

Ураўненні і няроўнасці (лінейныя, квадратныя)

Выкарыстанне квестаў на ўроках матэматыкі ў 11 класе

А. З. Пажарыцкая,
настаўнік матэматыкі першай катэгорыі
Паляцкішскай СШ

Мэта: стварыць спрыяльныя умовы для абагульнення і сістэматызацыі ведаў і спосабаў дзейнасці вучняў па тэме «Ураўненні і няроўнасці (лінейныя і квадратныя)», прымяняць гэтыя веды пры вырашэнні стандартных і творчых задач.

Задачы:

- *адукацыйныя:* абагуліць веды па тэмам «Лінейныя ўраўненні і няроўнасці», «Квадратныя ўраўненні і няроўнасці»; фарміраваць ўменне прымяняць алгарытм рашэння ўраўненняў і няроўнасцей пры выкананні розных заданняў практычнага характару;
- *развіваючыя:* стварыць умовы для развіцця ўменняў аналізаваць, параўноўваць, рабіць вывады, развіваць вусную мову;
- *выхаваўчыя:* садзейнічаць фарміраванню камунікатыўнасці, ўменняў выказваць сваё меркаванне, слухаць іншых, прымаць удзел у дыялогу.

Ход урока

I. Арганізацыйны этап

Прывітанне настаўніка, паверка гатоўнасці да ўрока.

II. Праверка дамашняга задання.

На слайдзе дэманструецца пісьмовае дамашняе заданне. Вусныя пытанні да вучняў:

- ✓ Які матэрыял вы паўтарылі ў падручніках 7 – 8 класаў?
- ✓ Што называецца ўраўненням?
- ✓ Што значыць рашыць ураўненне?

- ✓ Назавіце формулу для знаходжання дыскрымінанта квадратнага ўраўнення.
- ✓ Назавіце формулу для знаходжання кораняў квадратнага ўраўнення.
- ✓ Што з'яўляецца рашэннем няроўнасці?

III. Этап мэтавызначэння

Настаўнік аб'яўляе вучням, што ўрок у іх сёння пройдзе ў форме квеста, расказвае, што гэта такое. (*Квест – гэта гульня, у якой героі праходзяць запланаваны маршрут і імкнуцца выканаць якое-небудзь заданне.*)

Дзеці дзеляцца на 2 групы, ім неабходна сфармуляваць мэты, якія павінны быць дасягнутыя імі на ўроку. Для гэтага настаўнік ім раздае картачкі-падказкі.

Узор картачкі-падказкі

- Я хачу паказаць свае ўменні рашаць розныя заданні па тэме «Лінейныя і квадратныя ўраўненні і няроўнасці».*
- Я гатовы паспрабаваць разгадаць тайну або знайсці ісціну на кожным з этапаў квеста.*
- Я хацеў бы дайсці да фінала квеста, бо ведаю, што гэта не ўсім па сілам.*
- Я з задавальненнем буду працаваць на такім незвычайным уроку.*
- Я хачу праверыць свае веды па тэме.*

IV. Аперацыйна-пазнавальны этап. Квест

На дошцы, на сценах развешаныя лісты з лікамі. У пачатку квеста каманды атрымліваюць картачку № 1, на абодвух баках якой запісаны заданні. Пасля таго, як група выканае заданне са старонкі картачкі з лічбай 1, прадстаўнік групы павінен знайсці паміж развешаных лістоў той, на якім ёсць лік, які адпавядае атрыманаму выніку. Наступнае заданне знаходзіцца на зваротнай старане картачкі (з лічбай 2). Кожнай атрыманай лічбе (правільнаму адказу) адпавядае літара. Калі лічба на лістах не знойдзена, значыць каманда зрабіла памылку, якую трэба знайсці і выправіць. З памылковым адказам далей працягваць гульню група не зможа. Кожнае наступнае заданне квеста ўтрымлівае вынік папярэдняга. У канцы вучні павінны будуць з атрыманых літар скласці прозвішча знакамітай жанчыны-матэматыка (*Соф'я Васільеўна Кавалеўская*).

Квест «Жанчына-матэматык»

Адказы	Заданні
	<p>№ 1. Рашыце ўраўненне $12 - (4x - 18) = (36 + 5x) - (28 - 6x)$ і знайдзіце патроеную суму лічніка і назоўніка.</p>
<p>51 – л</p>	<p>№ 2. Рашыце ўраўненне $-3(y + 2,5) = 6,9 - 4,2y$ і знайдзіце просты лік, парадкавы нумар якога супадае з корнем ураўнення, і знайдзіце суму лічбаў гэтага ліку.</p>
<p>10– ў</p>	<p>№ 3. Знайдзіце астачу ад дзялення квадрата найменшага цэлага рашэння няроўнасці $8 + 5x \leq 3(7 + 2x)$ на рэзультат папярэдняга задання.</p>
<p>9 – а</p>	<p>№ 4. Знайдзіце корань квадратны з сумы найбольшага цэлага рашэння няроўнасці $\frac{3x+5}{5} + \frac{10-3x}{6} > \frac{2x+7}{3} - 4$ і рэзультата папярэдняга задання.</p>
<p>4 – е</p>	<p>№ 5. Знайдзіце найменшае агульнае кратнае ліку атрыманага ў папярэднім заданні і дадатнага корня ўраўнення $3x^2 - 14x - 5 = 0$.</p> <div data-bbox="1050 837 1394 1144" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> </div>
<p>20 – к</p>	<p>№ 6. Знайдзіце суму 125% ліку, які атрымаўся ў папярэднім заданні, і цэлай часткі найменшага корня ўраўнення $(2x + 5)^2 - (x - 3)^2 = 16$.</p>
<p>17 – с</p>	<p>№ 7. Знайдзіце трэць сумы ліка, атрыманага ў папярэднім заданні, і ліка, які патрэбна ўставіць на картачцы замест пыталніка.</p>
<p>37 – а</p>	<p>№ 8. Знайдзіце квадрат рознасці парадкавага нумара ліка ў паслядоўнасці простых лікаў, атрыманага ў папярэднім заданні, і найменшага цэлага рашэння няроўнасці $x^2 - x - 12 < 0$.</p>
<p>196 – к</p>	<p>№ 9. Знайдзіце лік, процілеглы цэлай частцы ад дзялення ліку, атрыманнага ў папярэднім заданні, на суму найбольшага і найменшага цэлага рашэння няроўнасці $2x^2 - 10x + 12 \leq 0$.</p>
<p>39 – в</p>	<p>№ 10. Знайдзіце лік пры ўмове, што яго 12% роўныя патроеннаму ліку літар у прозвішчы вучанага, тэарэмай якога мы карыстаемся пры рашэнні прыведзеных квадратных ўраўненняў.</p>
<p>100 – а</p>	<p>№ 11. Узвядзіце ў куб 20% ліку, атрыманнага ў папярэднім заданні.</p>

