



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ Өңірлік Университеті



СУЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ

«ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУДІ ДАМУДЫҢ
ӨЗЕКТІ МӘСЕЛелЕРІ»

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯ

МАТЕРИАЛДАРЫ

СУЛТАНҒАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

МАТЕРИАЛЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»



УДК 378 (094)
ББК 74.58
Қ 22

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ/ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Куанышбаев Сеитбек Бекенович, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы – Ректоры, география ғылымдарының докторы, Қазақстан Педагогикалық Ғылымдар Академиясының мүшесі; / Председатель Правления – Ректор Костанайского регионального университета имени А.Байтұрсынова, доктор географических наук, член Академии Педагогических Наук Казахстана;

Жарлыгасов Женис Бахытбекович, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Зерттеулер, инновация және цифрландыру жөніндегі проректоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор / проректор по исследованиям, инновациям и цифровизации Костанайского регионального университета им. А.Байтұрсынова, кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор;

Хуснутдинова Ляйля Гельсовна, тарих ғылымдарының кандидаты, «Мәскеу политехникалық университеті» Федералды мемлекеттік автономды жоғары білім беру мекемесінің доценті, Ресей / кандидат исторических наук, доцент Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», Россия;

Сухов Михаил Васильевич, техника ғылымдарының кандидаты, Оңтүстік- Орал мемлекеттік университетінің (ООМУ) доценті, Челябині, Ресей/кандидат технических наук, доцент Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ), г. Челябинск, Россия;

Радченко Татьяна Александровна, жаратылыстану ғылымдарының магистрі, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының меңгерушісі / магистр естественных наук, заведующая кафедрой «Физики, математики и цифровых технологий» Костанайского регионального университета им. А.Байтұрсынова;

Алимбаев Алибек Алпысбаевич, PhD докторы, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының қауымдастырылған профессорының м.а. / доктор PhD, и.о.ассоциированного профессора кафедры «Физики, математики и цифровых технологий» Костанайского регионального университета им. А.Байтұрсынова;

Телегина Оксана Станиславовна, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедрасының аға оқытушысы / старший преподаватель кафедры «Физики, математики и цифровых технологий» Костанайского регионального университета им. А.Байтұрсынова;

Шумейко Татьяна Степановна, педагогика ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің «Физика, математика және цифрлық технологиялар» кафедра профессорының м.а. / кандидат педагогических наук, и.о. профессора кафедры «Физики, математики и цифровых технологий» Костанайского регионального университета им. А.Байтұрсынова

Қ 22

«Қазіргі білім беруді дамытудың өзекті мәселелері»: «СҰЛТАНҒАЗИН ОҚУЛАРЫ-2023» Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның материалдары, 2023 жылдың 15 наурызы. Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2023. – 427 б.

«Актуальные вопросы развития современного образования»: Материалы международной научно-практической конференции «СУЛТАНҒАЗИНСКИЕ ЧТЕНИЯ-2023», 15 марта 2023 года. Костанай: Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова, 2023. – 427 с.

ISBN 978-601-356-257-5

«Сұлтанғазин оқулары-2023» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының «Заманауи білім беруді дамытудың өзекті мәселелері» жинағында жаратылыстану-ғылыми білім берудің мәселелері мен болашағына арналған ғылыми мақалалар жинақталған, жалпы және кәсіптік білім берудің психологиялық-педагогикалық аспектілері қарастырылған, педагогикалық білім берудің ақпараттандыру және дамытудың қазіргі тенденциялары мен технологиялары мәселелері қозғалады.

Осы жинақтың материалдары ғалымдар мен жоғары оқу орындарының оқытушыларына, магистранттар мен студенттерге пайдалы болуы мүмкін.

В сборнике Международной научно-практической конференции «Султангазинские чтения-2023» «Актуальные вопросы развития современного образования»: представлены научные статьи по проблемам и перспективам естественно-научного образования, рассматриваются психолого-педагогические аспекты общего и профессионального образования, затронуты вопросы информатизации и современных тенденций и технологий развития педагогического образования.

