

2. Енциклопедія історії України: Т. 4: Ка - Ком / за ред. В. А. Смолія та ін. НАН України. Інститут історії України. Київ : Наукова думка, 2007. 528 с.
3. Лазаренко А. С., Вірченко В. М., Ветров О. В. Тясминський каньйон – унікальна пам'ятка природи України : науково-популярний збірник. Черкаси : Вертикаль, 2018. 233 с.
4. Маєток поміщика Ростішевського. URL: https://ua.igotoworld.com/ua/poi_object/68660_usadba-pomeschika-rostishevskogo.htm (дата звертання: 24.08.2023).
5. У Кам'янці відкрили алею сакур. URL: <https://novadoba.com.ua/236529-u-kamyanci-vidkryly-aleyu-sakur.html> (дата звертання: 24.08.2023).

ДІЯЛЬНІСНИЙ ПІДХІД НА УРОКАХ ГЕОГРАФІЇ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Рижова В.В.

Стецьківський ЗЗСО Сумської міської ради

В сучасній українській школі відмічається тенденція до збільшення ролі науки на уроках природничих дисциплін. Вчитель скоріше є старшим наставником, не переповідачем відомих на даний час наукових фактів, гіпотез чи теорій, а учень не є пасивним слухачем. І основним завданням вчителя є спрямування навчальної діяльності на пошук інформації та її обробку.

Основні аспекти у вивченні природничих наук: формування наукової грамотності; розвиток раціонального (логічного) мислення; розвиток усного та письмового спілкування державною мовою; уміння формулювати свої думки, використовуючи наукові терміни; навчання створенню моделей для опису навколишніх явищ, процесів та систем; знайомство з методами наукового пізнання світу.

Відповідно до положень концепції Нової української школи, освітній процес має здійснюватися на засадах компетентнісного підходу. Зокрема, визначені ключові компетентності в природничих науках, основними компонентами яких є знання, розуміння та вміння (пізнавальний), діяльнісний (поведінковий) і ціннісний (мотиваційний). Впродовж вивчення основна увага зосереджується на розвитку цікавості, допитливості, винахідливості та об'єктивності в учнів, умінні критично мислити та аналізувати інформацію. Формування компетентностей спрямоване на наукове розуміння природи й сучасних технологій, здатність застосовувати їх в практичній діяльності, умінні застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати. Таким чином, для реалізації дослідницьких компетенцій необхідно повсякчасно застосовувати математичну складову, яка сприяє розвитку пам'яті, уваги та

просторової уяви учнів, формує уміння аналізувати, логічно мислити, узагальнювати та робити висновки.

При компетентністному підході вивчення географії в школі використання математичної складової на практичних заняттях дає учням можливість переходити до вищих рівнів абстрактного та узагальнюючого мислення. Розрізнені знання перетворюються в систему знань, які є основою формування наукового світогляду, отже, переконань.

Вивчення географії у 8 та 9 класі (Україна у світі: природа, населення. Україна і світове господарство) спрямоване на формування науково-географічної картини своєї держави як складника світової спільноти держав на основі комплексного її вивчення. Програма курсу розрахована на 70 годин у 8-му та 52 години в 9-му класах.

Згідно програми пропонуються наступні практичні роботи з математичною складовою.

Практична робота. Визначення напрямків, відстаней, площ, географічних і прямокутних координат, висот точок за топографічною картою

Практична робота. Позначення на контурній карті кордонів і назв сусідніх держав, крайніх точок, географічних центрів України та Європи; визначення координат точок, протяжності території країни в градусах і кілометрах.

Практична робота. Аналіз карти годинних поясів світу. Розв'язування задач на визначення часу.

Практична робота. Визначення вологості повітря за даними показниками.

Практична робота. Встановлення особливостей клімату різних регіонів України за аналізом карт та кліматичних діаграм

Практична робота. Обчислення показників природного та механічного руху населення в різних регіонах України.

Практична робота. Аналіз статево-вікових пірамід України та країн світу.

Практична робота. Аналіз секторальної моделі економіки

Практична робота. Побудова та аналіз діаграм виробництва електроенергії на електростанціях різних типів в Україні, країнах Європи та світу.

У старшій школі деякі запитання курсу доцільно пропонувати опрацьовувати самостійно. Це буде стимулювати пізнавальну діяльність старшокласників, спонукати їх до використання типових планів, розвивати навички самостійного інформаційного і наукового пошуку, прогнозування та проектування. Курс географії у старшій школі має чітко визначену практичну спрямованість, яка реалізується в ході виконання практичних робіт, аналітичних завдань та досліджень, які спрямовані на розвиток умінь і навичок

роботи з географічними картами та іншими джерелами інформації, а також передбачають розв'язання географічних, екологічних й соціально-економічних задач, здійснення порівняльного аналізу.

