

Ад займальнай геаграфіі да навуковага пошуку



Настаўніца геаграфіі сярэдняй школы № 190 Мінска Ала Вячаславаўна Алешка штогод рыхтуе вучняў творчай групы “Юны даследчык” да навукова-даследчых, экалагічных і краязнаўчых конкурсаў. Яе навучэнцы са сваімі работамі становяцца пераможцамі гарадскога этапу конкурсу даследчых работ (канферэнцыі) па геаграфіі, Рэспубліканскага конкурсу навукова-тэхнічнай творчасці навучэнскай моладзі “ТэхнаІнтэлект”, адкрытага гарадскога конкурсу экалагічных праектаў на англійскай мове ECOS і г.д. Ала

Вячаславаўна падтрымлівае цесныя сувязі са спецыялістамі навуковых і вытворчых арганізацый, якія прадастаўляюць свае лабараторыі, неабходныя матэрыялы, кансультуюць і дапамагаюць школьнікам на практыцы, у палявых умовах праводзіць даследаванні, з’яўляюцца рэцэнзентамі навукова-практычных работ. Шматгадовы вопыт педагога па арганізацыі даследчай дзейнасці навучэнцаў летась быў адзначаны прэміяй Мінгарвыканкама.

Запрашаем у творчую групу даследчыкаў

У сярэдняй школе № 190 Мінска Ала Вячаславаўна працуе з 1990 года, а з 2003 года вядзе заняткі ў гуртку “Юны географ”, які неўзабаве ператварыўся ў творчую групу па інтарэсах “Юны даследчык”. Дадатковыя заняткі педагога наведваюць у асноўным вучні 13—15 гадоў.

“Я задумалася, як зрабіць заняткі па інтарэсах штодзённай патрэбай дзяцей? Як зацікавіць іх карыснай дзейнасцю? Разумела, што адной геаграфіяй, нават займальнай, вучняў не ўтрымаць, — гаворыць Ала Вячаславаўна. — Даведалася пра іх схільнасці і інтарэсы. Аднаму вучню была бліжэй геалогія, іншаму — картаграфія. У залежнасці ад гэтага кожнаму прапаноўвала свае заданні. Назірала, як расла самастойнасць маіх вучняў: яны самі вызначалі азімуты, чыталі геаграфічныя карты і знакі, вывучалі навукова-папулярную літаратуру. Паступова ў нашай творчай групе склалася група лектараў, якія сталі выступаць з геаграфічнымі паведамленнямі ў класах, з’явіліся свае мастакі, фатографы і г.д.”.

Група даследчыкаў пад кіраўніцтвам Алы Вячаславаўны працуе па вызначаным графіку. У верасні — прыём пачаткоўцаў і іх тэарэтычная падрыхтоўка. Пачаткоўцу прапануецца падрыхтаваць рэферат з элементамі даследавання і пошуку. У кастрычніку праводзіцца завочны тур алімпіяды па геаграфіі, афармляюцца вынікі першых даследаванняў, з якімі вучні выступаюць на ўнутрышкольнай навукова-практычнай канферэнцыі. У лістападзе дзяцей чакае школьная алімпіяда па геаграфіі і ўдзел у раённым этапе НПК. У снежні — удзел у раённай алімпіядзе па геаграфіі. Студзень — люты — выступленне школьнікаў на гарадскім этапе НПК навучэнцаў. Сакавік — май — выбар тэмы для будучых даследаванняў, распрацоўка іх праграмы, правядзенне палявых даследаванняў, вывучэнне навуковай літаратуры. Творчая група “Юны даследчык” працуе так, каб прывабіць да сябе новых навучэнцаў. Пасля правядзення штогадовага раённага і гарадскога этапаў даследчых работ пераможцы і прызёры знаёмяцца са сваімі работамі навучэнцаў 6—10 класаў.

Выбар тэмы і этапы работы

“Тэма даследчай работы павінна быць актуальнай, недастаткова вывучанай і рэальна выканальнай, — адзначае Ала Вячаславаўна. — Галоўная мая задача — падвесці свайго падапечнага да выбару ідэі, гіпотэзы, у якой ён максімальна рэалізуецца як даследчык. Патрабаванні да даследчых работ школьнікаў пастаянна растуць. Сёння для таго, каб работа атрымала на гарадской канферэнцыі дыплом, трэба напісаць амаль што дысертацию! Для таго каб знайсці цікавую тэму для даследавання, часам дастаткова паглядзець вакол сябе. Напрыклад, наша школа размешчана ў Першамайскім раёне Мінска, таму мы вывучаем свой раён, яго сацыяльную структуру, узаемадзеянне тэхналагічных сістэм з прыроднай асновай, яго клімат і мікраклімат, раслінны і жывёльны свет. Навучэнцы напісалі работы “Стан паверхневых вод у мікрараёне Уручча”, “Параўнальная характарыстыка ўтрымання цяжкіх металаў у глебе Савецкага і Першамайскага раёнаў Мінска”.