Материалы данного сборника могут быть интересны ученым, преподавателям высших учебных заведений, магистрантам и студентам.

ISBN 978-601-356-257-5



9|786013|562575|

УДК 378 (094)
ББК 74.58

© А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2023
© Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова, 2023

по теме, предложенной авторами предполагается проведение исследований биологического состояния растений при воздействии на них токов различной величины, различного напряжения, постоянного, переменного, токов различной частоты, прилагаемых к различным частям растений. Как видно название темы существенно изменяет и характер проводимых исследований. Примером такого названия может быть и тема «Экономическая целесообразность применения ламп нового поколения», которая категорична. Правильным и более емким было бы название «Оценка экономической целесообразности применения ламп нового поколения» из которой понятно, что будет сделано сравнение различных источников света и предложен наиболее экономичный вариант.

Четвертая категория названий тем может быть названа как «Информативные темы с ёмкими названиями». Названия этих тем отражают содержание работы, что позволяет без рассмотрения самой работы оценить объект и предмет исследования.

Приведем примеры с нашей точки зрения удачно сформулированных тем:

«Исследование возможностей изменения траектории движения астероида». По названию темы ясно, что речь пойдет о физических явлениях действия каких – либо сил на астероид для изменения траектории его движения.

«Влияние магнитных полей на рост и прорастание культурных растений». Несмотря на то, что в названии нарушена причинно-следственная связь, название достаточно информативно о содержании работы. В работе приводятся результаты исследования магнитных полей на рост растений.

Из названия работы: «Растворы как способ управления физическими свойствами жидкостей» сразу понятно, что будут исследованы физические свойства жидкостей при растворении в них каких-либо других жидкостей или твердых веществ.

Название «Использование воздушной прослойки для уменьшения трения» не требует пояснения – будет показано, как уменьшается трение при разделении трущихся поверхностей воздушной прослойкой, так называемая «воздушная подушка».

Работа «Определения коэффициента фильтрации почвы» тоже вполне дает понятие о том, какие исследования были проведены, хотя содержание работы просит, чтобы в название было добавлено ...фильтрации различных почв.

Естественно, что приведенные примеры не описывают того огромного многообразия тем, изучением которых занимаются школьники. Авторы попробовали систематизировать тематику работ и рассмотреть самые типичные ошибки. Мы не затронули темы, которые описаны одним-двумя словами (Оригами, Умное зеркало), которые можно отнести к любой тематике, а так же темы изложенные длинно и запутано, поскольку авторы попытались «объять необъятное» – «Разработка подъемного механизма на железнодорожном пассажирском транспорте при подъеме и транспортировке грузов через создание подвижной модели на основе конструктора для изучения робототехники LegoMindstorms EV4».

Список литературы:

1. Гаврилин А. М., Организация работы над проектом / Школьная педагогика, № 3, 2007. - 56 с
2. Заграничная, Н. А. Основы проектной и исследовательской деятельности. Часть 1: учебное пособие / Н. А. Заграничная, Н. В. Маркелова. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 56 с.
3. Уткина Т.В., Бегашева И.С. Проектная и исследовательская деятельность: сравнительный анализ – Челябинск: ЧИППКРО, 2018. – 60 с

ӘОЖ 372.853

ФИЗИКАДАН ОЛИМПИДАЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУДА МАТЕМАТИКАЛЫҚ АМАЛДАРДЫ ТИІМДІ ҚОЛДАНУ

Ақантай Нұрбол Нұрланұлы, магистрант 1 курса ОП «Физика», А. Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, Қостанай қ., Қазақстан, E-mail: akhantaynurbol@gmail.com

Аширбаев Нурғали Кудиярович, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінің, Шымкент қ., Қазақстан

Нупирова Арайлым Маратовна, аға оқытушысы, жаратылыстану ғылымдарының магистрі А. Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, Қостанай қ., Қазақстан, E-mail: arailym-nupirova@mail.ru

Аңдатпа

Мақаланың мақсаты физикадан олимпиадалық есептерді шығаруда математикалық амалдарды тиімді қолдану болып табылады. Бұл жұмыс жалпы білім беретін орта мектептің және лицейлердің 9–

11 сынып оқушыларына жалпы физикадан олимпиадаға дайындалуына көмек көрсету мақсатымен жасалған.

