

Паспяховасць рэалізацыі асобы ў сучасным свеце залежыць ад такіх уменняў, як здольнасць арыентавацца ў сітуацыях, асвойваць новыя прафесіі і набываць неабходныя веды, узаемадзейнічаць з людзьмі розных прафесій, працаваць з вялікім патокам інфармацыі. Адна з задач школы — фарміраванне асобы, якая валодае ўсімі гэтымі ўменнямі і навыкамі. Усе пералічаныя якасці з'яўляюцца складнікамі даследчай дзейнасці, бо даследаванне — гэта выпрацоўка новых ведаў, адзін з відаў пазнавальнага працэсу. Веды даследчага характару дапамагаюць рэалізаваць кампетэнтнасны падыход у адукацыі.

Аналіз дыягнастычнага анкетавання вучняў на прадмет развіцця ключавых кампетэнцый у выніку выкарыстання даследчых заданняў на вучэбных занятках прыведзены ў табліцы.

Кампетэнцыі	Эфектыўнасць
Каштоўнасна-сэнсавая	Вучні сталі лепш фармуляваць уласныя мэты, прымаць самастойныя рашэнні
Агульнакультурная	Маўленне вучняў стала больш правільным, вучні могуць выказваць уласныя думкі, слухаць суразмоўніка
Вучэбна-пазнавальная	Стала больш развітым уменне планаваць, аналізаваць, вылучаць гіпотэзы, даказваць іх
Інфармацыйная	Вучні могуць рабіць аргументаваныя высновы, ажыццяўляць пошук інфармацыі з розных крыніц, выкарыстоўваць інфармацыю для планавання і ажыццяўлення дзейнасці
Камунікатыўная	Вучні могуць знаходзіць патрэбную інфармацыю, адстойваць свой пункт гледжання ў дыялогу, у публічным выступленні, выслухоўваць пункт гледжання суразмоўніка
Сацыяльная	Развіваецца здольнасць суадносіць свае інтарэсы з інтарэсамі іншых людзей, прадукцыйна ўзаемадзейнічаць з членамі каманды, якая вырашае агульную задачу
Асобнага самаўдасканалення	Вучні могуць больш крытычна ацэньваць сваё развіццё, знаходзіць сувязі паміж падзеямі, у іх фарміруецца ўласнае меркаванне

В.А.Сласцінін сцвярджае, што ўменні ўтвараюцца ў выніку выканання практыкаванняў, якія вар'іруюць умовы вучэбнай дзейнасці і прадугледжваюць яе паступовае ўскладненне і якія накіроўваюцца дакладна ўсвядомленай мэтай. Аднымі з такіх практыкаванняў з'яўляюцца кампетэнтнасна арыентаваныя заданні (КАЗ). КАЗ — гэта дзейнасныя заданні, якія мадэлююць жыццёвую сітуацыю, будуюцца на актуальным для вучняў матэрыяле, маюць дакладную структуру: стымул, задачную фармулёўку, крыніцу і інструмент праверкі. КАЗ — гэта прыклад даследчых заданняў новага тыпу.

Наша творчая група настаўнікаў матэматыкі і фізікі Бабруйскага раёна не першы год працуе над стварэннем і рэалізацыяй КАЗ на ўроках матэматыкі і фізікі. У мінулым навучальным годзе мы распрацавалі і апрабавалі кампетэнтнасна арыентаваныя заданні да ўрокаў геаметрыі і фізікі ў 7 класе. Выніковасць і паспяховасць навучання дзяцей з выкарыстаннем кампетэнтнасна арыентаваных заданняў падахоцілі нас працягваць такую работу і ў гэтым навучальным годзе. Распрацаваныя намі КАЗ дыферэнцыруюцца па ўзроўнях: узровень узаўважэння (прымяненне базавых ведаў у стандартных сітуацыях); узровень устанавлення сувязей (інтэграцыя матэрыялу з розных тэм, інтэрпрэтацыя інфармацыі, прадстаўленай у графіках і табліцах); узровень разважання (абгульненне, вырашэнне нестандартных праблем, абгрунтаванне вывадаў). Прадстаўляем вашай увазе прыклады КАЗ па матэматыцы і фізіцы для 8 класа, складзеныя і апрабаваныя ў мінулым навучальным годзе.