Распрацоўка тэмы, як правіла, пачынаецца з цікавага пытання: “Ці высахне калодзеж у маёй бабулі летам?”, “Ці можна напісаць карціну расліннымі фарбамі?” і г.д. Выбраўшы тэму, неабходна сфармуляваць мэту даследавання і старанна вывучыць літаратуру па пэўнай праблеме, каб сфармуляваць канкрэтныя задачы, на якія трэба атрымаць адказ. Адзін з важных этапаў работы — распрацоўка індывідуальных планаў даследаванняў. Акрамя таго, неабходна выбраць і асвоіць методыку, пры дапамозе якой будуць вырашацца пастаўленыя задачы. Навучэнцы павінны апрацаваць атрыманы матэрыял і прааналізаваць вынікі работы: супаставіць іх з літаратурнымі данымі, а таксама суаднесці гіпотэзы з эксперыментальнымі данымі. І, нарэшце, аформіць даследчую работу”.

Рыхтаваць вучняў да будучых даследаванняў Ала Вячаславаўна пачынае, калі яны яшчэ займаюцца ў 5 класе, асвойваюць курс “Чалавек і свет”. Настаўніца фарміруе ў дзяцей навыкі элементарнага тэарэтычнага аналізу, развівае ўменне вылучаць галоўнае, падзяляць інфармацыю на лагічныя часткі і параўноўваць іх, сартаваць матэрыялы, аддзяляючы галоўнае ад другараднага. Настаўніца прапануе дзецям практычныя работы. У 6 класе ў курсе “Геаграфія” школьнікі з дапамогай педагога вучацца аналізаваць сутнасць з’яў, падзей, вылучаць і аналізаваць прычынна-выніковыя сувязі і іншыя залежнасці. Прыкладам такой работы з’яўляецца інтэграваны ўрок з урокам біялогіі “Водныя аб’екты: азёры, балоты, вадасховішчы, каналы”, які правяла Ала Вячаславаўна і яе калега настаўніца біялогіі Вольга Віктараўна Ануфрыева.

Элементы даследчай работы педагог прымяняе пры выкладанні розных тэм. Напрыклад, “Ледавікі, іх значэнне”. Навучэнцы дзеляцца на групы, кожная атрымлівае карткі-інструкцыі, абдумвае пытанні і заданні, збірае матэрыял, вывучае тэкст, робіць абагульненне. Вучні самастойна прыходзяць да высновы аб змене вышыні снегавой лініі і ўтварэнні горных і пакрыўных ледавікоў у залежнасці ад геаграфічнай шыраты.

Пры вывучэнні новай тэмы настаўніца можа прапанаваць вучням стаць на нейкі час “экіпажам” касмічнага карабля, даследчага судна і г.д. Напрыклад, увесь клас — гэта экспедыцыя навукова-даследчага судна. Вучні выбіраюць начальніка экспедыцыі, штурмана, гідролога, геолога, біёлага. Групы спецыялістаў атрымліваюць заданні.

Ала Вячаславаўна распрацоўвае для дзяцей заданні даследчага характару. Напрыклад, першай групе даецца заданне рухацца на паўднёвы захад да Вялікіх Антыльскіх астравоў. Адтуль зрабіць разведвальныя выходы ў Мексіканскі заліў і Карыбскае мора. Занесці ў дарожны дзённік 10 геаграфічных назваў раёна, які вывучаецца. Другой групе даецца заданне рухацца на паўночны ўсход да вострава Новая Гвінея. Адтуль зрабіць разведвальныя выходы на Філіпінскія астравы і востраў Ява, занесці ў дарожны дзённік 10 геаграфічных назваў раёна, які вывучаецца. Далей першай групе даецца заданне вызначыць глыбіні Мексіканскага заліва і Карыбскага мора, вызначыць максімальныя глыбіні, коратка апісаць астравы раёна. А другой Надзея Церахава. Ад займальнай геаграфіі да навуковага пошуку

групе — вызначыць максімальную вышыню вострава Ява, ці ёсць на ім вулканы, а таксама высветліць іх ролю ў фарміраванні рэльефу літасферы. І, нарэшце, рашыць задачу: над Філіпінскімі астравамі на вышыні 1,5 км тэмпература паветра + 34°C, атмасферны ціск складае 749 мм рт. сл. Трэба вызначыць тэмпературу і атмасферны ціск ля паверхні астравоў. Групы, якія выканалі заданні, адпраўляюцца ў новы раён даследавання.