Физикадан олимпиадалық есептерді шығару әдістемесі болашақ физика мұғалімдеріне, мектеп және лицейлерде жұмыс атқаратын мұғалімдерге көмекші материал болатыны сөзсіз. Сондай – ақ, қазақ тіліндегі олимпиадалық есептер жинағының жетіспеушілігі, оның ішінде математикалық анализ әдістерімен байланысты құрастырылған бірден – бір қажетті материалдар болып табылады.

Түйінді сөздер: олимпиада, мектеп, физика, математикалық анализ, көмекші материал.

Аннотация

Целью статьи является эффективное применение математических операций при решении олимпиадных задач по физике.

Данная работа разработана с целью оказания помощи общеобразовательной средней школе и лицам в подготовке учащихся 9-11 классов к олимпиаде по общей физике. Методика решения олимпиадных задач по физике, несомненно, станет вспомогательным материалом для будущих учителей физики, учителей, работающих в школах и лицеях. Также отмечается отсутствие сборника олимпиадных задач на казахском языке, в том числе составленного в связи с методами математического анализа – один необходимых материалов.

Ключевые слова: олимпиада, школа, физика, математический анализ, вспомогательным материалом.

Abstract

Amendments to the Law of the Republic of Kazakhstan "On Education" require methodological additions and the development of the structure of the content of education in secondary school. In this regard, one of the urgent problems of today is to increase the level of development of the mental sphere of schoolchildren, to activate their scientific and cognitive activity, to develop effective methods of motivation for learning, obtaining knowledge. The purpose of the article is the effective application of mathematical operations in solving Olympiad problems in physics. This work is intended to assist secondary schools and lyceums in preparing students of grades 9-11 for the Olympiad in general physics. The methodology of solving Olympiad problems in physics will undoubtedly become an auxiliary material for future physics teachers, teachers working in schools and lyceums.

It is also noted that there is no collection of Olympiad problems in the Kazakh language, including one compiled in connection with the methods of mathematical analysis – one of the necessary materials.

Keywords: Olympiad, school, physics, mathematics, mathematical analysis, auxiliary material.

Физикадан олимпиада есептері— мектеп оқушыларына әр түрлі деңгейдегі физика олимпиадасы кезінде берілетін қиындатылған есептер. Мектеп физика және математика курсының стандарты бойынша білімді анықтауда осы есептердің шешілуі жеткілікті. Есептердің қиындығы - ұсынылып отырған құбылысты «сезіне білу», түсіну және осы жағдайда оқыған заңдарының қайсысын қолдануға болатындығын анықтауда жатыр. Физикадан олимпиадада кездесетін есептерді бірнеше топтарға бөліп көрсетуге болады: формулаларды қолдануға арналған есептер, физикалық мағынасы мен заңдардың қолданылуына байланысты есептер, ешқандай мәні берілмеген есептер, құбылысты толығымен сезінуге арналған есептер. Әртүрлі логикалық ой операциялары мен іс-әрекеттің түрлі амалдарына үйретуде оқушылар бойында ізденушілік, тапқырлық қабілеттері қалыптасып, физикалық түсініктердің мазмұны тереңдейді. Есептердің қолайлы іріктеліп, таңдалып алынуы оқушыларды әртүрлі физикалық құбылыстар мен заңдылықтар арасындағы логикалық байланысты ойлап табуға итермелейді, оқу материалын көзсіз жаттап алудан сақтандырады, физикалық ситуацияларды талдау біліктілігін қалыптастырады және есептерді шешудің түрлі амалдарын бойларына сіңіреді.

Мектеп оқушылары олимпиадасы жалпы білім деңгейін анықтауда, математикалық білім деңгейлерінің мүмкіндіктерін анықтауда маңызды орын алады. Сондықтан да оған Қазақстанның халықтық білім беру жүйесіндегі мемлекеттік маңызы бар іс шара ретінде қарау қажет.