Кампетэнтнасна арыентаванае заданне па матэматыцы (8 клас)

Тэма “Чатырохвугольнікі” (аўтар Г.Б.Ануфрыева, настаўніца матэматыкі Глушанскага дзіцячага сада — сярэдняй школы Бабруйскага раёна).

Заданне 1 (узровень узаўважэння)

Кампетэнцыя	Сацыяльна-працоўная, вучэбна-пазнавальная, інтэлектуальная
Аспект	Прымяненне ведаў у нестандартнай сітуацыі
Стымул	Двое сяброў вырашылі паспаборнічаць: хто хутчэй і правільна вызначыць адлегласць?
Задачная фармулёўка	На адной прамой на роўнай адлегласці адзін ад аднаго стаяць тры тэлеграфныя слупы. Крайнія знаходзяцца ад дарогі на адлегласці 12 м і 46 м. Знайдзіце адлегласць, на якой знаходзіцца ад дарогі сярэдні слуп

КАЗ — даследчыя

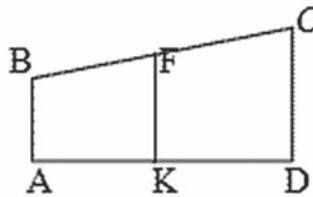


Фота носіць ілюстрацыйны характар.

Крыніца інфармацыі	Геаметрыя: вучэбны дапаможнік для 8 класа, В.У.Казакоў, стар. 55
Інструмент праверкі	Мадэльны адказ, ацэначная шкала

Мадэльны адказ

Крытэрыі	Балы
1. Правільна прадстаўлена графічная мадэль задачы:	1
2. Правільна запісана тэарэма аб сярэдняй лініі трапецыі. $KF = \frac{AB + CD}{2}$	1
3. Правільна выкананы вылічэнні: $KF = \frac{12 + 46}{2} = 29$ (м)	1
4. Запісаны адказ:	1
Адказ: 29 м.	1
Усяго	4
Адзнака	4



Кампетэнтнасна арыентаванае заданне па фізіцы (8 клас)

Тэма “Светлавыя з’явы” (аўтар І.Д.Нікітко, настаўніца фізікі Брожскай сярэдняй школы Бабруйскага раёна).

Заданне 2

Кампетэнцыя	Інфармацыйная, вучэбна-пазнавальная
Аспект	Знаходжанне, перапрацоўка, выкарыстанне інфармацыі для рашэння вучэбных задач
Стымул	У школе быў арганізаваны суботнік па пасадцы маладых дрэў. Высадзіць дрэвы неабходна ў адну лінейку. Гэтай уласцівасцю карыстаўся старажытны егіпцяне для ўсталявання калон па прамой лініі
Задачная фармулёўка	Неабходна размясціць па прамой лініі маладыя дрэвы, якія высаджваюцца ў зямлю пры азеляненні вуліцы. Якой уласцівасцю светлавых промяняў карыстаюцца пры гэтым? А) адлюстраванне святла Б) праламленне святла В) прамалінейнае распаўсюджванне святла
Крыніца інфармацыі	Фізіка: вучэбны дапаможнік для 8 класа, Л.А.Ісачанкава
Інструмент праверкі	Мадэльны адказ, ацэначная шкала

Мадэльны адказ

Крытэрыі	Балы
1. Выбраны адказ В	2
Усяго	2
Адзнака	2

Прывядзём прыклады заданняў узроўню ўстанавлення сувязей.

Кампетэнтнасна арыентаванае заданне па матэматыцы (8 клас)

Тэма “Плошчы многавугольнікаў” (аўтар Л.В.Зябкіна).

