

Мадэль урока-даследавання па тэме «Тэарэма Піфагора»

(8 клас)

Тып урока: урок вывучэння новага матэрыялу.

Мэта ўрока: плануецца, што да заканчэння ўрока навучэнцы будуць ведаць тэарэму Піфагора, умець прымяняць яе пры рашэнні задач.

Задачы асобаснага развіцця:

- ✓ садзейнічаць развіццю камунікатыўных уменняў праз арганізацыю парнай і групавой работы;
- ✓ стварыць умовы для фарміравання сацыяльнай кампетэнцыі праз развіццё здольнасцей да самаарганізацыі, павышэння матывацыі – праз сумеснае мэтавызначэнне;

1. Арганізацыйна-матывацыйны этап

Настаўнік. Геаметрыя валодае двума скарбамі. Адзін з іх можна параўнаць з мерай золата (Ёган Кеплер). Хочаце даведацца, што гэта за скарб?

2. Этап мэтавызначэння

2.1. Стварэнне праблемнай сітуацыі (франтальная работа з выкарыстаннем мультымедынай прэзентацыі).

Сюжэтныя задачы: 1) “Веласіпедыст і пешаход адправіліся адначасова з аднаго населенага пункта ў процілеглых кірунках. Пешаход пайшоў на ўсход са скорасцю 5 км / г, а веласіпедыст паехаў на захад са скорасцю 12 км / г. Якая адлегласць будзе паміж імі праз гадзіну?” (Вучні адказваюць: 17 км).

2) “Веласіпедыст і пешаход адправіліся адначасова з аднаго населенага пункта ў розных напрамках. Пешаход пайшоў на поўдзень са скорасцю 5 км/г, а веласіпедыст паехаў на захад са скорасцю 12 км/г. Якая адлегласць будзе паміж імі праз гадзіну?” “ - Ці можам мы адказаць на гэтае пытанне?

2.2. Стварэнне матэматычнай мадэлі практычнай задачы і даследаванне яе матэматычнымі сродкамі. Пастаноўка праблемы: як, ведаючы дзве стораны прамавугольнага трохвугольніка, знайсці трэцюю?

2.3. Аналізуючы мадэль задачы, навучэнцы фармулююць мэту ўрока.

2.4. Навучэнцы вызначаюць тэму ўрока.

3. Аперацыйна-пазнавальны этап

3.1. Вылучэнне гіпотэзы. Практычная работа даследчага характару № 1 (праца ў парах у 3 варыянтах).

Кожнай пары прапануецца дзве мадэлі прамавугольных трохвугольнікаў, катэты якіх зададзены. Неабходна вымераць гіпатэнузу і вынікі занесці ў табліцу, размешчаную на дошцы.

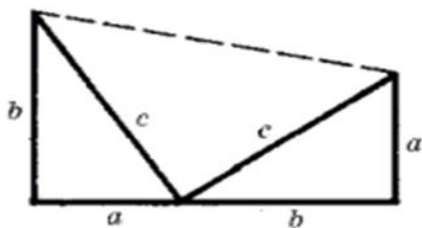
а, катэт	3	6	8	5	7	20
в, катэт	4	8	15	12	24	21
с, гіпатэнуза						

Далей прапануецца знайсці залежнасць паміж даўжынямі катэтаў і гіпатэнузай прамавугольных трохвугольнікаў, выразіць яе формулай. Навучэнцы вылучаюць і фармулююць гіпотэзы, аналізуюць іх, абвяргаюць няправільныя. У ходзе калектыўнай дзейнасці дзеці самастойна прыходзяць да адкрыцця тэарэмы.

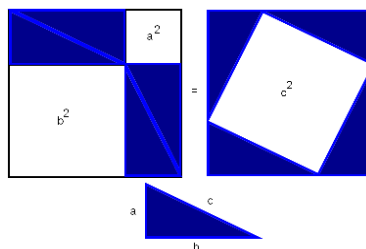
3.2. Доказ тэарэмы Піфагора. Практычная работа даследчага характару № 2 (праца ў групах).

Прапаную кожнай групе па рысунках даказаць тэарэму.

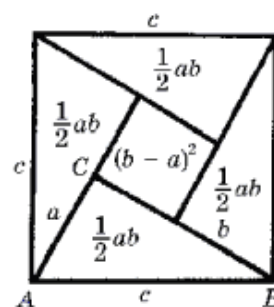
Заданне групе 1 (старажытнаіндыйскі спосаб). Размясціце чатыры роўных прамавугольных трохвугольнікаў двума спосабамі так, як паказана на малюнку (рыс. 3) і паспрабуйце даказаць: $c^2 = a^2 + b^2$;



Рыс. 2



Рыс. 3



Рыс. 4

Заданне групе 2 (доказ Гарфілда). Размясціце тры прамавугольных трохвугольніка так, каб яны складалі трапецыю (рыс. 2), і дакажыце тэарэму.

Заданне групе 3 (алгебраічны метад Бхаскары). Каментарый да малюнка: “Глядзі!” (рыс. 4).

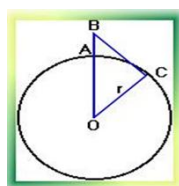
Прэзентацыя праектаў даследчай дзейнасці кожнай групай.

3.3. Рашэнне практычнай задачы, прапанаванай у пачатку ўрока (вусна).

3.4. Рашэнне практыка-арыентаванай задачы (індывідуальная работа).

Задача. У цяперашні час на рынку мабільнай сувязі ідзе вялікая канкурэнцыя сярод аператараў. Людей прываблівае надзейная сувязь, што забяспечваецца вялікай зонай пакрыцця. Пры будаўніцтве антэны даводзіцца вырашаць задачу: якую найбольшую вышыню павінна мець антэна, каб перадачу можна было прымаць у радыусе 200 км? (Радыус Зямлі роўны 6380 км.)

Вучням прапаноўваю для рашэння задачы прайсці тры этапы: пераход ад рэальнай сітуацыі да яе матэматычнай мадэлі (рыс. 5), рашэнне атрыманай задачы з дапамогай тэарэмы Піфагора і перанос атрыманых рэзультатаў у рэальную сітуацыю.



Рыс. 5

4. Кантрольна-ацэначны этап

Выкананне навучэнцамі тэсту, абмеркаванне яго вынікаў.

Абмеркаванне ступені дасягнення мэт, ацэнка работы навучэнцаў з улікам узаемаацэнкі і актыўнасці на ўроку.

На гэтым даследаванні не спыняецца: у якасці дамашняга задання прапаную даследчую работу: “Чаму тэарэму Піфагора называюць скарбам геаметрыі?” Навучэнцы паказваюць значнасць, сучаснасць і варыятыўнасць тэарэмы Піфагора, разгледзеўшы разнастайныя спосабы яе доказу (існуе 367 спосабаў) і шырокі спектр практычнага прымянення.