Даследчая дзейнасць вельмі рознабаковая: вучні слухаюць лекцыі, наведваюць практычныя заняткі, ходзяць на экскурсіі на метэастанцыю, у музей землярэзнаўства геаграфічнага факультэта БДУ. Выкананне практычнай часткі даследавання можа праводзіцца ў палявых умовах, што мы часта робім сумесна з супрацоўнікамі навукова-вытворчага цэнтра па геалогіі. Супрацоўніцтва таксама наладжана з Беларускім дзяржаўным геалагічным цэнтрам, Інстытутам прыродакарыстання НАН Беларусі, філіялам “Цэнтральная лабараторыя” НПЦ па геалогіі. Спецыялісты гэтых устаноў з’яўляюцца кансультантамі па нашых праектах.

“Да 10—11 класа мае самыя паспяховыя вучні спраўляюцца з падрыхтоўкай рэфератаўных навуковых работ, робяць навуковыя даследаванні, якія вылучаюцца навізнай і элементамі адкрыцця, — прызнаецца Ала Вячаславаўна. — Вучні могуць правесці аналіз літаратуры па пэўным пытанні, параўнальны аналіз аб’екта ў розных аспектах, разгледзець дынаміку і г.д. Такім прыкладам з’яўляецца аналітычная работа “Сляды Чарнобыля”, якая праводзілася дзецьмі ў рамках гарадской экалага-краязнаўчай акцыі”.

Ад ідэі да рэалізацыі

Ала Вячаславаўна расказала пра найбольш цікавыя і значныя даследаванні вучняў, якія былі выкананы ў апошнія гады. Работу “Уплыў ападкаў на ўзровень падземных вод у наваколлі Мінска (на прыкладзе пасёлка Ратамка)” выканала ў 10 класе Настасся Абраменкава разам з аднакласнікамі пры падтрымцы супрацоўнікаў беларускай гідрагеалагічнай экспедыцыі. Аб’ектам іх вывучэння сталі свідравіны №№ 313, 343 і 344 Мінскага гідрагеалагічнага паста ў пасёлку Ратамка. Юныя даследчыкі вымяралі ўзровень падземных вод, аналізавалі змену ўзроўню падземных вод у свідравінах з 2005 па 2015 год, а таксама даныя па выпаўшых ападках на тэрыторыі Мінска за апошнія 10 гадоў і параўналі іх з данымі па змене ўзроўню падземных вод Мінскага гідрагеалагічнага паста. Аўтар работы зрабіла выснову, што ўзроўні падземных вод мяняюцца ў залежнасці ад колькасці ападкаў. Вялікае значэнне мае характар ападкаў. Ападкі, якія выпалі ў выглядзе ліўневых дажджоў, слаба ўплываюць на папаўненне падземных вод. Нават пасля працяглага засушлівага перыяду, пры аднаўленні выпадзення ападкаў, узроўні падземных вод аднаўляюцца на працягу двух-трох месяцаў. Работа атрымала дыплом III ступені на Мінскай гарадской канферэнцыі навучэнцаў у секцыі “Геаграфія XXI стагоддзя: погляд юнага даследчыка”.

Наступная работа — “Праблема нерасту балтыйскага ласося ў рэках Беларусі і шляхі яе вырашэння (на прыкладзе басейна ракі Віліі)” Дар’і Галінтоўскай, навучэнкі 10 класа. Дзяўчыну хвалюе пытанне захавання біяразнастайнасці водных экасістэм Беларусі, у прыватнасці, аднаўлення папуляцый ласосевых рыб. З-за існуючых гідратэхнічных збудаванняў (каскаду ГЭС на Дзвіне і Каўнаскай ГЭС на Нёмане), а таксама меліярацыйнай дзейнасці чалавека, арэал пасялення ласосевых рыб у нашай краіне значна скараціўся. Прахадны шлях для рыбы ў Беларусь быў адрэзаны, і сёння гэтыя каштоўныя віды рыб насяляюць толькі раку Вілію і яе прытокі. У сваёй рабоце аўтар прыводзіць даныя маніторынгу прытокаў Віліі (Кемяліна, Тартак, Сянканка, Дуда, Газаўка, ручай Петрапольскі) на прадмет прыдатнасці для нерасту ласосевымі рыбамі, а таксама апісвае асабісты вопыт удзелу ў палявых даследаваннях, прыводзіць апісанне прытоку — ракі Тартак (фактура яе дна, асаблівасці берагоў, ландшафт, па якім яна працякае, і г.д.). Пад кіраўніцтвам педагога дзяўчына збірала інфармацыю аб Надзея Церахава. Ад займальнай геаграфіі да навуковага пошуку