Програмою передбачено виконання 7 практичних робіт у 10 класі і 10 робіт у 11 класі. Серед робіт, що містять математичну складову, пропонуються наступні практичні роботи.

Практична робота. Аналіз статево-вікових пірамід Японії, Китаю та Індії та Республіки Корея з метою оцінювання працересурсного потенціалу країн.

Практична робота. Визначення на топографічній карті географічних (з точністю до секунд) та прямокутних координат окремих точок, географічних та магнітних азимутів, абсолютних та відносних висот точок, падіння річки.

Практична робота. Визначення за градусною сіткою географічних координат точок, азимутів, відстаней у градусах і кілометрах між точками на різних за просторовим охопленням картах.

Практична робота. Визначення середніх температур та амплітуди їх коливань за добу, місяць, рік. Аналіз рози вітрів.

Практична робота. Обчислення показників народжуваності, смертності, природного та механічного приросту населення країни за статистичними даними.

Практична робота. Аналіз картограм народжуваності, смертності, природного приросту, густоти населення, урбанізації в Україні.

Математична складова на практичних заняттях у старшій школі дозволяє сформулювати в учнів розуміння того, що математика виступає інструментом дослідження природи. Кожна з таких робіт крім математичної моделі містить інформацію, яка належить до інших освітніх галузей і цікаві для учнів факти, щосприяє становленню позитивної мотивації для засвоєння теми.

Діяльнісний підхід до вивчення географії сприятиме формуванню не лише предметних (географічних), а й ключових компетентностей (інформаційно-цифрової, соціальної і громадянської підприємницької, загальнокультурної та екологічної грамотності тощо). Велика роль у вивченні географії відводиться роботі з статистичним матеріалом для встановлення причинно-наслідкових зв'язків, правильного оцінювання найважливіших соціально-економічних питань.

Вивчення природничих предметів у закладах загальної середньої освіти вимагає певної математичної підготовки учнів, навичок застосування математичного апарату до розв'язування практичних задач. Вивчаючи на уроках математики певні поняття, учні повинні розуміти, що вони можуть виступати у ролі математичних моделей, які описують реальні явища і процеси.

Список використаних джерел

1. Пугач А.С. Впровадження STEM-освіти на уроках географії / А.С. Пугач, О.Г. Корнус. *Наукові записки СумДПУ імені А. С. Макаренка. Географічні науки*. 2018. Вип. 9. С. 225–230.
2. Навчальні програми для 5-9 класів. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
3. Навчальні програми для 10-11 класів. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
4. Нова Українська школа. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola>
5. Математичні компетентності на уроках біології у старшій школі. Режим доступу: <https://dspace.hnpu.edu.ua/items/6db6a64b-a662-4051-bca6-a4820acf497f>

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОМИЛОК ВНАСЛІДОК НЕПРАВИЛЬНОЇ ОБРОБКИ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ДАНИХ СУПУТНИКОВОГО ЗОНДУВАННЯ ХІМІЧНИХ СКЛАДОВИХ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ПІД ЧАС ВОЄННИХ ДІЙ

Савенець М.В.

Український гідрометеорологічний інститут ДСНС України та НАН України

Повномасштабне російське вторгнення на територію України призвело до масштабних екологічних проблем. Серед численних зафіксованих негативних впливів та наслідків, значні труднощі становить фіксація впливів на атмосферне повітря, що пов'язано із швидкістю перебігу фізичних та хімічних процесів в атмосфері. В цих умовах, зростає роль супутникового зондування хімічних складових атмосферного повітря, що часто є єдиним джерелом даних спостережень. У той же час, нефаховий підхід до обробки та інтерпретації супутникової інформації може призводити до формування помилкових тверджень щодо реальних наслідків воєнних дій для забруднення атмосферного повітря. У представлених дослідженнях, на прикладі використання інформації із супутника Sentinel-5 Precursor, наведено основні проблеми, неврахування яких призводить до хибних висновків.

Найбільш поширеною помилкою під час обробки даних супутникового зондування хімічних складових є відсутність фільтрування даних за індексом якості та неврахування умов хмарності. Для кожного пікселя із інформацією про загальний вміст забруднюючої речовини наявне відповідне значення індексу якості даних (англ.: quality assurance index — qa) [1,2]. За умов відсутності фільтрування даних за вказаним індексом (існує кілька граничних