Заданне 3

Элемент структуры	Патрабаванні																																																	
Кампетэнцыя	Каштоўнасна-сэнсавая, вучэбна-пазнавальная, інфармацыйная, сацыяльна-працоўная																																																	
Аспект	Прымяненне ведаў у нестандартнай сітуацыі																																																	
Стымул	У вашай вёсцы вырашылі пабудаваць парк на ахвяраванні жыхароў. Школьнікі выказалі жаданне аказаць дапамогу ў пабудове парку. Спачатку неабходна распрацаваць праект, выбраць фірму для будаўніцтва, чые паслугі акажуцца больш танымі. Вучням 8 класа даручылі разлічыць колькасць пліткі для дарожак																																																	
Задачная фармулёўка	Пліткай неабходна пакрыць дарожкі плошчай 32 м ² . Як аказалася, у наяўнасці ў магазіне ёсць плітка рознай формы. Неабходна разлічыць, колькі пліткі кожнай формы спатрэбіцца для пакрыцця дарожак. Даныя аб форме і памерах пліткі прыведзены ў табліцы.																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Форма пліткі</th> <th>a, м</th> <th>b, м</th> <th>h, м</th> <th>d1, м</th> <th>d2, м</th> <th>Колькасць пліткі</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Прамавугольны трохвугольнік</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Квадрат</td> <td>0,1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Паралелаграм</td> <td>0,25</td> <td></td> <td>0,2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ромб</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,4</td> <td>0,8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Прамавугольны</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Раўнабедраная трапецыя</td> <td>0,7</td> <td>0,9</td> <td>0,4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Атрыманыя даныя неабходна занесці ў апошнюю графу</p>	Форма пліткі	a, м	b, м	h, м	d1, м	d2, м	Колькасць пліткі	Прамавугольны трохвугольнік	0,2	0,4					Квадрат	0,1						Паралелаграм	0,25		0,2				Ромб				0,4	0,8		Прамавугольны	0,2	0,4					Раўнабедраная трапецыя	0,7	0,9	0,4			
Форма пліткі	a, м	b, м	h, м	d1, м	d2, м	Колькасць пліткі																																												
Прамавугольны трохвугольнік	0,2	0,4																																																
Квадрат	0,1																																																	
Паралелаграм	0,25		0,2																																															
Ромб				0,4	0,8																																													
Прамавугольны	0,2	0,4																																																
Раўнабедраная трапецыя	0,7	0,9	0,4																																															
Крыніца інфармацыі	§ 13—17, вучэбны дапаможнік “Геаметрыя, 8”, А.А.Казакоў																																																	
Інструмент праверкі	Мадэльны адказ. Ацэначная шкала: колькасць набраных балаў адпавядае адзнацы																																																	

Заданні новага тыпу

Мадэльны адказ

Крытэрыі	Балы
1. Правільна запісаны формулы плошчаў фігур з табліцы	2
2. Правільна знойдзены плошчы фігур	1
3. Правільна запісана формула для вылічэння колькасці плітак	2
4. Правільна знойдзена колькасць плітак кожнага віду	1
Усяго	6

Кампетэнтнасна арыентаванае заданне па фізіцы (8 клас)

Тэма “Электрамагнітныя з’явы” (аўтар В.П.Вінакур, настаўніца фізікі і географіі Гарбацэвіцкай сярэдняй школы Бабруйскага раёна).

Заданне 4

Элемент структуры	Патрабаванні
Кампетэнцыя	Вучэбна-пазнавальная, сацыяльная, інфармацыйная
Аспект	Знаходжанне, перапрацоўка, выкарыстанне інфармацыі для рашэння вучэбных задач
Стымул	Вы працуеце ў зборачным цэху завода па выпуску сельскагаспадарчай тэхнікі на кран-бэльцы, падымаеце і пераносіце металічныя дэталі рознай масы. Вам неабходна знізіць затраты электраэнергіі, не змяняючы прадукцыйнасць. Для гэтага вам неабходна рашыць наступную задачу
Задачная фармулёўка	Які прыбор неабходна падключыць да электрамагніта, каб можна было рэгуляваць яго пад’ёмную сілу?
Крыніца інфармацыі	§ 30, фізіка, 8 клас Апісанне выканання задання: выкарыстоўваючы веда аб будове электрамагніта, можна знайсці спосаб змянення яго магнітнага поля
Інструмент праверкі	Мадэльны адказ. Ацэначная шкала: колькасць набраных балаў адпавядае адзнацы

Мадэльны адказ

Крытэрыі	Балы
1. Вучань называе будову электрамагніта	2 балы
2. Называе, ад чаго залежыць велічыня магнітнага поля (пад’ёмная сіла) электрамагніта	2 балы
3. Называе прыбор, які неабходна падключыць да электрамагніта, каб можна было змяняць сілу тока ў катушцы электрамагніта	2 балы
4. Максімальны бал	6 балаў

Кампетэнтнасна арыентаванае заданне па фізіцы (8 клас)

Тэма “Цеплавая з’ява” (аўтар М.Д.Зябкін).