праходнасці ракі для рыбы, якая ідзе на нераст, а таксама аб наяўнасці і стане месцаў для нерасту. У працэсе даследавання было знойдзена спрыяльнае месца для нерасту кумжы (пабудаваны валанцёрамі рыбаход), па якім рыба можа заходзіць у вярхоўі ракі Тартак. Разабрана бабровая плаціна за кіламетр ад вусця Тартака, бо ласось бабровую плаціну не пройдзе.

Каб зберагчы месцы нерасту, трэба стварыць рыбапрапускныя збудаванні (рыбаходы) для праходу ласося да іх. Вучаніца разам з настаўніцай стварылі копію рыбаходу (макет) лесвічнага тыпу, які неабходна пабудаваць на перспектывным прытоку Віліі Сянканка для праходжання на нераст балтыйскага ласося ў рэкі Беларусі. Такое збудаванне дасць магчымасць перабрацца рыбе на іншы бок праз перашкоды шляхам скочвання (пры руху ўніз па плыні) або пераскоквання (пры руху ўверх па плыні) праз адносна невысокія перашкоды. У вырашэнні гэтых пытанняў павінна быць цеснае супрацоўніцтва грамадскіх арганізацый: групы абароны Нёмана, “Ахова птушак Бацькаўшчыны”, рыбалоўнага клуба “Перакат”, ГА “Экадом” і таварыства “Зялёная сетка” з дзяржаўнымі структурамі.

Макет рыбаходу быў прадстаўлены на XVI гарадской выставе тэхнічнай творчасці навучэнцаў “Творчасць юных — Рэспубліцы Беларусь” у раздзеле “Канструяванне і рэканструкцыя транспартнай, прамысловай і сельскагаспадарчай тэхнікі” і быў адзначаны дыпламам I ступені. Работа атрымала дыплом II ступені на Мінскай гарадской канферэнцыі навучэнцаў на секцыі “Геаграфія XXI стагоддзя: погляд юнага даследчыка”, заахвочвальны дыплом VII Рэспубліканскага конкурсу навукова-тэхнічнай творчасці навучэнскай моладзі “ТэхнаІнтэлект” у секцыі “Экалогія і рацыянальнае выкарыстанне”. У 2018 годзе даследаванне адзначана дыпламам I ступені на адкрытым гарадскім конкурсе экалагічных праектаў на англійскай мове ECOS у намінацыі “Даследчыя праекты”.

Яшчэ адно даследаванне — “Флора Беларусі як перспектывная сыравіна для вытворчасці натуральных фарбаў” — выканала Дар’я Рэчыцкая, навучэнка 9 класа. У 2019 годзе работа атрымала дыплом II ступені на адкрытым гарадскім конкурсе экалагічных праектаў на англійскай мове ECOS у намінацыі “Даследчыя праекты”, а таксама дыплом III ступені X Рэспубліканскага конкурсу навукова-тэхнічнай творчасці навучэнскай моладзі “ТэхнаІнтэлект” у секцыі “Экалогія і рацыянальнае выкарыстанне”.

“У прыродных фарбавальнікаў не існуе сапернікаў па створаным ім багацці адценняў і паўтонаў. Магчыма, менавіта таму карціна “Хрышчэнне Хрыста” Леанарда да Вінчы была напісана расліннымі фарбамі, якія сталі на той момант навіной у Італіі, — падкрэслівае Ала Вячаславаўна. — Нас зацікавіла пытанне аб атрыманні раслінных фарбавальнікаў і магчымасцях іх прымянення. Для атрымання адказаў мы звярнуліся ў Інстытут эксперыментальнай батанікі. Творчай групай вучняў былі вылучаны раслінныя пігменты з розных частак расліны, а таксама выраблены самі фарбы, якія вучні выкарыстоўвалі для напісання карцін. Створаны метадычныя распрацоўкі “Выраб акварэльных фарбаў з расліннай сыравіны” і “Афарбоўванне тэкстыльных матэрыялаў расліннымі фарбавальнікамі”. У перспектыве ў школе можа быць арганізавана студыя, у якой на аснове інавацыйнага падыходу будуць вырабляцца раслінныя фарбы. Усё гэта створыць платформу для творчага развіцця вучняў”.