Физика пәні мұғалімінің мамандық сипаттамасына, физика-математика факультетін бітірушінің біліміне, қабілеті мен машығына қойылатын негізгі әдістемелік-ғылыми талаптары, атап айтқанда мектеп бағдарламасы бойынша қиындығы әр түрлі дәрежедегі есептерді шығару шеберлігі, оларды шығару әдістерін білу қажет. Физикадан олимпиада есептерін шығару оқушылардың оқу материалдарын саналы түрде терең игеруіне қолайлы жағдай туғызады. Олардың алған білімдерін пайдалана білу қабілетін қалыптастырады және бекітеді. Сонымен қатар есептерді шығару оқушылардың өздігінен ойлануын, қиыншылықтарды жеңуге деген жігерін және табандылығын арттыру құралдарының бірі болып есептеліп, оқу процесін жақсартып түседі. Есептерді шығару кезінде пәнаралық байланысты жүзеге асыру, жұмыстың нәтижелі болуына зор ықпалын тигізеді.

Мектепте физика есептерін шығару - оқу жұмысының қажетті элементі. Есептер қандай да бір нақты жағдайда болып өтетін құбылыстарға физикалық заңдарды қолдануды талап етеді. Сондықтан

оқушылардың білімін нақтылауда, жалпы заңдардың түрлі көрінісін көре білуді дарытуда үлкен маңызы бар. Дәлелдеусіз білімнің практикалық бағасы болмайды.

Есептер шығару физикалық заңдарды тереңірек және берік меңгеруге ойлаудың дамуына, ұғымдылық белсенді болуға, ерік және қойылған мақсатқа жетудегі табандылыққа себі тиеді, физика пәніне деген қызығушылығы оянады, өзіндік жұмыс дағдыларын бойына сіңіруге көмектеседі, өзіндік ой қорытуда бірден – бір құрал болып табылады.

Есептер шығару процесінде сабақта жаңа ұғымдар мен формулалар енгізуге, оқып – үйретілетін заңдылықтарды түсіндіру, жаңа материалдардың мазмұнына жақындата түсуге болады.

Есеп шығару кезінде оның жеңіл немесе қиын екеніне көңіл аудармай, шығарылатын есептің шешу әдістеріне аса назар аудару керек. Осылайша оқушы өздігінен жұмыс істеуге үйренеді.

Оқушылардың физикалық есептерді шығару барысында мынадай ерекшеліктері қалыптасады:

✚ Іздеу – табу қасиеті қалыптасып, ынта – жігері өсіп, білімге деген құштарлығы артады.

✚ Оқулықтар мен оқу - әдістемелік құралдарды, түрлі анықтамаларды пайдалануға және көптеген ғылыми кітаптармен жұмыс жасауға, өз бетінше білім алып, өзін - өзі жетілдіруге бейімделеді.

✚ Логикалық ойлау қабілеті қалыптасып, одан әрі анықтау және дәлелдеу қасиеттері қалыптасады.

✚ Өз білімінің тереңдігін, жалпы өз деңгейін, жасаған жұмыстарының нәтижелерін өз бетінше анықтап, бағалауға үйренеді.

✚ Есепті шығару барысындағы жетістікке, шығармашылық әрекеттерінің сәттілігіне, өмірде кездесетін қиыншылықтарды жеңуге болатынына көзі жетіп, әрқайсысы өз іске жауапкершілікпен қарауға дағдыланады.

Ф. И. Лукашиктің айтуы бойынша есепті шығарудың нақты бірнеше нұсқаулары бар:

1. Есепті дұрыстап оқуды үйрену. Есеп мәтінін оқу кезінде біріншіден оның мазмұнына көңіл аударылса, екіншіден оның шарттарына мұқият қарау керек.

2. Есептің шарттарын оқу кезінде оларды көз алдыңызға елестетіп, сізден нақты не талап ететінін ой елегінен өткізіңіз. Есептің шартын бірнеше рет оқу оны түсінікті ете түседі.