Пасля таго, як вучнямі будзе пройдзены ўвесь квест, настаўнік расказвае цікавыя звесткі з жыцця Соф’і Кавалеўскай.

Цікавыя звесткі аб Соф’і Кавалеўскай.

1. Першая ў свеце жанчына прафесар матэматыкі паходзіць з беларускага шляхецкага роду. Яе дзяцінства прайшло ў маёнтку Палібіна Віцебскай губерніі. У 18 гадоў яна ўступіла ў фіктыўны шлюб, каб з’ехаць за мяжу і займацца навукай. Працы Кавалеўскай прысвечаны матэматычнаму аналізу, механіцы, астраноміі.

2. Дзед і прадзед Кавалеўскай былі вядомымі навукоўцамі. Відавочна, схільнасць да дакладных навук атрымана ёй у спадчыну.

3. Бацькі Соф’і лічылі, што яна будзе жыць як і ўсе жанчыны тых часоў: выйдзе замуж, народзіць дзяцей і займецца хатнімі клопатамі.

4. Соф’я, займаючыся з настаўнікамі дома, за восем гадоў асвоіла поўны курс мужчынскай гімназіі. Выкладчыкі захапляліся яе матэматычным талентам і рэкамендавалі бацькам дзяўчынку развіваць далей гэтую схільнасць, параўнаўшы яе з талентам Блеза Паскаля.

5. У тыя гады ў Расіі жанчына не мела права вучыцца ва ўніверсітэце, для гэтага ёй было неабходна пераехаць у іншую краіну. Але Соф’я не атрымала б дазволу ад бацькоў, яе тата лічыў, што дзяўчына павінна забыць «усю гэтую навуковую дур», выйсці замуж і жыць, як ёй загадана. Тады Кавалеўская вырашыла праблему па-свойму: заключыла фіктыўны шлюб і пераехала за мяжу, у Германію.

6. Берлінскі ўніверсітэт адмовіўся прыняць яе па тых жа самых прычынах, але нямецкі матэматык Вайерштрас, захоплены яе талентам, пагадзіўся асабіста яе вучыць.

7. Фіктыўны шлюб ускладніўся той акалічнасцю, што муж па-сапраўднаму закахаўся ў Соф’ю.

8. Ва ўзросце 24 гадоў Соф’я Кавалеўская атрымала званне доктара філасофіі па матэматыцы, што было нечуваным дасягненнем для юнай дамы.

9. Соф'я Кавалеўская памерла ў 41 гады, падхапіўшы прастуду падчас паездкі па Еўропе. Вярнуўшыся ў Стакгольм, дзе ў той час жыла, яна неўзабаве памерла з-за запалення лёгкіх.

V. Кантрольна-ацэначны этап

Абмеркаванне адзнак. Каментарый настаўніка.

VI. Рэфлексія

✓ Ці дасягнулі вы мэты, пастаўленай на ўроку?

Настаўнік нагадвае вучням назвы пальцаў рукі: вялікі, указальны, сярэдні, бязымены, мізінец. Пасля прапануе ім выказаць сваё меркаванне пра тое, што яны рабілі на ўроку, што ім ўдалося, што – не, свае адносіны да такіх урокаў, ці ёсць карысць ад сёняшняга ўрока. Свае сказы дзеці павінны пачынаць з першых літар ў назвах пальцаў рукі. Настаўнік падае прыклад: «**В**ельмі прыемна было з вамі сёння працаваць».

Прыкладныя выказванні вучняў: «**В**ялікую работу мы сёння зрабілі; **В**ельмі блізка былі да разгадкі некаторых заданняў квэста і г. д.; **У** мяне вельмі добрыя ўражанні аб уроку; **У**х, якія цікавыя (цяжкія) былі заданні!; **С**амым цікавым для мене было...; **Б**уду вучыць (паўтараць) матэматыку, яна розум у парадак прыводзіць; **М**ы перамаглі ў квэст-гульні!; **М**атэматыка – царыца ўсіх навук!»

✓ Якія тэмы з курсу матэматыкі былі прадстаўленыя ў заданнях квэста?

✓ Якое заданне вам спадабалася больш за ўсё?

✓ Якое заданне было найбольш складаным, а якое простым?