Заданне 5

Элемент структуры	Патрабаванні
Кампетэнцыя	Каштоўнасна-сэнсавая, вучэбна-пазнавальная, сацыяльная, інфармацыйная, матэматычная
Аспект	Перапрацоўка, выкарыстанне інфармацыі для рашэння вучэбных задач
Стымул	Дзяўчынцы неабходна памыць дамашняга гадаванца — янота. Але янот любіць мыцца толькі пры тэмпературы вады 40 °С. Дапамажыце дзяўчынцы атрымаць ваду патрэбнай тэмпературы ў ванне
Задачная фармулёўка	Тэмпература гарачай вады ў кране — 80 °С, халоднай — 10 °С. Дзяўчынка наліла ў ванну памерам 800 × 500 × 700 мм 5 л гарачай вады. Колькі ёй неабходна даліць халоднай, каб тэмпература вады ў ванне стала 40 °С?
Крыніца інфармацыі	“Разлік колькасці цеплыні пры награванні і ахалоджванні. Удзельная цяплаёмнасць”, фізіка: вучэбны дапаможнік для 8 класа, Л.А. Ісачанкава
Інструмент праверкі	Мадэльны адказ. Ацэначная шкала: колькасць набраных балаў адпавядае адзнацы

Мадэльны адказ

Крытэрыі	Балы
1. Правільна запісаны закон захавання энергіі для цеплаабмену	1

2. Запісана формула для вылічэння колькасці цеплыні, атрыманай цэлам пры награванні і аддадзенай ім пры ахалоджванні	1
3. Правільна выражана маса праз шчыльнасць і аб’ём	1
4. Правільна знойдзена маса гарачай вады	1
5. Запісана формула для вылічэння колькасці цеплыні, атрыманай цэлам пры награванні халоднай вады	1
6. Правільна выражана маса халоднай вады з ураўнення захавання энергіі	1
7. Правільна разлічана маса халоднай вады з ураўнення захавання энергіі	1
8. Правільна знойдзены аб’ём халоднай вады	1
Усяго	8

Прыклады заданняў самага складанага ўзроўню — вось дзе прастора для даследаванняў!

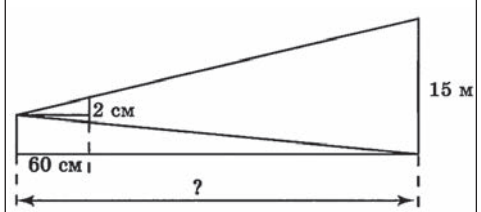
Кампетэнтнасна арыентаванае заданне па матэматыцы (8 клас)

Тэма “Падобнасць трохвугольнікаў” (аўтар Г.І.Маліноўская, настаўніца матэматыкі Ленінскага дзіцячага сада — сярэдняй школы Бабруйскага раёна).

Заданне 6

Кампетэнцыя	Патрабаванні
Кампетэнцыя	Камунікатыўная, вучэбна-пазнавальная, праблемная, матэматычная
Аспект	Прымяненне нестандартнай сітуацыі
Стымул	Праблемная сітуацыя: у вас ёсць манета дыяметрам 2 см. Як ёй закрыць дрэва вышынёй 15 м, калі вы знаходзіцеся на адлегласці 450 м ад яго?
Задачная фармулёўка	Дрэва вышынёй 15 м закрываецца манетай дыяметрам 2 см. Як знайсці адлегласць ад вачэй (у метрах), на якой неабходна трымаць манету, калі адлегласць ад назіральніка да дрэва роўная 450 м?
Крыніца інфармацыі	“Падабенства трохвугольнікаў”, геаметрыя: вучэбны дапаможнік, 8 клас, В.У.Казакоў, стар. 123
Інструмент праверкі	Мадэльны адказ, ацэначная шкала