3. Есепті талдай білу керек. Есепте қолданылатын заңдар, ережелер, заңдылықтар туралы қосымша материалдар оқысаңыз да болады.

4. Есепті шығару жоспарын құру.

5. Есепті шығаруда өзіңізге ыңғайлы өлшем – бірліктерді таңдап, алып қана есепті шығаруға кірісіңіз.

6. Есептің талдамасы, шығару жоспары, шешімнің ұйымдастырылуы сызбанұсқа немесе графикпен толықтырылса, есепті шығару оңайға түседі.

7. Есепті шығарып болғаннан соң, жауапты бағалап, шешу жолдарын тағы бір рет қарастырыңыз.

Мектептегі мұғалімнің басты мақсаты – оқушыны олимпиадаға дайындау жұмыстарын жүргізу, яғни дайындық жұмыстарын жүргізе отырып, оқушының ойлау қабілетін дамытып, оның басқа да ерекшеліктерін аша білу.

Физикадан олимпиада тапсырмаларының басқа қарапайым тапсырмалардан ерекшелігі бар. Олай дейтін себебіміз – олимпиадалық есептерді шығару барысында оқушының ойлау қабілеті және білімі деңгейі жоғары екендігі көрінеді.

Физикадан олимпиада есептерін шығарудың талаптары:

✚ Физика пәні бойынша негізгі заңдарды білу;

✚ Абстрактті және логикалық ойлау;

✚ Физикалық интуиция;

✚ Математикалық білімнің болуы;

Есептерді шығарудың жалпы түсіндірмелі болмаса да, белгілі бір сызбанұсқамен жұмыс жасаған тиімдірек. Біздің ойымызша келесідей алгоритм бойынша жұмыс жасаған тиімдірек:

✚ Есептің берілгенін белгілеп, көз алдына елестету.

✚ Физикалық өлшемдердің қысқартылған жазбасын көрсету.

✚ Есепте берілген жағдайларды сызба, сызбанұсқа, сурет, түсіндірмелі үрдіс ретінде бейнелеу.

✚ Теңдік жүйесін жазу.

✚ Векторлық ұғымдар болса, салыстырмалы түрде скаляр теңдіктерді қолдану.

✚ Берілген есептің нәтижесін өлшемдері мен ерекшелігіне қарай болжамдап шешу.

✚ Жауапты алу мақсатында керекті болған жағдайда зерттеулер жүргізу.

✚ Барлық өлшемдерді халықаралық бірліктер жүйесіне (ХБЖ) келтіру.

✚ Бірнеше формулалар мен теңдіктер келтіргенде, жалпы формуланы қорытып, шығара білу.

Бір есеп бірнеше әдіспен шығарылуы мүмкін. Кейбір есептердің шешімінде белгілі бір физикалық өлшемдер ескерілмей қалып жатады. Олар: үйкеліс күші, кері итеруші күші, атмосфералық

қысым, беттік керілу күші, сұйықтардың тығыздығы. Осындай жағдайда, есеп толық емес мағынада қолданылуы мүмкін. Есепті шешу барысында мына мәселелерге көңіл аудару қажет.

- ✚ Есепті талдап, жоғарыда көрсетілген сызбанұсқаның талаптарын қатаң қадағалау.
- ✚ Есепте берілмеген өлшемдерді тамамын деп уақытты зая кетірмеу.
- ✚ Есептің шешімі бола алатындай теңдеу жүйелерін және теңдеулерді қолдану керек.

Берілген есепте бірнеше күштер кездесетін болса, онда оны шешу барысында энергияның және айналу сақталу заңын қолданған тиімді.

Оқушылардың олимпиадалық есептерді шығаруына қажетті теориялық және практикалық біліктіктерге жасалған талдаулар негізінде және «...есепті шығару нақты ой операцияларынсыз мүмкін еместігін» ескере отырып, енді олимпиадалық есептердің шығарылуының қажетті амалдарына тоқталайық.

