруге болады?

Бұл көріністерді былай түсіндіруге болады. Сіз екінші шамды жаққанда, оның сәулелері мөлдір емес картоннан жасалған балапанның контурын жарықтандырады. Жұмыртқаның көлеңкесінің кейбір бөлігі осы шаммен қосымша жарық алады, сондықтан оның шеттері балапанның көлеңкесіне қарағанда ашығырақ болады. Екі шамның әсері осылайша жұмыртқадан рентген сәулесі өткен сияқты көрініс береді.

№2. Жаңбыр астына шелек қойып оған су қалай толатынын бақылайтын болсақ. Егер жаңбыр жауып тұрған кезде жел соқса, шелектің сумен толу жылдамдығы өзгере ме жоқ па?

Шешуі:

Бұл көріністі бақылау сурет арқылы былай көрсетуге болады: (Сур. 3).



Сурет 3 Көріністі бақылау

3 – суретте, а - шелектің желсіз ауа райындағы көрінісі, б - жел соққан кезде жаңбыр суының көрінісі көрсетілген. Толтыру жылдамдығы, яғни уақыт бірлігінде шелекке түсетін су мөлшері өзгермейді. Мұны былай дәлелдеуге болады.

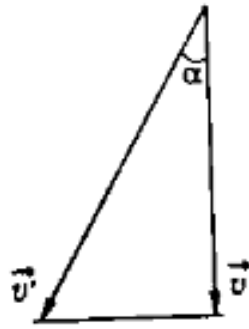
3 – суретте көрсетілгендей б - жел соққан кезде жаңбыр суының көрінісіне қарап, тамшылар шоғырының көлденең қимасының ауданы $S_1 = S \cos \alpha$ -ға дейін кішірейетінін көруге болады, ал тамшылардың жылдамдығы тек бағытын ғана өзгертпей, сонымен қатар шамасы:

$$g' = \frac{g}{\cos \alpha}$$

дейін артады (4 – суретті қараңыз).

Бірінші жағдайда судың түсу жылдамдығы:

$$v = gS$$



Сурет 4 Судың түсу жылдамдығы

ал екінші жағдайда:

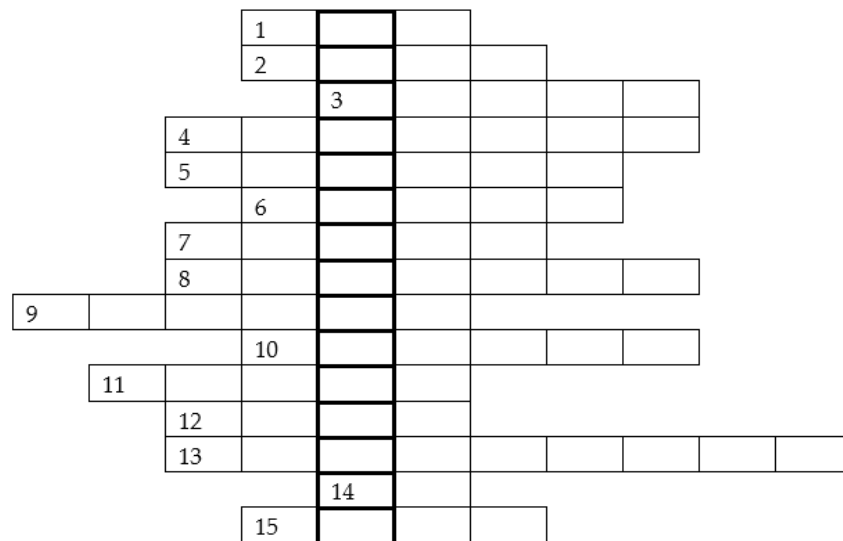
$$v_1 = g_1 S_1 = \frac{S \cos \alpha \cdot g}{\cos \alpha} = S g$$

Демек, шелектің толу жылдамдығы тек қана тамшылар жылдамдығының вертикаль құраушысына байланысты, ал оның шамасын жел өзгертпейді.

Жауабы: шелектің сумен толу жылдамдығы өзгермейді.

Білім алушылардың пән бойынша білімдерін бекіту, естеріне сақтау және тексеру жолында мынандай тапсырма беруге болады, ол үшін мына кестені толтыру қажет.

Егер көлденең жолдарға физикалық шамалардың өлшем бірліктерінің атауларын жазсаңыз, онда тік бағанада ерекшеленген жолақта қозғалысты сипаттайтын сөз шығады(Сур. 5).



Сурет 5 Қозғалыс сөз сипаты

Өлшем бірліктері: 1 — ж ұмыстың, 2 — қуаттың, 3 — кернеудің, 4 — жарық көзінің жарық күшінің, 5 — жұмыстың, 6 — электр зарядтың, 7 — магнит өрісінің индукциясының, 8 — уақыттың, 9 — күштің, 10 — температураның, 11 — ток күшінің, 12 — күштің, 13 — ұзындықтың, 14 — электр кедергінің, 15 — жиіліктің.