Мадэльны адказ

Крытэрыі	Балы
1. Прачытаўшы ўмову задачы, зразумець праблему. Змадэляваць умову задачы, перавесці 2 см у метры	2
2. Зразумець, што неабходна выкарыстаць веда па тэме “Падобныя трохвугольнікі” і прапарцыянальнасць адрэзкаў	1
3. Можна абазначыць праз x м адлегласць ад вачэй, на якой неабходна трымаць манету	1
4. Складзі прапорцыю: $x : 450 = 0,02 : 15$	2
5. Рашыць прапорцыю і знайсці $x = 0,6$ м	1
6. Рашэнне задачы можа суправаджацца малюнкам:	2
	
7. Адказаць на пытанне задачы: на адлегласці 60 см неабходна трымаць манету дыяметрам 2 см, каб ёй закрыць 15-метровае дрэва	1
Усяго	10
Адзнака	10

Кампетэнтнасна арыентаванае заданне па матэматыцы (8 клас)

Тэма “Плошчы многавугольнікаў” (аўтар Л.В.Зябкіна).

Заданне 7

Элемент структуры	Патрабаванні
Кампетэнцыя	Каштоўнасна-сэнсавая, вучэбна-пазнавальная, інфармацыйная, сацыяльна-працоўная, матэматычная
Аспект	Прымяненне ведаў у нестандартнай сітуацыі
Стымул	Бацькі захацелі зрабіць рамонт сваімі рукамі. Яны вырашылі выкласці мазаіку на сцяне ўзорам “ваверачка”. Дапамажыце бацькам разлічыць плошчу мазаікі “ваверачка”
Задачная фармулёўка	Малюнак вавёркі нанесены на клятчастую паперу. Трэба разлічыць плошчу мазаікі. (Выкарыстаць метады разбіцця на фігуры і формулу Піка)
	
Крыніца інфармацыі	§ 18, “Рашэнне задач па тэме “Плошчы многавугольнікаў”, геаметрыя: вучэбны дапаможнік, 8 клас, А.А.Казакоў, друкаваны матэрыял “Формула Піка”
Інструмент праверкі	Мадэльны адказ. Ацэначная шкала: колькасць набраных балаў адпавядае адзнацы

Мадэльны адказ

Крытэрыі	Балы
1. Фігура правільна разбіта на складнікі, формулы плошчы якіх вядомыя	1
2. Правільна запісаны формулы плошчы трохвугольніка, прамавугольніка, трапецыі	2
3. Правільна знойдзена плошча фігуры	2
4. Вывучана і правільна запісана формула Піка: $V + G / 2 - 1$, дзе V — колькасць цэлалікавых кропак унутры многавугольніка, а G — колькасць цэлалікавых кропак на мяжы многавугольніка	2
5. Правільна знойдзена плошча па формуле Піка	2
6. Прааналізаваны спосабы знаходжання плошчы для дадзенай фігуры і выбраны найбольш аптымальны	1
Усяго	10

У заключэнне хочацца адзначыць, што практыка выкарыстання даследчых кампетэнтнасна арыентаваных заданняў розных узроўняў на ўроках і ў пазаўрачнай дзейнасці стварае атмасферу творчасці, развівае камунікатыўныя навыкі, садзейнічае павышэнню пазнавальнай цікавасці, інфармацыйнай культуры, развівае сацыяльную і каштоўнасна-сэнсавую кампетэнцыі. Выкарыстанне заданняў даследчага характару дае магучы штуршок да развіцця самастойнасці, актыўнасці вучняў, садзейнічае развіццю ў іх пазнавальнай цікавасці, стымулюе развіццё агульных здольнасцей вучняў.

Міхаіл ЗЯБКІН,
настаўнік фізікі і матэматыкі;
Людміла ЗЯБКІНА,
настаўніца матэматыкі
Каменскай сярэдняй школы
Бабруйскага раёна,
кіраўнік творчай групы настаўнікаў
матэматыкі і фізікі Бабруйскага раёна.
Фота Алега ІГНАТОВІЧА.