1. m_1 және m_2 массалары бар пластилин шарлар бір – біріне қарама – қарсы u_2 жылдамдықпен серпімсіз соқтығысады. Соқтығысу нәтижесіндегі бөлінетін жылу мөлшерін анықтаңыз.

Берілгені:

m_1 – 1 – ші шар массасы

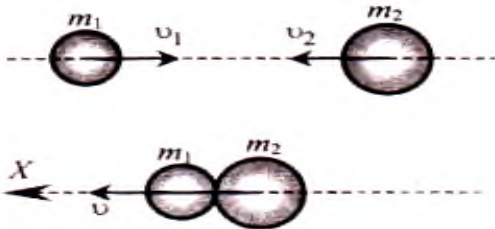
m_2 – 2 – ші шар массасы

u_1 – 1 – ші шардың жылдамдығы

u_2 – 2 – ші шар жылдамдығы

Табу керек:

Q - ?



Шешімі:

Импульстің сақталу заңын негізге ала отырып:

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \cdot \vec{v}$$

Сондай – ақ, энергияның сақталу заңын негізге ала отырып,

$$\frac{m_1 u_1^2}{2} + \frac{m_2 u_2^2}{2} = \frac{(m_1 + m_2) \cdot v^2}{2} + Q$$

1. Солға қарай бағытты оң деп есептеп,

$$\begin{cases} -m_1 u_1 + m_2 u_2 = (m_1 + m_2) \cdot v \\ -\frac{m_1 u_1^2}{2} + \frac{m_2 u_2^2}{2} = \frac{(m_1 + m_2) \cdot v^2}{2} + Q \end{cases}$$

2. Жүйеден v – ны теңестіреміз:

$$v = \frac{m_2 u_2 - m_1 u_1}{m_1 + m_2};$$

$$\frac{m_1 u_1^2}{2} + \frac{m_2 u_2^2}{2} = \frac{(m_1 + m_2)}{2} \cdot \frac{(m_2 u_2 - m_1 u_1)^2}{(m_1 + m_2)^2} + Q;$$

$$m_1 u_1^2 + m_2 u_2^2 = \frac{(m_2 u_2 - m_1 u_1)^2}{m_1 + m_2} + 2Q;$$

$$Q = \frac{m_1 u_1^2 (m_1 + m_2) + m_2 u_2^2 (m_1 + m_2) - (m_2^2 u_2^2 - 2m_1 u_1 \cdot m_2 u_2 + m_1^2 u_1^2)}{(m_1 + m_2) \cdot 2} =$$

$$= \frac{m_1^2 u_1^2 + m_1 m_2 u_1^2 + m_1 m_2 u_2^2 + m_2^2 u_2^2 - m_2^2 u_2^2 + 2m_1 u_1 \cdot m_2 u_2 - m_1 u_2^2}{2(m_1 + m_2)} m =$$

$$= \frac{m_1 m_2 u_1^2 + m_1 m_2 u_2^2 + 2m_1 m_2 \cdot u_1 u_2}{2(m_1 + m_2)} = \frac{m_1 m_2 (u_1^2 + 2u_1 u_2 + u_2^2)}{2(m_1 + m_2)} = \frac{m_1 m_2 (u_1 + u_2)^2}{2(m_1 + m_2)};$$

Жауабы: $Q = \frac{m_1 m_2 (u_1 + u_2)^2}{2(m_1 + m_2)}$; $[Q] = \left[\frac{\text{кг}^2 \cdot \text{м}^2 / \text{с}^2}{\text{кг}} \right] = \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}^2} \cdot \text{м} \right] = [H \cdot \text{м}] = [\text{Дж}]$;

2 Көкжиекке 30° бұрыш жасап лақтырылған дененің бастапқы жылдамдығы $v_0 = 10$ м/с болса, дененің ұшу алыстығын және максимал биіктігі қандай?