Физикалық есептерді шығару табиғат заңдарын дұрыс түсінуге, формулаларды есте сақтауға және теориялық білімді тәжірибеде қолдануға үйретеді. Жалпы алғанда мынадай тұжырым жасауға болады:

1. Физиканы оқыту – оның әдістері мен тәсілдерінің заңдылықтарын зерттейтін, оқыту барысында білім алушыларға тәрбие беріп, олардың дамуына ықпал ететін педагогикалық ғылым болып табылады.

2. Физикалық білім – ғылыми фактілер, ұғымдар, заңдар мен теориялар жүйесінен құралады.

Қорытынды

Егер білім алушылар физикалық есептерді шығаруға дағдыланса, онда олар теориялық білімдерін практикамен ұштастыра алады. Мұндай нәтижеге жету үшін есептердің мазмұны қызықты, өмірге жақын болуы қажет.

Физикалық есептер табиғат заңдылықтарын түсінуді тереңдетіп қана қоймай, жаңа материалды меңгеру барысында проблемалық жағдай туғызып, оны шешуге, өткенді қайталауға және білімді тексеруге мүмкіндік береді. Осылайша, есеп шығару оқушылардың ойлау қабілетін дамытып, алған білімдерін берік меңгеруіне және тәжірибеде қолдана білуіне жағдай жасайды.

Саралап оқыту жүйесінде логикалық есептерді қолдану – оқыту әдістемесінің маңызды бөлігі болып табылады. Логикалық есептер оқушылардың ойлау қабілетін жетілдіріп, білімін тереңдетуге, әртүрлі деңгейдегі тапсырмаларды орындауға бейімдейді. Әр оқушының жеке мүмкіндігін ескере отырып берілген есептер олардың қызығушылығын арттырып, пәнді тереңірек меңгеруге жағдай жасайды. Бұдан шығатын түйін – логикалық есептерді саралап оқыту барысында пайдалану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, олардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға, өмірде кездесетін мәселелерді шешуде білімдерін тиімді қолдануға ықпал етеді.

Әдебиеттер тізімі

Baiymbetova, Z. (2024). Exploring the potential of information and multimedia technologies in teaching high school physics in Kazakhstan. *Eurasian Science Review*, 2(2), 201-205. <https://doi.org/10.63034/esr-28>

Guisasola, J., Campos, E., Zuza, K., & Zavala, G. (2023). Phenomenographic approach to understanding students' learning in physics education. *Physical Review Physics Education*

Research, 19(2), 020602. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.19.020602>

Pals, F.F.B., Tolboom, J.L.J. & Suhre, C.J.M. (2023). Formative Assessment Strategies by Monitoring Science Students' Problem-Solving Skill Development. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*. 23, 644–663 <https://doi.org/10.1007/s42330-023-00296-9>

Закон «Об образовании» № 319-III. (2007). Доступно: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319>

Нұрқасымова С.Н. (2010). *Применение информационных технологий в учебном процессе*. Астана.

Нұрқасымова С.Н. (2016) *Физиканы оқытудың ақпаратты технология негіздері*. Астана: Мастер ПО ЖШС.

Сәуле Нурқасымова¹, Лаура Толекенова², Гүлнур Нурланқызы*³

^{1,2,3}*Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан*

Роль логических задач при дифференцированном обучении

Аннотация. В данной статье комплексно рассматривается значение физики в формировании личностного развития учащихся в рамках основных приоритетов и целей системы образования Республики Казахстан. Анализируются методические основы преподавания физики, а также роль физических задач в развитии познавательных, логических и творческих способностей. В статье рассматривается место логических задач в образовательном процессе с использованием метода дифференцированного обучения. Анализируется влияние логических задач на повышение учебной мотивации, укрепление межпредметных связей и глубокое усвоение знаний. Также предлагаются методические подходы к эффективному внедрению логических задач в процесс дифференцированного обучения. В статье показано, что решение физических задач не ограничивается усвоением теории, но и позволяет учащимся применять её на практике, развивать научное мышление и углублять свои политехнические знания. Кроме того, описаны виды решения физических задач и модели современных технологий, используемых в их обучении, а также даны методические рекомендации, направленные на повышение качества обучения. Материал может стать важным практическим пособием для действующих и будущих учителей. В ходе исследования на практических занятиях предлагались задания разного уровня сложности и проводилась сравнительная оценка их эффективности. В результате было установлено, что использование логических задач методом дифференцированного обучения позволяет повысить качество образования, развить навыки критического мышления и повысить интерес к предмету. Данный подход является важным инструментом повышения качества общего образования, обеспечения личностного развития учащихся и формирования навыков XXI века.

Ключевые слова: методика обучения, дифференцированное обучение, логическое мышление, критическое мышление, творческое мышление, научное мышление, развитие логики.