Шешімі:

$$2\sin\alpha\cos\alpha = \sin 2\alpha$$

$$l = v_{0x} \cdot t_{\text{жалпы}}$$

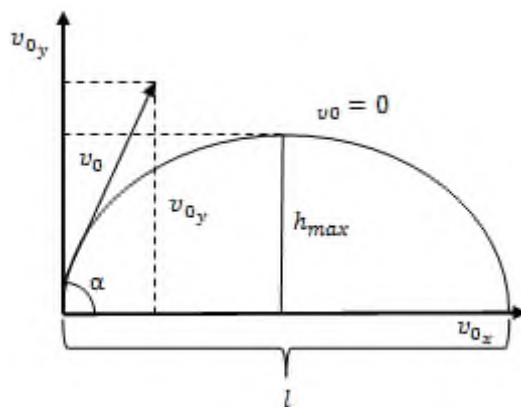
$$t_{\text{жалпы}} = 2t_{\text{көтеріл}}$$

$$\frac{v_{0x}}{v_0} = \cos\alpha; \quad \frac{v_{0y}}{v_0} = \sin\alpha$$

$$l = \frac{v_0^2 \cdot 2\sin\alpha \cdot \cos\alpha}{g} = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g} = \frac{100 \cdot \sin 60^\circ}{10} = 17 \text{ м}$$

$$t_{\text{көтеріл}} = \frac{v_0 \sin\alpha}{g} = \frac{10 \cdot \sin 30^\circ}{10} = 0,5 \text{ с}$$

$$h_{\text{max}} = v_0 \cdot t_{\text{көтеріл}} - \frac{g t_{\text{көтеріл}}^2}{2} = v_0 \sin\alpha \cdot t_{\text{көтеріл}} = 10 \cdot \sin 30^\circ \cdot 0,5 - \frac{10 \cdot (0,5)^2}{2} = 10 \cdot 0,5 \cdot 0,5 - 1,25 = 2,5 - 1,25 = 1,25$$



Білімді практикада қолдану кезеңі оқыту үдерісінде жетекші орынға ие, себебі оқушылардың есеп-тапсырмаларды орындаудағы жан-жақты іс-әрекеттері үлкен ақыл-ой қызметі арқылы жүзеге асады. Олимпиадалық есептер алған білімді шығармашылықпен қолдануға және сол арқылы олардың қолдану аясын кеңейтуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі:

1. И. М. Гельфгат, Л. Э. Генденштейн, Л. А. Кирик «1001 задача по физике»
2. Н. Е. Савченко «Решение задач по физике»
3. Л. А. Горлова «Олимпиады по физике»
4. Б. Көкөңұлы, Т. Әміртайұлы, С. Балпанұлы «Физика пәнінен есептер шығарудың үлгілері»

УДК 372.851

МАТЕМАТИКАЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚТА ГРАФИКТЕР МЕН ДИАГРАММАЛАРДЫ ҚОЛДАНЫП, ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Асканбаева Галия Баймухаметовна, аға оқытушысы, А. Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, Қостанай қ., Қазақстан, E-mail: galya_agb@mail.ru

Доспулова Улмекен Каримовна, аға оқытушысы, А. Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, Қостанай қ., Қазақстан, E-mail: dosp_ul@mail.ru

Аңдатпа

Мақалада математикалық сауаттылықта графиктер мен диаграммаларды қолданып, есептерді шешудің ерекшеліктері көрсетілген

Түйінді сөздер: математикалық сауаттылық, функционалдық сауаттылық, есептерді шешу әдістері

Аннотация

В статье показаны особенности решения задач с использованием графиков и диаграмм в математической грамотности

Ключевые слова: математическая грамотность, функциональная грамотность, методы решения задач

Abstract

The article shows the features of solving problems using graphs and diagrams in mathematical literacy

Keywords: mathematical literacy, functional literacy, problem solving methods

Математикалық сауаттылық - бұл адамның математикалық ойлау, тұжырымдау, қолдану және әр түрлі практикалық жағдайда есептер шығару үшін математиканы түсіндіру қабілеті. Оған ұғымдар, процедуралар мен фактілер, сонымен қатар құбылыстарды сипаттауға, түсіндіруге және болжауға арналған құралдар кіреді. Бұл адамдарға математиканың әлемдегі рөлін түсінуге, негізделген