Saule Nurkassymova¹, Laura Tolekenova², Gulnur Nurlangyzy*³

^{1,2,3} L.N. Gumilyov Eurasian national university, Astana, Kazakhstan

The role of logical tasks in differentiated learning

Abstract. This article comprehensively examines the importance of physics in the formation of students' personal development within the framework of the main priorities and goals of the education system of the Republic of Kazakhstan. It analyzes the methodological foundations of teaching physics, as well as the role of physical problems in the development of cognitive, logical and creative abilities. The article considers the place of logical problems in the educational process using the method of differentiated learning. The influence of logical problems on increasing learning motivation, strengthening interdisciplinary connections and deep mastery of knowledge is analyzed. Methodological ways of effectively introducing logical problems in the process of differentiated learning are also proposed. The article shows that solving physical problems is not limited to mastering theory, but also allows students to apply it in practice, improve scientific thinking and deepen their polytechnic knowledge. In addition, the types of solving physics problems and models of modern technologies used in their teaching are described, and methodological recommendations are given aimed at improving the quality of teaching. The material can be an important practical tool for current teachers and future teachers. During the study, tasks of different levels were given in practical lessons, and their effectiveness was relatively evaluated. As a result, it was found that the use of logical problems through the method of differentiated learning allows students to improve the quality of education, improve critical thinking skills, and increase interest in the subject. This approach is an important tool in improving the quality of general education, ensuring the personal development of students, and forming the skills of the 21st century.

Keywords: teaching methodology, differentiated learning, logical reasoning, critical thinking, creative thinking, scientific thinking, development of logic..

References

Baiymbetova, Z. (2024). Exploring the potential of information and multimedia technologies in teaching high school physics in Kazakhstan. *Eurasian Science Review*, 2(2), 201-205. <https://doi.org/10.63034/esr-28>

Guisasola, J., Campos, E., Zuza, K., & Zavala, G. (2023). Phenomenographic approach to understanding students' learning in physics education. *Physical Review Physics Education Research*, 19(2), 020602. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.19.020602>

Nurkasymova S.N. (2010). *Primenenie informacionnyh tehnologij v uchebnom processe*

[The use of information technology in the educational process] Astana.

Nurkasymova S.N. (2016) *Fizikany oqytudyñ apparatty tehnologia negizderi [Information about the teaching of physics fundamentals of technology]*. Astana: Master PO ZhShS.

Pals, F.F.B., Tolboom, J.L.J. & Suhre, C.J.M. (2023). Formative Assessment Strategies by Monitoring Science Students' Problem-Solving Skill Development. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*. 23, 644–663 <https://doi.org/10.1007/s42330-023-00296-9>

Zakon «Ob obrazovanii» [The Law “On Education”] № 319-III. (2007). Available at: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000319>

Авторлар туралы мәліметтер:

Нұрқасымова Сауле Нурқасымовна - педагогика ғылымдарының докторы, физика профессоры. Жалпы және теориялық физика кафедрасы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қажымұқан көшесі 13, 010008, Астана, Қазақстан.

Толекенова Лаура Асембековна – докторант, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қажымұқан көшесі 13, 010008, Астана, Қазақстан.

Нұрланқызы Гулнур – хат-хабар авторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты. Қажымұқан көшесі 13, 010008, Астана, Қазақстан.

Сведения об авторах:

Нурқасымова Сауле Нурқасымовна – доктор педагогических наук, профессор физики, кафедра общей и теоретической физики, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, улица Кажымукана, 13, 010008, Астана, Казахстан.

Толекенова Лаура Асембековна – докторант, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, ул. Кажымукана, 13, 010008, Астана, Казахстан.

Нурланқызы Гулнур – автор для корреспонденции, магистрант, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева. Республика, 010008, ул. Кажымукана, 13. г. Астана Казахстан,

Information on authors:

Nurkasymova Saule –Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of Physics, Department of General and Theoretical Physics, L.N. Gumilyov Eurasian national university, Kazhymukana Street, 13, 010008, Astana, Kazakhstan.

Tolekenova Laura – doctoral student, L.N. Gumilyov Eurasian national university, ul. Kazhimukana, 13, 010008, Astana, Kazakhstan.

Nurlanovna Gulnur – corresponding author, is a graduate student, L.N. Gumilyov Eurasian national university. 010008, ul. Kazhimukana, 13. Astana, Kazakhstan.



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

За содержание статьи ответственность несет автор

Отпечатано в типографии ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

Издательство ЕНУ Научно-педагогический журнал
«Проблемы инженерной графики и профессионального образования»
№ 1 (80). 2026. С. -56
Тираж - 50 экз. Заказ – 1

Адрес редакции:

010000, Республика Казахстан, г. Астана, ул. Кайыпбек, 13,
ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, корпус УЛК №6, 505-кабинет.
Тел.: 8 (7172) 70-95-00 (вн. 33 510)

web сайт: <http://bulprengpe.enu.kz>

e-mail: profedu@enu.kz

ISSN (Print) 2220 – 685X

ISSN (Online) 2706 – 7254

